

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

IN.-



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

19	ES	11	NUMERO	482722	15	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	20.7.1.979		

PATENTE DE INVENCION

LUCAS

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAID
31	NUMERO				
	30490/78		20-7-1.978		Gran Bretaña
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DEPENDIENTE
			H01H 36/02		
64	TITULO DE LA INVENCION				
	UN DISPOSITIVO CONMUTADOR ELECTRICO ACCIONADO POR FLECHAS				
71	SOLICITANTE (S)				
	LUCAS INDUSTRIES LIMITED				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	Great King Street, BIRMINGHAM, Inglaterra				
72	INVENTOR (ES)				
	Joseph David Foulkes Taylor, de nacionalidad británica, ha cedido sus derechos para España a la Cía. solicitante.				
73	TITULAR (ES)				
	El mismo solicitante				
74	REPRESENTANTE				
	DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU				

BAD ORIGINAL

Esta invención se refiere a un dispositivo rean-  
tador eléctrico del tipo en el cual una parte fija del mis-  
mo es portadora de un conmutador de láminas y actúa a modo  
de órgano de montaje correspondiente para montar el conjun-  
to sobre la pared de un depósito de líquido, y un flotador  
5 montado sobre dicha parte fija y movable con relación a la  
misma en respuesta a cambios producidos en el nivel del lí-  
quido contenido en el depósito en uso, portando dicho flo-  
tador un imán que, en una posición particular del flotador  
10 con respecto a dicha parte fija, acciona dicho conmutador  
de láminas. Se comprenderá que en la mayoría de los casos  
el dispositivo se introduce en el depósito por medio de  
una abertura dispuesta en la pared del mismo, siendo que  
da la abertura durante el uso por la parte fija del dispo-  
sitivo.

En un dispositivo de la clase especificada ante-  
riormente propuesto la parte fija comprende un cuerpo ge-  
neralmente lineal que sirve de alojamiento al conmutador  
de láminas y el flotador portador del imán va montado en  
20 disposición giratoria sobre dicho cuerpo de tal manera que  
en una posición operativa la sección del flotador por la que  
el imán se extiende a lo largo de la porción del cuerpo  
que alberga el conmutador de láminas. Esta configuración  
del dispositivo ofrece el menor grueso posible para el mis-  
mo y por ende determina el tamaño de la abertura dispuesta  
25 en la pared del depósito a través de la cual se introduce  
el dispositivo durante el uso. No obstante, esta configura-  
ción de grueso menor es todavía demasiado gruesa para mu-  
chas aplicaciones dado que la sección del flotador por la que  
30 el imán se extiende y la porción del cuerpo que sirve de alojamiento

al conmutador de láminas se encuentran dispuestas en el otro lado de la otra.

Otra proposición anterior trataba de conseguir una configuración de menor espesor que precisase por una menor abertura de montaje en la pared del depósito. En esta construcción, la parte fija posee también un espacio lineal que alberga el conmutador de láminas pero el imán, portado asimismo por un flotador, va montado en el cuerpo para efectuar un movimiento giratorio en torno a un eje geométrico transversal con respecto a  $y$  que interseca el eje geométrico longitudinal de dicho cuerpo, pasando el eje geométrico de giro a través del punto medio del largo dipolar del imán y proporcionando una configuración del dispositivo en la cual el imán y el flotador hallan alineados extremo a extremo con el citado eje. Si bien esta construcción proporciona una configuración de menor espesor, adolece del inconveniente de que cuando el flotador ocupe una posición en la que su eje geométrico longitudinal coincida con el del cuerpo, por la retirada de la unidad de la estrecha abertura existente en la pared del depósito, el flotador actúa entonces a modo de elemento de retención impidiendo la retirada. Como quiera que el flotador se halla montado en posición giratoria en el cuerpo en torno a un eje geométrico que pasa a través del punto medio del flotador, habrá pues ninguna tendencia por parte del flotador de separarse con el cuerpo y por ende existirá un riesgo de que la retirada de la unidad sea obstaculizada.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo del tipo que se mencionó anteriormente.

en el cual se reducen al mínimo los inconvenientes de los  
otros dos dispositivos citados.

Un dispositivo conmutador eléctrico accionado por  
flotador según la invención comprende una parte fija que con-  
sta de un cuerpo que se extiende generalmente en sentido hori-  
5 zontal y que sirve de alojamiento a un conmutador de inducción  
en línea con el plano longitudinal del cuerpo, un flotador  
montado en disposición giratoria sobre dicho cuerpo que se  
mueve con relación al mismo en torno a un eje geométrico  
10 transversal respecto al plano longitudinal del cuerpo en una  
posición en la cual el flotador se halla alineado extremo a  
extremo con el cuerpo, y un imán montado sobre el flotador  
en su extremo contiguo al cuerpo, extendiéndose dicha línea  
a través del plano latitudinal del flotador y perpendicular  
15 transversal respecto al plano longitudinal del cuerpo cuando  
el flotador y cuerpo se hallan en línea y teniendo el imán  
su extensión dipolar alineada con el plano longitudinal del  
flotador a fin de situarse en línea con el plano longitudi-  
nal del cuerpo cuando éste y el flotador se hallan en línea,  
20 con lo cual parte del recorrido del flujo magnético del imán  
pasa transversalmente a través del conmutador de inducción y  
acciona el mismo.

Un ejemplo de la invención se ilustra en los dibujos  
que se acompañan, en los cuales:

25 la fig. 1 es una vista en alzado lateral de un  
dispositivo conmutador eléctrico accionado por flotador.

la fig. 2 es una vista similar a la fig. 1 de una  
forma alternativa de conmutador colocado en posición en un  
depósito de agua;

30 la fig. 3 es una vista en planta del conmutador.

representado en la fig. 2; y

la fig. 4 es una vista en corte transversal sobre la línea III-III de la fig. 3.

5 Refiriéndonos a los planos, el dispositivo conmutador 11 comprende una parte fija 12 que incluye una sección de cuerpo 13 que se extiende en sentido lineal. Montado en  
disposición giratoria sobre la sección de cuerpo 13 se encuentra un flotador alargado 14. El dispositivo 12 se destina para uso en asociación con un depósito de líquido, por  
10 ejemplo un colector de motor de combustión interna 15 (fig. 1) de un depósito de agua 15a (figs. 2 a 4). El dispositivo se introduce en el depósito a través de una abertura dispuesta en la pared del mismo. En la fig. 1 la abertura es de un diámetro ligeramente mayor que la sección de cuerpo  
15 13 y es cerrada por la misma. En la construcción representada en las figs. 2-4, la parte 12 del dispositivo cierra la abertura en uso, y proporciona el medio de montaje del dispositivo conmutador. La parte fija 12 incluye una pestaña 16 que ajusta con el exterior de la pared del depósito 15, y a partir de la cual se extiende un resalte nervado 17 cuyas nervaduras ajustan estrechamente con la superficie de la abertura dispuesta en la pared del depósito 15  
20 cerrándola herméticamente y manteniendo en posición el dispositivo conmutador 11 con relación al depósito. De este modo una sección de la parte fija 12 se extiende por fuera del depósito, permaneciendo en el interior del mismo el resto de dicha parte fija que incluye el cuerpo 13 unido con el flotador 14. Si se desea, pueden proporcionarse medios de fijación adicionales para asegurar en posición la parte 12 respecto a la pared del depósito. Conviene

25  
30

el resalte 17 y la pestaña 16 son partes integrantes de un manguito de caucho sintético asegurado a la parte fija 12, siendo el material del manguito suficientemente dúctil como para facilitar las funciones de cierre hermético y fijación.

5           En las construcciones de las figs. 1 y 2 el cuerpo 13 se halla formado a partir de un material de resina sintética, y es hueco. Alojados en el interior del cuerpo 13 se encuentran un conmutador de láminas 18 y conexiones eléctricas 19 respectivas. Las conexiones eléctricas se extienden a terminales que se proyectan a partir de la sección de la parte fija 12 en el exterior del depósito en uso. El conmutador de láminas 18 se halla colocado en posición con su eje geométrico longitudinal paralelo respecto al eje longitudinal respectivo del cuerpo 13 y es contiguo a la periferia exterior del citado cuerpo 13. El flotador 14 es un elemento moldeado hueco de resina sintética de sección transversal circular y de diámetro sensiblemente igual al diámetro de la sección circular del cuerpo 13. El cuerpo 13 se halla provisto de un par de superficies planas diametralmente opuestas 13a y la sección del cuerpo 16 que presenta las superficies planas 13a es recibida entre un par de brazos 14a integrales con el flotador 14 y que se extienden en la dirección del plano longitudinal correspondiente.

20           Un par de proyecciones diametralmente opuestas 21 integrales con el cuerpo 13 se extienden a través de aberturas respectivas contiguas a los extremos de los brazos 14a para unir recíprocamente en disposición giratoria el flotador 14 y el cuerpo 13. El eje común de las proyecciones 21 y por ende el eje geométrico de giro del flotador 14 con respecto al cuerpo 13 se extienden en ángulos rectos con respecto

25

30

a e intersecan el eje longitudinal del cuerpo 13 y del flotador 14. Además, durante el uso, el eje geométrico del flotador se halla dispuesto para ser horizontal.

5 Elementos de tope 22 dispuestos en el cuerpo 13 ajustan con los brazos 14a limitando el movimiento del flotador 14 con relación al cuerpo 13 en la dirección de movimiento de las agujas del reloj (según se ve en la fig. 1) en una posición en la cual el eje longitudinal del flotador 14 es coextensivo con el eje longitudinal del cuerpo 13. El flotador 14 puede girar por gravedad con relación al cuerpo 13 en dirección contraria al movimiento de las agujas del reloj a través de una distancia angular de  $70^{\circ}$  en cuyo punto los elementos de tope dispuestos en el cuerpo 13 ajustan con los brazos 14a para impedir el nuevo movimiento del flotador con relación al cuerpo 13. Así pues, el flotador 14 posee una libertad total de movimiento de  $70^{\circ}$  con relación al cuerpo 13. En la posición en la cual son coextensivos los ejes longitudinales del flotador 14 y del cuerpo 13, el extremo más interior del flotador 14 es estrechamente contiguo al extremo más exterior del cuerpo 13. El extremo más exterior del flotador 14 se halla formado con una cavidad cilíndrica 23 cuyo eje geométrico es coextensivo con el eje longitudinal del flotador 14. Un imán cilíndrico 24 va fijado sucesivamente en la cavidad 23, teniendo el imán 24 una de sus superficies planas que constituye el polo norte del imán y su superficie plana opuesta que constituye el polo sur. Así, el imán 24 posee una extensión dipolar relativamente corta en comparación con su anchura, estando el largo del imán 24 en línea con el eje longitudinal del flotador 14.

10

15

20

25

30

Se comprenderá que al ser el largo dipolar del imán 24 paralelo al conmutador de láminas 18, en la posición del flotador 14 en la cual su eje es coextensivo con el eje del cuerpo 13 el recorrido del flujo del imán 24 pasará en sentido longitudinal a través del conmutador de láminas 18, y por ende las láminas del conmutador 18 serán imantadas de tal manera que se atraigan entre sí y de este modo cierran el conmutador. (Parte del recorrido de flujo del imán 24 se muestra esquemáticamente en la fig. 4).

Por otra parte, a todo lo largo de parte del camino de movimiento del flotador 14 con relación al cuerpo, un porcentaje del recorrido de flujo del imán pasará a través del conmutador de láminas 18 en una dirección relativa que lo mantendrá en posición cerrada. En el ejemplo representado en los planos, el conmutador de láminas permanecerá activado a todo lo largo de los primeros  $45^{\circ}$  del movimiento del flotador 14 desde la posición en la cual se hallan en línea los ejes geométricos del flotador y del cuerpo. La posición del flotador 14 respecto al cuerpo en la cual cesan de atraerse entre sí las láminas del conmutador se representa en línea de puntos y rayas en la fig. 2 y a partir de ahí hasta la imantación de las láminas por parte del imán 24 cesan de atraerse entre sí abriendo por ende el conmutador. La posición extrema del flotador se representa en la fig. 2 en línea de trazos.

La línea 25 en la fig. 2 es indicativa del nivel de líquido al cual tendrá lugar la conmutación. En la fig. 2 la línea 25 representa el nivel correspondiente a la posición del flotador 14 en la cual el imán 24 deja de ejercer su efecto de cierre del conmutador de láminas 18. Así, cuando el nivel del

líquido en el depósito 15 o 15a se halle por encima del nivel indicado por la línea 25, se cerrará el conmutador de láminas 18, pero cuando el nivel descienda por debajo del nivel indicado por la línea 25, se abrirá el conmutador de láminas. En la práctica, la apertura y cierre del conmutador no se produce en el mismo punto en el movimiento del flotador como resultado de la histéresis del sistema. Se reconocerá que el conmutador de láminas 18 puede ser un conmutador normalmente abierto o normalmente cerrado, cerrando en un caso el conmutador el nivel descendente y abriéndolo en el otro caso. La apertura o cierre del conmutador de láminas se utilizará bien para facilitar una señal de que el nivel de líquido del depósito 15 o 15a es bajo, o, alternativamente, iniciará la puesta en funcionamiento de un sistema de abastecimiento de líquido para restablecer el nivel en el depósito.

El uso de un imán con una extensión dipolar corta en comparación con el ancho respectivo es preferido dado que esta disposición facilita un uso más eficaz del material magnético en términos de flujo útil para un volumen magnético determinado como resultado de un recorrido de retorno de flujo más largo en el sistema que el que se produciría utilizando un imán de mayor longitud dipolar que latitud respectiva.

Por otra parte, puede modificarse si se desea el recorrido del flujo dentro del conmutador de láminas mediante la incorporación al mismo de un elemento de forma apropiada elaborado a partir de un material magnético.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre la siguiente:

REIVINDICACION

1. Un dispositivo conmutador eléctrico accionado por flotador que comprende una parte fija provista de un cuerpo que se extiende generalmente en sentido lineal que  
5 sirve de alojamiento a un conmutador de láminas situado en línea con el largo del cuerpo, un flotador montado en disposición giratoria sobre el cuerpo para moverse relativamente con relación al mismo en torno a un eje geométrico transversal con respecto al largo del cuerpo, un flotador montado  
10 en disposición giratoria sobre el cuerpo para movimiento relativo al mismo alrededor de un eje transversal respecto al largo del cuerpo a una posición en la cual el flotador está alineado extremo a extremo con el cuerpo, y un imán portado por el flotador en su extremo contiguo al cuerpo,  
15 extendiéndose el imán a través del ancho del flotador, hallándose por ende tendido en sentido transversal respecto al largo del cuerpo cuando éste y el flotador se hallan en línea y teniendo el imán su largo dipolar alineado con el largo del flotador a fin de hallarse en línea con el largo  
20 del cuerpo cuando están alineados el flotador y el cuerpo para que de este modo parte del recorrido del flujo magnético del imán pase en sentido transversal a través del conmutador de láminas activando este último.

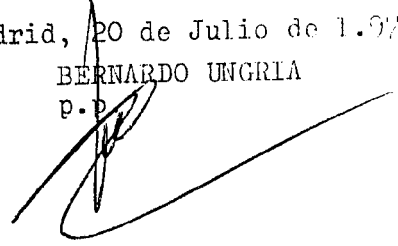
2. Se reivindica por último como objeto sobre el -  
25 que ha de recaer la patente de invención que se solicite: UN DISPOSITIVO CONMUTADOR ELECTRICO ACCIONADO POR FLOTADOR.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 20 de Julio de 1.970

BERNARDO UNGRIA

p. p.



5

10

15

20

25

30

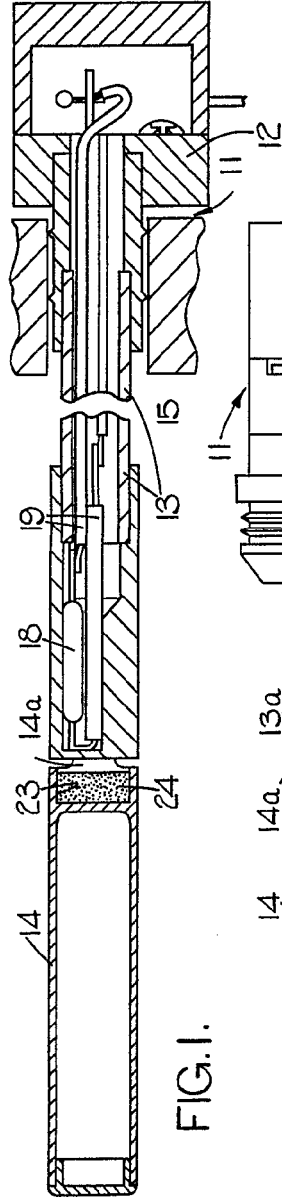


FIG. 1.

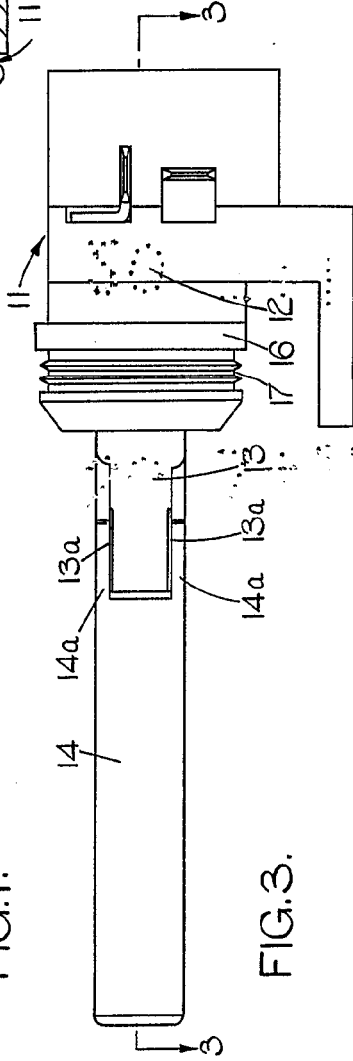


FIG. 3.

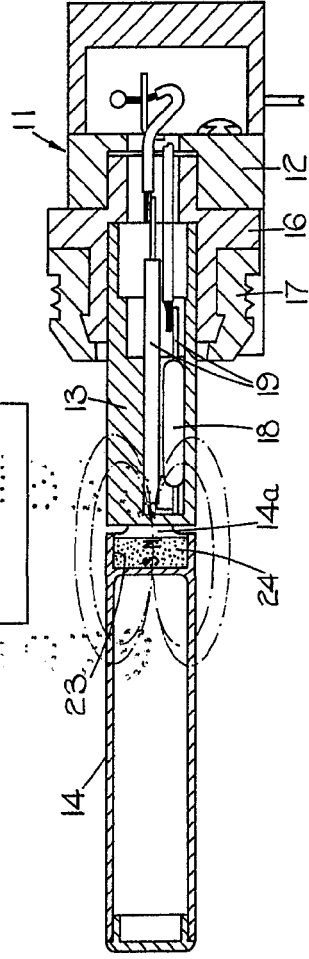


FIG. 4.

EFCA LA VARIABLE  
MADRID, 20 DE JULIO DE 1979  
BERNARDO UNGER  
P. P. 11

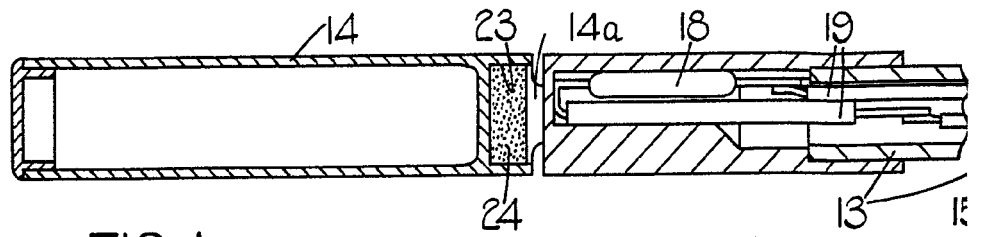


FIG. 1.

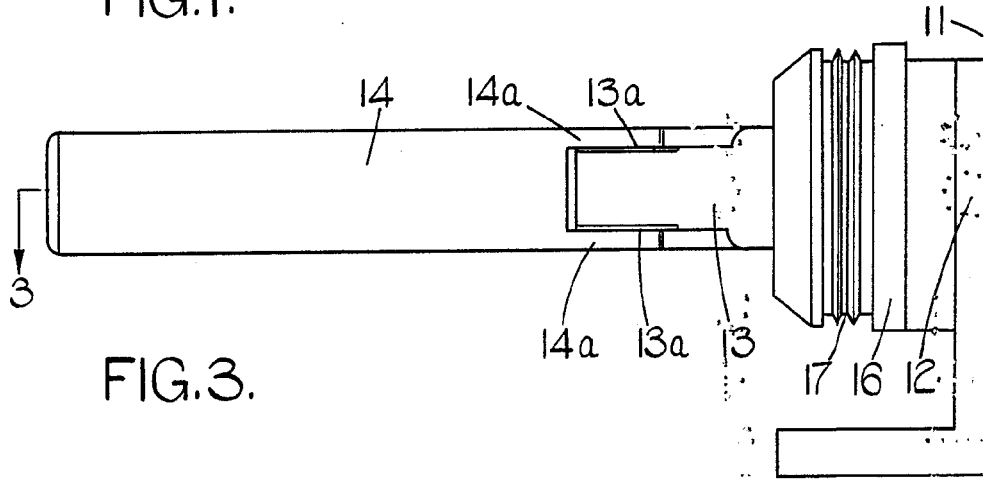


FIG. 3.

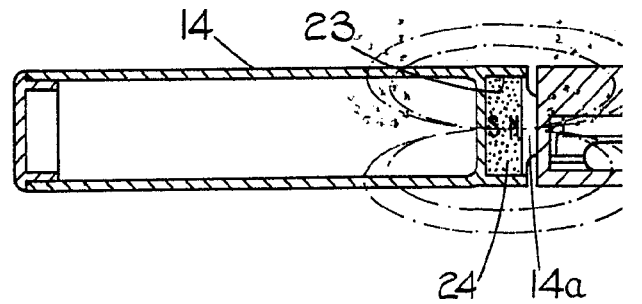
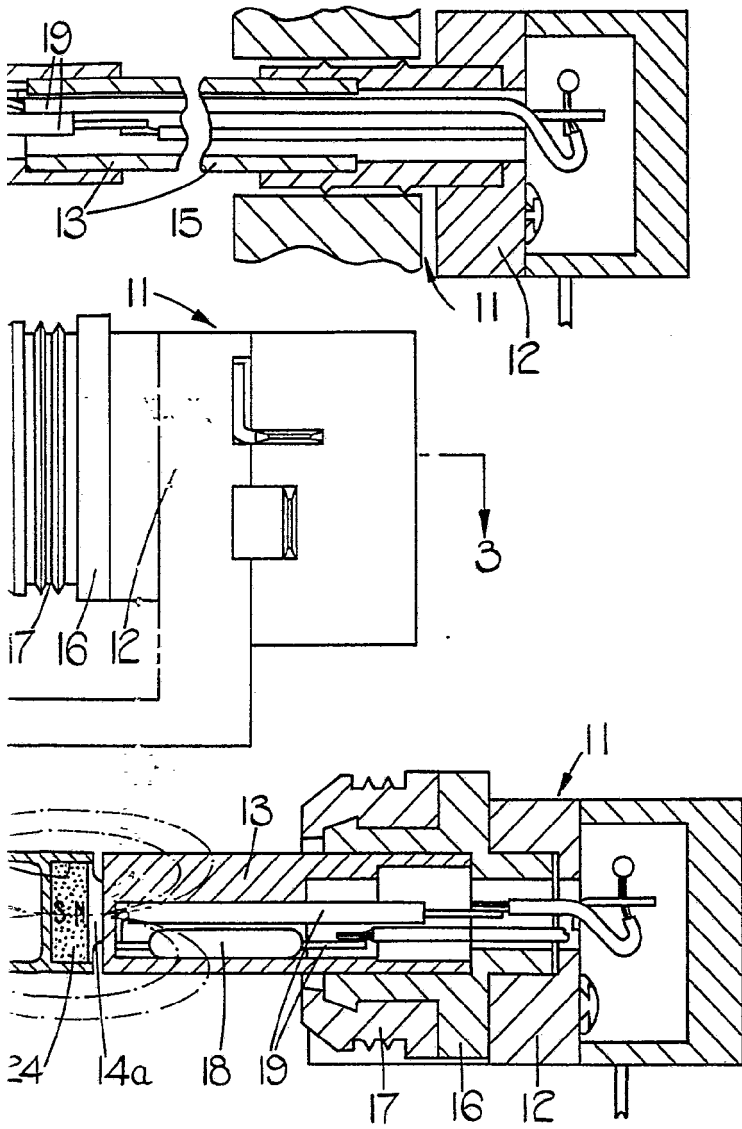


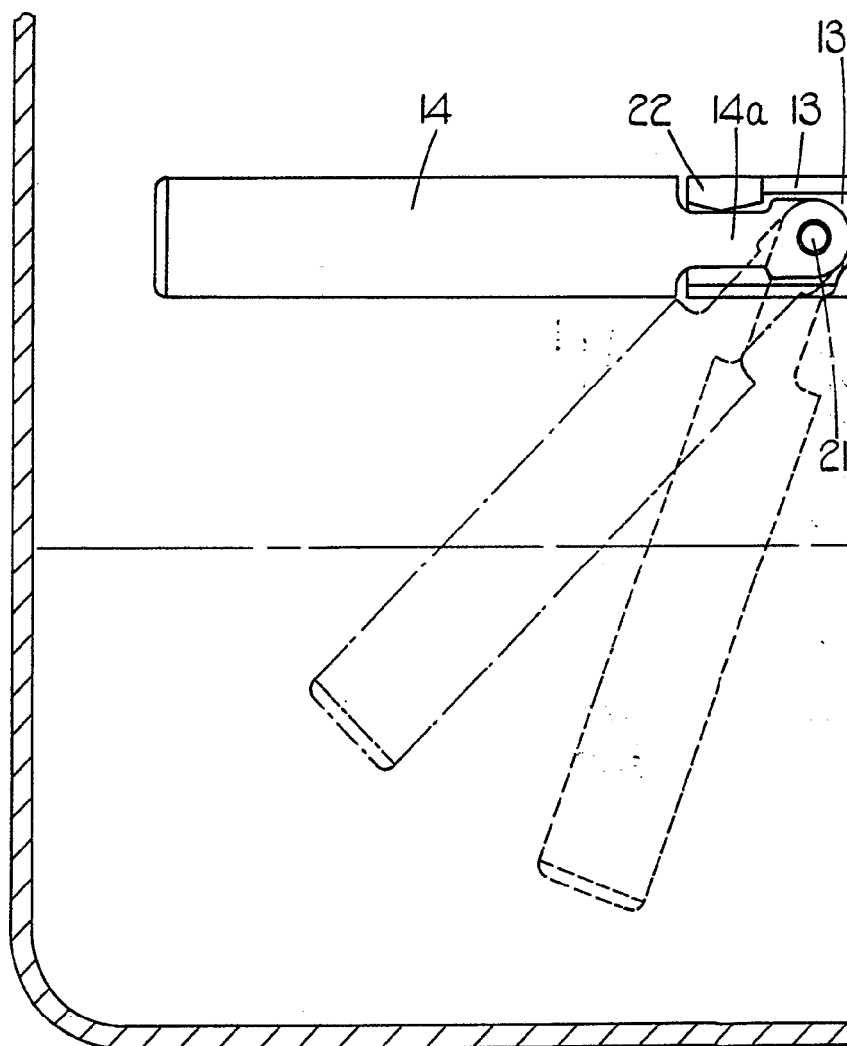
FIG. 4.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 20 DE Julio DE 1979  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.



LUCAS INDUSTRIES LIMITED



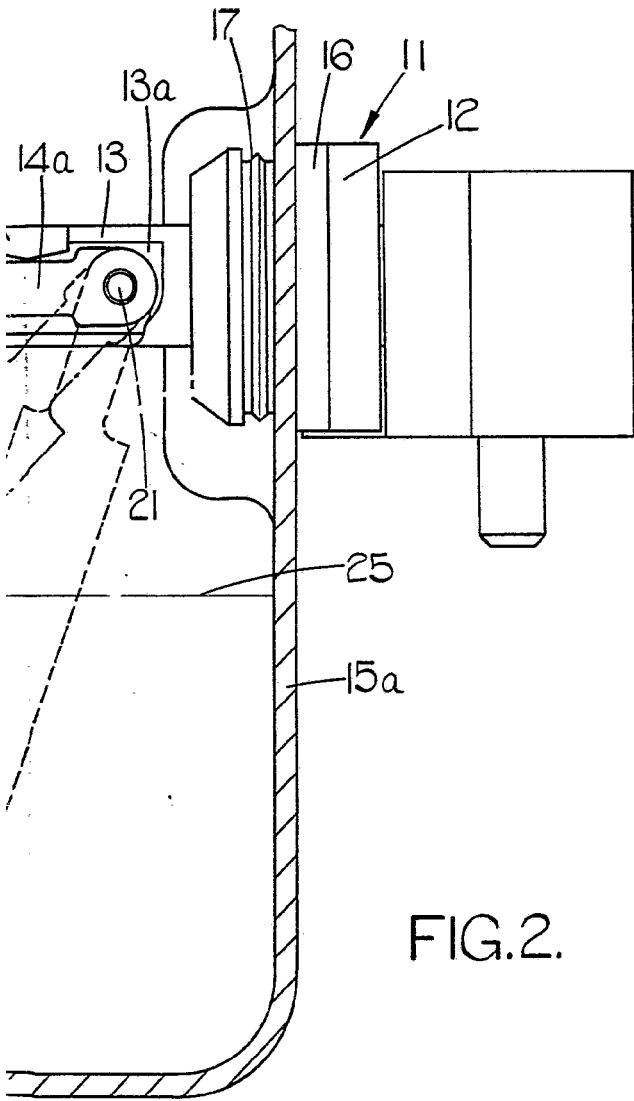


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 20 DE Julio DE 19 79  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.