





biente, hornos y máquinas lavadoras, tiene un sistema sellado, lleno de líquido, que comprende una ampolla expuesta a la temperatura que ha de controlarse y un tubo capilar que conecta la ampolla con el interior de la cámara que está encerrada en una caja de interruptor y que está definida por un fuelle o diafragma. El movimiento del fuelle o diafragma, en respuesta a la expansión termal o a la contracción del líquido de relleno, opera a una temperatura predeterminada o a ciertas temperaturas de la ampolla, un interruptor eléctrico alojado en la caja.

Un ejemplo de una unidad interruptora de esta clase es descrita en nuestra Solicitud de Patente para el Reino Unido nº 1187852.

Las unidades interruptoras del tipo arriba mencionado han de ser montadas con una alta precisión debido a que el desplazamiento real del elemento que opera el interruptor, entre las posiciones de "encendido" y "apagado", es habitualmente muy pequeño. La caja del interruptor está formada habitualmente por una hoja de metal estampada, y la posición exacta del diafragma o fuelles, dentro de la caja, resulta una operación lenta y por lo tanto cara, que implica la introducción de un tubo capilar que comunica con el diafragma o cámara de fuelles a través de una ranura existente en la pared de la caja y la exacta fijación en posición de los fuelles o diafragma.

Un objeto de esta invención es el de proveer una unidad-interruptor de control mejorada, que sea de construcción simplificada y fácilmente adaptable a la producción de precisión en cantidad.

De acuerdo con la invención, se provee una unidad interruptor de control de la clase que comprende una caja que

.../...



encierra un diafragma o fuelle definiendo una cámara que comunica con un conducto que se extiende hacia fuera de la caja, y un interruptor dispuesto dentro de la caja, para ser operado por el diafragma o fuelle, en el cual, la caja, comprende dos partes rígidas entre las cuales se halla anclado y alojado el conducto o abrazadera que rodea el conducto.

Disponiendo que el conducto pueda ser anclado y alojado entre las partes de la caja, el montaje de la unidad puede ser facilitado sin pérdida de la necesaria precisión.

Preferiblemente, las partes rígidas de la caja acoplan un alojamiento del interruptor y alojan positivamente el interruptor respecto al diafragma o dispositivo de fuelle. Con una disposición así es posible el rápido montaje de la unidad con un alto grado de precisión.

Las partes de la caja, que es preferible sean en forma de fundiciones de metal, tienen preferiblemente unos recesos que, en conjunto, definen una abertura en la cual es alojado un cubo u horquilla que rodea el conducto, después del montaje de las partes de la caja. En una realización preferida de la invención, los rebajes que definen dicha abertura están formados por bridas respectivas, semicirculares, sobre las partes de la caja, las cuales acoplan en una canal circunferencial del refuerzo saliente o abrazadera.

El diafragma o fuelles puede estar conectado mecánicamente a un elemento activador del interruptor mediante una palanca y pivotando dentro de la caja y que engancha en una parte móvil del diafragma o dispositivo de fuelles.

El soporte pivotal para la palanca puede incluir una montura elástica que acomode un recorrido muerto de la palanca, en el caso de una presión en la cámara fuera de la escala designada para operación de la unidad.



La palanca es preferiblemente en forma de una placa con soportes pivotaes que comprenden dos puntos de apoyo separados, uno de los cuales es variable en posición respecto al otro, por medio de un miembro externamente ajustable.

5 En una realización preferida de la invención un resorte de hoja es unido a la placa, teniendo el resorte una parte que normalmente yace plana contra la plancha y que apoya contra el elemento que acciona el interruptor en una posición separada de la unión del muelle a la placa, separándose  
10 la hoja muelle, por deflexión de la placa, en el caso de un movimiento excesivo del dispositivo de fuelle o diafragma, fuera de la normal escala operativa de la unidad. El muelle de hoja, al acomodar el recorrido muerto del diafragma o fuelle, impide el daño de este último o del muelle.

15 Uno de los puntos de apoyo de la plancha palanca puede comprender una superficie leva, sobre una leva rotatoria, ajustable externamente a la caja. La placa puede acoplar el diafragma o fuelles sobre una cara de la placa opuesta a la que engancha el elemento que acciona el interruptor.

20 Las partes de la caja pueden ser bulonadas o atornilladas entre si despues del montaje de la unidad. En una realización preferida de la invención, sin embargo, las partes de la caja son sujetadas entre si por, al menos, una pareja de elementos de entrelazado formados integralmente con las  
25 partes de la caja. Un elemento de ellos o cada pareja de elementos, puede ser recalcado o deformado tras el montaje de la unidad para enclavar las partes de la caja entre si.

30 La invención será descrita ahora, simplemente a manera de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

.../...



La Fig. 1 es una vista axial en sección, diagramática, de una unidad interruptor de control, según una realización de la invención, tomada sobre la línea I-I de la Fig. 2

5 La Fig. 2 es una vista diagramática en sección transversal de la unidad, tomada por la línea II-II de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva despiezada de la unidad montada, con las piezas dispuestas en el orden de colocación.

10 La Fig. 4 es una vista en perspectiva de la unidad montada.

Refiriendonos a los dibujos, la unidad interruptor de control ilustrada, es, de acuerdo con la invención, una unidad interruptor sensitiva a la temperatura, adaptada para realizar una función de interruptor eléctrico, respondiendo a un cambio de temperatura experimentado en un lugar dado, por ejem15 plo en una estufa o un calentador de agua. Una ampolla 1 está situada en el punto en cuestión y comunica, por medio de un conducto capilar 2, con la cámara interna de un dispositivo de fuelle o cápsula 3, formando la ampolla 1, el conducto 2 y la cámara de fuelle un sistema sellado, lleno de líquido, 20 que hace que el dispositivo fuelle 3 sea sensible a la expansión termal y a la contracción del relleno de líquido sellado o hermético. El dispositivo de fuelle 3 tiene una pared flexible, provista en el centro de un boton 4, que se mueve en 25 la dirección del eje de simetría del dispositivo de fuelle 3 en respuesta a los cambios de temperatura experimentados en la ampolla 1.

En su lado alejado del boton 4, el dispositivo de fuelle 3 está provisto de una abrazadera saliente 5 asegurada al conducto 2 y rodeando a éste. La abrazadera saliente 5 30 tiene una acanaladura circunferencial 6 que define una por-

.../...



ción entallada de sección transversal circular. La abrazadera saliente 5 está anclada entre dos partes rígidas de la caja 7 y 8 que, tras el montaje, forman un cajetín rectangular que es substancialmente cuadrado en plano, como se ve en la Fig. 4. A lo largo de una pareja de bordes tope, las dos partes de la caja están formadas con bridas semicirculares 9, 10 que, después del montaje de la unidad, ajustan en la canal circunferencial 6 de la abrazadera saliente 5, para mantener a ésta última rigidamente en posición. Entre la canal 6 y el conducto 2, la abrazadera saliente 5 está formada con espaldones planos paralelos 11 (Fig. 4) en las caras opuestas. Una pared vertical semicilíndrica 12 rodea a cada brida 9, 10 en la superficie externa de cada parte de la caja 7, 8, cooperando las dos paredes 12, tras el ensamblaje de la unidad, para definir una cavidad de sección transversal no circular, en el cual es recibida la parte de la abrazadera 5 entre la canal 6 y el conducto 2. Las superficies de las paredes 12, encaradas entre sí, están formadas con superficies planas que, tras el ensamblaje de la unidad, enganchan los espaldones planos 11 de la abrazadera 5, cerrando con ello, efectivamente, ésta última, impidiéndole la rotación sobre su eje, de manera que la acción combinada de las bridas 9, 10 y de las paredes 12, es la de enclavar y situar positivamente la abrazadera 5 y, por tanto, el dispositivo de fuelle 3.

Para asegurar un enclavamiento fuerte de la abrazadera 5, tras el ensamblaje de la unidad, los bordes de las bridas semicirculares 9, 10, que son encarados, están formados con cercos elevados o protuberancias 13, que son trincadas o deformadas por acoplamiento con la superficie de la abrazadera 5, tras el enclavado de las dos partes de la caja 7, 8 entre sí (Fig. 3).

.../...



Las dos partes de la caja 7, 8, pueden comprender, -  
convenientemente, fundiciones complementarias de metal, por  
ejemplo de aluminio o aleación de zinc, o puede comprender -  
piezas moldeadas plásticas rígidas. Las dos partes de la caja  
5 7 y 8 pueden ser unidas entre si a lo largo de sus bordes pa-  
rejos, o pueden ser enclavadas entre si por uno o más pernos  
de sujeción (no ilustrados). En este ejemplo, sin embargo, las  
partes de la caja 7, 8 estan sujetas entre si por parejas res-  
pectivas de estaquillas 14, formadas integralmente con los bor-  
10 des paralelos opuestos de una de las partes de la caja 8 y -  
adaptados para ajustar en una ranura complementaria 15 de los  
bordes cooperantes de la otra parte de la caja 7. Tras ensam-  
blaje de las dos partes 7 y 8 y completo ajuste de las esta-  
quillas 14 en las ranuras 15, los extremos bifurcados de las  
15 estaquillas 14 son descanteadas, como se ve en la Fig. 4 para  
enclavar las partes 7, 8 entre si.

Un interruptor 16, que tiene un alojamiento 17 de ma-  
terial plástico, está situado entre las dos partes de la caja  
y dispuesto para ser operado por el dispositivo de fuelle 3,  
20 cuando la ampolla 1 es sometida a una temperatura predetermi-  
nada, siendo pre-establecido manualmente el punto operativo -  
del interruptor 16, como se describe seguidamente.

El interruptor 16 puede tener más de un juego de con-  
tactos dispuestos para operar a diferentes temperaturas res-  
25 pectivas detectadas en la ampolla 1, pero en el ejemplo ilus-  
trado, el interruptor 16 tiene un solo elemento operante 18  
que está cargado con un muelle y que opera contactos asocia-  
dos (no mostrados), cuando se desplaza en una pequeña distan-  
30 cia predeterminada. El desplazamiento del elemento accionador  
18, que opera el interruptor, es producido por el movimiento

.../...



del botón 4 del dispositivo de fuelle 3, por la acción de una palanca en forma de plancha de metal rígida 19, que engancha, tanto el botón 4, como el elemento 18 que acciona el interruptor.

5                   La plancha 19 lleva una hoja resorte 20, de acero, fijada a la plancha por bulones o remaches 21 adyacentes a un borde del resorte 20. El muelle hoja 20 se apoya plano contra la plancha 19 y tiene un agujero central 22 a través del cual pasa el botón 4 del dispositivo de fuelle, para enganchar la  
10                   placa misma. El borde del muelle 20, opuesto al que está anclado a la placa 19, se proyecta más allá de la placa 19 en forma de lengua redondeada 23, que engancha el elemento 18 - que acciona el interruptor. La placa 19 tiene una proyección integral 24 que está situada en una ranura rectangular 25 -  
15                   (Figs. 1 y 2) en la parte de la caja 8, para moverse limitada- mente en la ranura, en sentido perpendicular al plano de la - placa 19.

                  Una leva 26 de pre-ajuste está situada dentro de la caja del interruptor y está montada sobre un eje rotatorio 27,  
20                   el cual está encojinado allí y pasa a través de un manguito integral 28, formado en la parte 8 del cajetín. El extremo del eje 27, que se proyecta externamente de la parte 8 de la caja, puede estar ranurado o rayado para recibir un botón (no ilustrado), para efectuar el ajuste manual de la leva 26, que tie-  
25                   ne un borde moldurado contra el cual apoya la proyección 24 de la plancha palanca 19. La leva 26 está oprimida contra la superficie interna de la parte 8 de la caja por una tira resorte arqueada 29, cuyos extremos asientan en ranuras internas de la parte 8 de la caja.

30                   Un pasador, que tiene una cabeza redondeada, engan-

.../...



cha en un agujero 31 de la plancha palanca 19 y es atornillado en un agujero cónico 32 de la parte B de la caja, formando un pivote fijo para esta última, en oposición a la proyecciones 24. El extremo del pasador 30, roscado en el agujero 31, está ranurado para enganche por medio de un destornillador para permitir el ajuste de uno de los puntos de soporte del pivote de la placa 19, es decir, que la cabeza del pasador 30 pueda ser ajustada externamente tras el calibrado y montaje de la unidad.

El botón central 4, del dispositivo de fuelles 3, se apoya contra una cara de la plancha palanca 19 a través del agujero 22 del muelle de hoja, y la cara opuesta de la plancha 19 está soportada, en efecto, por tres puntos de apoyo, en la cabeza del pasador 30, en el borde de la leva 26 que descansa contra las proyecciones 24, y en el elemento 18 que acciona el interruptor. Bajo condiciones normales de operación, el muelle hoja 20 se apoya plano contra la plancha 19 y, por lo tanto, el movimiento del botón 4 del dispositivo de fuelle 3, en respuesta a los cambios de temperatura en la ampolla 1, llena de liquido, producirán un movimiento basculante de la plancha 19, de manera que deprimirá o aflojará el elemento 18 que acciona el interruptor, de acuerdo con el sentido del movimiento del botón 4. El movimiento pivotante que acciona el interruptor de la placa palanca 19 tiene lugar alrededor de un eje que interconecta la cabeza redondeada del pasador 30 y el punto de contacto de la proyección 24, con el borde de la leva 26. La precisa orientación de este eje es ajustable por rotación del eje 27 de la leva para causar el accionamiento del interruptor 16, cuando una temperatura pre-determinada ha sido detectada en la ampolla 1.

.../...



5 El resorte de hoja 20 sirve a un fin útil al permitir el recorrido muerto del dispositivo de fuelle. Cuando se requiere el apagado manual del interruptor 16, estando el dispositivo de fuelle en expansión total, ha de tomarse alguna -  
precaución para impedir dañar el interruptor 16, la palanca  
10 palanca 19 ó el dispositivo mismo de muelle 3. Este daño se evita en esta realización de la invención por la flexión elástica del resorte de hoja 20. En el caso de que la leva 26 sea girada hacia la posición "OFF", correspondiendo a la abertura  
del interruptor 16, con el dispositivo de fuelle 3 totalmente  
15 expandido, la fuerza ejercida por el dispositivo 3 sobre la placa 16 hace que el resorte de hoja 20 se arquee, separandose de la cara de la palanca 19 contra la cual se apoya normalmente, acomodando con ello el recorrido muerto del botón  
4, del dispositivo de fuelle 3, sin daño alguno.

Es importante que se evite la flexión de la palanca  
20 misma 16, de la palanca y para este fin la palanca 16 puede ser convenientemente reforzada contra la flexión por medio de uno o más bordes con relieveso nervados, uno de los cuales -  
se ilustra en 33 de la Figura 3.

La construcción de la caja partida, de acuerdo con la  
25 invención, permite la exacta colocación y fijación del interruptor 16 mismo, dentro de la caja, tras el ensamblaje de la unidad. A este fin, el alojamiento del interruptor 17 está -  
provisto de pasadores integralmente moldeados que se proyectan o lengüetas 34 en lados opuestos del alojamiento 17, que,  
tras el ensamblaje de la unidad, encajan en casquillos pre-fundidos 35 dentro de las dos partes 7,8 de la caja. De esta manera, el alojamiento 17, y por consiguiente el interruptor 16  
30 y su elemento accionador 18, son exactamente alojados en la -

.../...



unidad, respecto al dispositivo de fuelle 5, el cual está alojado dentro de las dos partes de la caja, por anclaje de la abrazadera 5, como se ha descrito anteriormente.

5 En la realización ilustrada, el alojamiento de plástico 17, para el interruptor, tiene bridas laterales formadas con superficies en rampa 36, que están inclinadas hacia la dirección de aproximación, indicadas por líneas quebradas A, de las partes 7, 8 para interenlace. Estas superficies rampa 36 cooperan con bordes complementarios inclinados 37, de la parte de la caja 8, para conseguir una acción de encastramiento o acúñamiento cuando las partes 7, 8 de la caja están totalmente entrelazadas (Figura 4), eliminando con ello cualquier juego que pudiera existir entre los pasadores o lengüetas 34 y los casquillos 35, tras el ensamblaje de la unidad.

15 La unidad interruptor según la invención, puede ser instalada en un espacio compacto en una caja de forma generalmente cuadrada. Al proveer un cajetín partido, la invención ofrece una disposición conveniente y precisa de anclaje y colocación para el dispositivo de fuelle 3 y para el interruptor operado por él, facilitando grandemente el ensamblaje de la unidad interruptor en una producción en cantidad.

20 Se apreciará que otros tipos de dispositivos de expansión termal, aparte los de fuelle ilustrados en la realización expuesta, pueden ser usados en la unidad interruptor de la invención.

25 NOTA REIVINDICATORIA  
=====

En esta Patente de Invención se reivindica:

- 30 1.- Unidad interruptora de control, de la clase que comprende una caja que encierra un diafragma o dispositivo de fuelle, que define una cámara que comunica con un conducto

.../...



que se extiende al exterior de la caja, y un interruptor dispuesto dentro de la caja, para ser operado por el diafragma o dispositivo de fuelle, caracterizada porque la caja comprende dos partes rígidas (7,8) entre las cuales el conducto (2) o una abrazadera saliente (5) que rodea el conducto, está anclado y positivamente alojado.

2.- Unidad interruptora según la reivindicación 1, caracterizada porque las partes rígidas (7,8) de la caja encaban un alojamiento (17) del interruptor (16) y sitúan positivamente el interruptor respecto del diafragma o dispositivo de fuelle (3).

3.- Unidad interruptora de acuerdo con la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, caracterizada porque las partes (7,8) de la caja tienen recesos (9) que definen conjuntamente una abertura en la cual un saliente o abrazadera (5), que rodea el conducto (2), es colocado tras el ensamblaje de las partes de la caja.

4.- Unidad interruptora de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque los recesos que definen dicha abertura están formados por bridas semicirculares (9, 10) en las partes de la caja (7, 8), que enganchan en una canal circunferencial (6) del saliente o abrazadera (5).

5.- Unidad interruptora según la reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque las superficies de los recesos que están en contacto con la abrazadera (5), tienen cercos elevados o protuberancias (13) que son deformados tras el ensamblaje de la unidad.

6.- Unidad interruptora según reivindicaciones 3, 4 ó 5, caracterizada porque el saliente o abrazadera (5) tiene una sección transversal no circular y está alojada dentro de

.../...



5

una cavidad complementariamente formada, definida por paredes respectivas (12) que rodean los recesos que definen la abertura (9, 10) de forma que el saliente o abrazadera queda impedido de girar en la mencionada abertura, después del montaje de la unidad.

10

7.- Unidad interruptora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el diafragma o dispositivo de fuelle (3) está conectado mecánicamente a un elemento accionador (18), del interruptor (16), por una palanca (19) pivotada dentro de la caja (7,8) y enganchando una parte móvil (4) del diafragma o dispositivo de fuelle.

15

8.- Unidad interruptora según la reivindicación 7, caracterizada porque la palanca tiene un soporte pivotado, el cual comprende una montura elástica para acomodar el recorrido muerto o sobrecarrera de la palanca, en el caso de una presión fuera de la escala operativa designada para la unidad.

20

9.- Unidad interruptora de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada porque la palanca tiene la forma de una placa (19), que tiene soportes en pivote, que comprenden dos puntos de apoyo separados, uno de los cuales es variable en posición respecto del otto, por medio de un miembro (27), ajustable externamente a la caja.

25

10.- Unidad interruptora de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque uno de los puntos de apoyo de la placa de palanca (19), comprende una superficie de leva sobre una leva rotatoria (26), ajustable exteriormente a la caja.

30

11.- Unidad interruptora según la reivindicación 9 ó la 10, caracterizada porque la placa engancha el diafragma o dispositivo de fuelles (3, 4) sobre una cara de la placa (19) opuesta a aquella que engancha el elemento (18), acciona

.../...



dor del interruptor.

5           12.- Unidad interruptora según una de las reivindi-  
caciones 9, 10 u 11, en cuanto dependen de la reivindicación  
7, caracterizada porque un muelle hoja va unido a una placa,  
teniendo el muelle una porción que normalmente se apoya de -  
plano contra la placa (19) y que se apoya contra el elemento  
(18) accionador del interruptor en una posición apartada de  
la unión (21) del muelle a la placa, separandose el muelle ho  
ja de la placa por deflexión, en el caso de un movimiento ex-  
10 cesivo del diafragma o dispositivo de fuelle (3), fuera del -  
alcance normal de operación de la unidad.

15           13.- Unidad interruptora de acuerdo con una cualquie  
ra de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque las -  
partes de la caja son mantenidas unidas por, al menos, un par de  
elementos de inter-enclavamiento o encerramiento (14, 15), -  
formados integralmente con las partes (7, 8) de la caja.

20           14.- Unidad interruptora de acuerdo con la reivindi-  
cación 13, caracterizada porque un elemento (14) de la pare-  
ja o de cada uno de dichos pares, es descanteado o deformado  
tras ensamblaje de la unidad para enclavar las partes (7, 8)  
de la caja entre sí.

25           15.- Unidad interruptor de acuerdo con una de las -  
reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las partes  
(7, 8) de la caja comprenden piezas moldeadas respectivas, de  
fundición de metal o de plástico.

30           16.- Unidad interruptora de acuerdo con la reivindi-  
cación 2 o con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 15,  
en cuanto sean dependientes de la reivindicación 2, caracte-  
rizada porque el alojamiento (17) del interruptor tiene super  
ficies laterales (36) inclinadas hacia la dirección de aproxi  
mación (A) de las dos partes (7, 8) de la caja, para interen

.../...



5 clavamiento, teniendo, al menos una de las partes (8) de la  
caja, bordes complementarios inclinados (37), los cuales coo-  
peran con dichas superficies laterales (36), tras ensamblaje  
de la unidad para conseguir una acción de encajamiento o acu-  
ñamiento que elimina substancialmente el juego que pudiera -  
haber en el alojamiento del interruptor (16) al ser montado  
en la unidad.

10 17.- "UNIDAD INTERRUPTORA DE CONTROL", de conformi-  
dad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo des-  
crito en la precedente memoria descriptiva y graficamente re-  
presentada en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de QUINCE hojas, escritas o me-  
canografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 4 SEP. 1973

Por autorización de la interesada.

JOSE LÓPEZ CORTES  
P.P.

418471

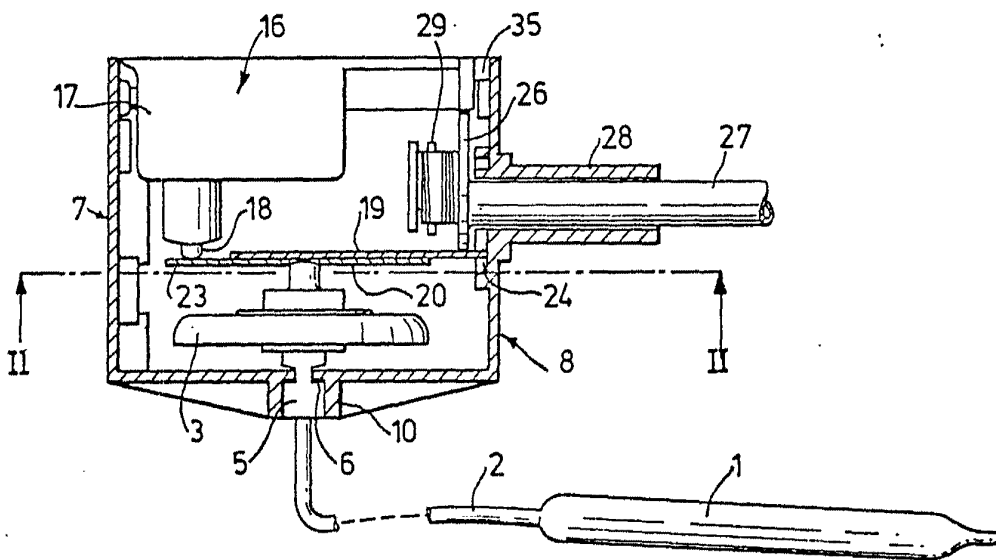


Fig. 1.

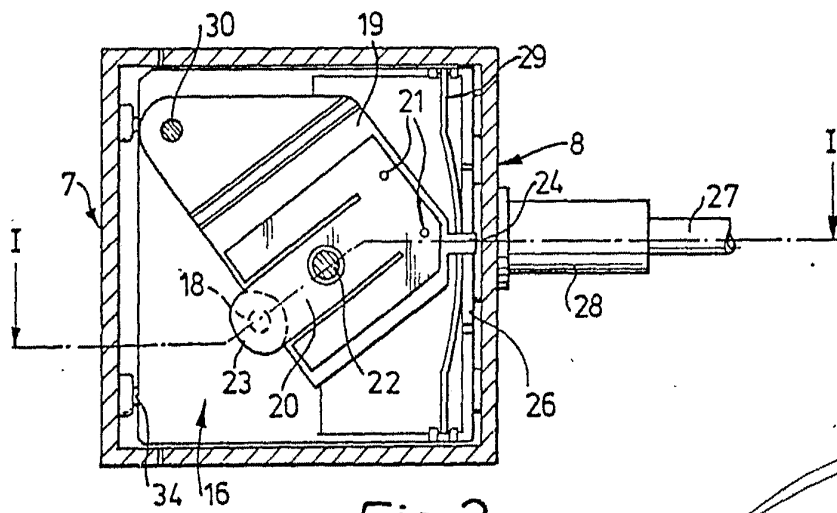
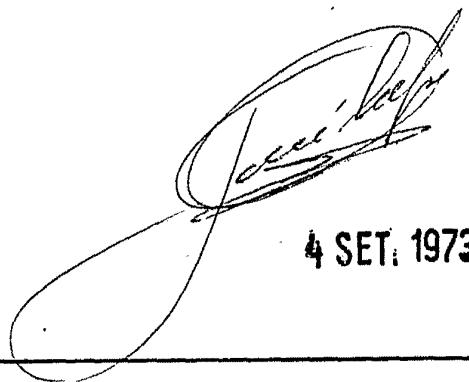


Fig. 2.



A handwritten signature in cursive script, likely of the inventor or a representative of Ranco Controls Limited.

4 SET. 1973

4 18471

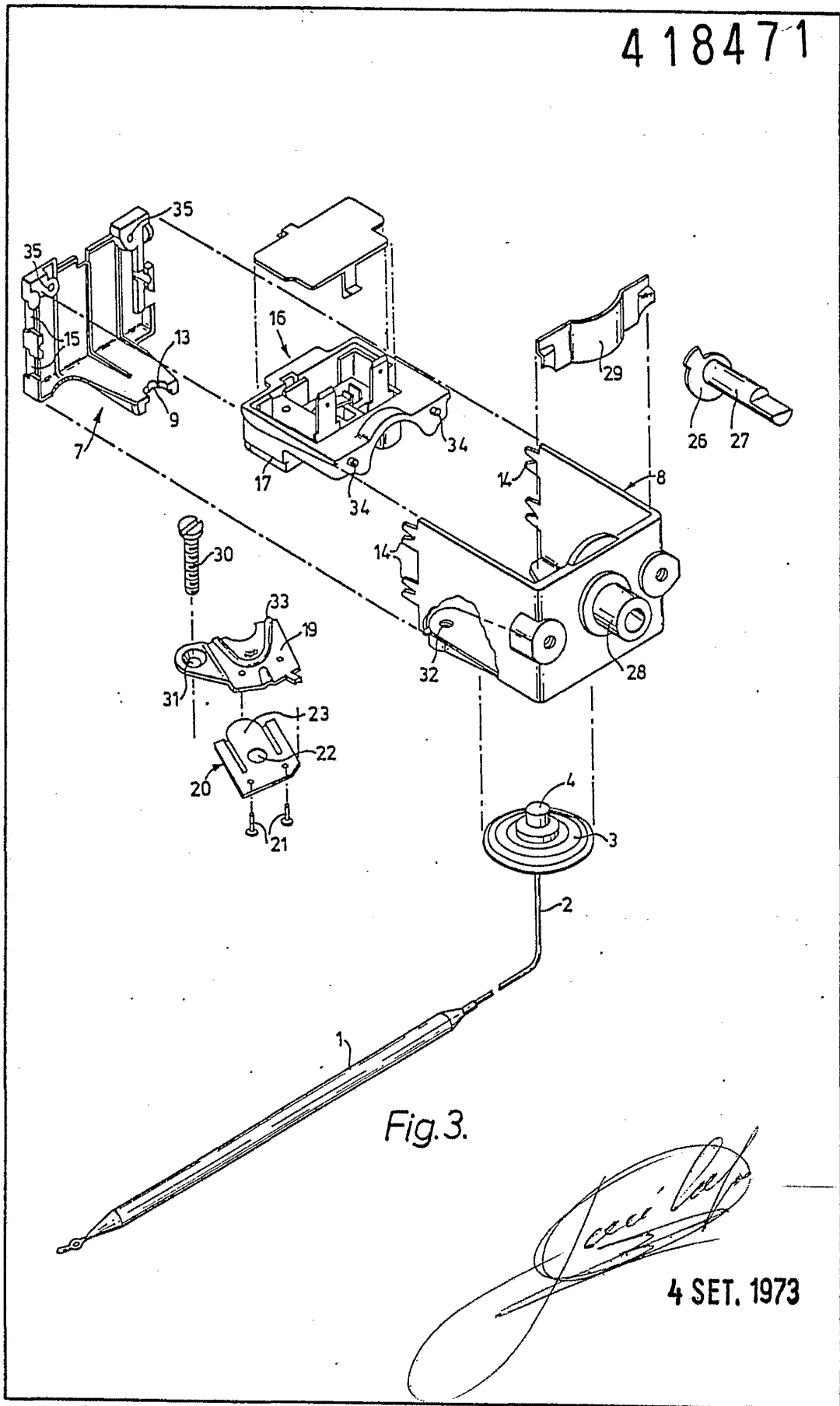


Fig. 3.

4 SET. 1973

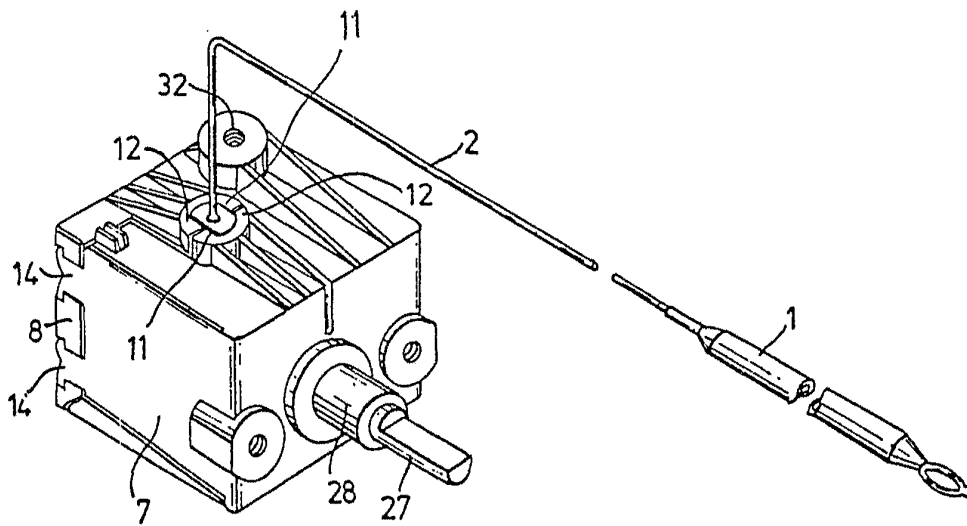


Fig.4.

*Acciolo*

4 SET. 1973