

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ES	11	NUMERO	455036	10	A 1
	21				
	22	FECHA DE PRESENTACION	14 ENE. 1977		

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO 76 01 051	63 FECHA 16 de enero de 1.976	64 PAIS Francia.
67 FECHA DE PUBLICIDAD	68 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16 K, F24 H.	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
65 TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE LLAVES DE REGULACION.		
71 SOLICITANTE (S) PONT-A-MOUSSON S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 91, avenue de la Libération, 54000 NANCY, Francia.		
72 INVENTOR (ES) Bernard DAUGA, André Pierre Alphonse CHARROY.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE GOMEZ ACEBO.		

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en la fabricación de llaves de regulación destinadas en particular a equipar los radiadores de una instalación de calefacción central. Dichas llaves comprenden habitualmente un órgano de regulación montado en una base fija.

Cuando una instalación comprende una fuente central que suministra un fluido hacia los locales ocupados por un cierto número de utilizadores, puede ser de desear conocer en todo instante, a partir de un puesto central, la posición del órgano de regulación de cada llave, con vistas, por ejemplo, a deducir así el consumo de cada utilizador. Este es el caso en particular para las instalaciones de calefacción central de inmuebles, a fin de conocer permanentemente la demanda calorífica de cada apartamento.

La invención tiene como finalidad proporcionar una llave de regulación que permite transmitir de forma simple y económica la posición del órgano de regulación a un puesto central de vigilancia y eventualmente de facturación de cada utilizador.

A este efecto, tiene por objeto una llave de regulación del tipo citado que se caracteriza porque está provista de una resistencia eléctrica variable en función de la posición del órgano de regulación.

En una forma de realización particularmente simple, la resistencia variable comprende dos elementos conductores fijos y un cursor solidario del órgano de regulación y provisto de un puente conductor en contacto permanente con los dos elementos conductores.

La invención puede aplicarse en particular a la vigilancia del respeto de las prescripciones gubernamenta-

- les que algunos países han adoptado con respecto a la temperatura máxima de los locales de viviendas. En efecto, si el órgano de regulación está provisto de un elemento termosensible y de referencias exteriores que corresponden a temperaturas nominales predeterminadas, el puesto central puede vigilar directamente la temperatura de cada local. Esta vigilancia es hecha más precisa cuando cada llave comprende un órgano de regulación final de la temperatura real que corresponde a cada posición del órgano de regulación.
- 5.
10. Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos anexos, en los que:
15. La figura 1 es una vista exterior de una llave termostática conforme a la invención.
- La figura 2 es una vista similar a la figura 1 pero en la que la cabeza está representada en sección axial según la línea 2-2 de la figura 5.
20. La figura 3 es una vista parcial en perspectiva de un detalle de la figura 2 cuyos dos elementos han sido separados entre sí.
- La figura 4 es una vista desarrollada en perspectiva de un elemento de la figura 3.
25. La figura 5 es una vista de la llave de las figuras 1 y 2 tomada en sección según la línea 5-5 de la figura 2.
- La figura 6 es una vista tomada en sección según la línea 6-6 de la figura 2.
30. La llave termostática representada en la figura 1 se compone de un empalme 1 en T coronado de una cabeza termostá-

5. tica 2. El empalme 1 presenta una tubuladura de entrada 3 y otra de salida 4 para el fluido caloportador, entrando este fluido en el empalme 1 según la flecha f y saliendo según la flecha g. La cabeza 2 se monta sobre la porción extrema de la tercera tubuladura 5 del empalme 1 por medio de un anillo enroscado 6 que
10. lleva acanaladuras exteriores. Las tubuladuras 3 y 5 así como el conjunto de la cabeza 2 tienen un eje común X-X. Cuando la llave se monta sobre el radiador que equipa, el eje X-X es horizontal; sin embargo, en la descripción que sigue, el eje X-X se supondrá vertical para mayor comodidad.

La cabeza 2 comprende una base 7 cuya parte inferior está perforada por aberturas 7^a de modo a definir cuatro
15. pies 7^b; esta base lleva engatillado en su parte inferior libremente rotativo, el anillo de montaje 6. Sobre la base 7 se enrosca un botón de manipulación 8 que presenta varias referencias exteriores 9 que pueden ser puestas selectivamente enfrente de un índice 10 unico llevado por la base 7. Las diferentes posiciones de regulación corresponden a posiciones más o menos enroscadas
20. del botón 8. Este botón 8 está acanalado exteriormente y cerrado en su parte superior por una tapa amovible 11 que presenta un orificio central que permite a una porción extrema de un elemento termosensible 12 sobresalir al exterior de la cabeza 2 y ser así expuesto a la temperatura ambiente que reina alrededor de la llave termostática.

25. La figura 2 muestra el interior de la cabeza termostática 2; la porción extrema superior del vástago 13 de accionamiento de una chapaleta (no representada) dispuesta en el interior del empalme 1 y que determina el caudal de fluido caloportador a través de este empalme 1, sobrepasa al exterior de la
30. tubuladura 5 y más allá del anillo 6. El vástago 13 es solicitado

5. hacia arriba, es decir hacia su posición de apertura máxima de la chapaleta, por un muelle helicoidal (no representado) dispuesto en el interior del empalme 1. Por encima de sus aberturas 7^a, la base 7 presenta una pared cilíndrica 14 cuya superficie exterior 15 está fileteada de modo a recibir el botón de manipulación 8, que presenta un fileteado interior 16. Este botón 8 comprende, a cierta distancia de su porción extrema superior, un collarín radial 17 que deja existir un orificio central 18, lo que delimita una cavidad superior 19 que recibe una faldilla 20, dirigida hacia abajo, de la tapa 11.

10. El elemento termosensible 12 comprende una parte central ensanchada 21, una parte inferior estrecha 22 fileteada y enroscada en un anillo 23, y un apéndice de accionamiento móvil 24 que sobresale hacia abajo más allá de este anillo. La parte inferior del anillo 23 y la parte 21 del elemento 12 definen dos estribos enfrentados entre los que se ajusta una placa 25 apoyada sobre la periferia del orificio 18 y la porción extrema superior de un soporte 26 que tiene la forma general de un cilindro hueco de pared perforada. La porción extrema inferior de este soporte forma un collarín exterior 27 que es mantenido separado del collarín superior 17 del botón 8 por un muelle helicoidal 28 relativamente comprimido con gran fuerza entre estos dos collarines.

25. La base 7 recibe en un calibrado central inferior 29 un pistón hueco 30 en cuya parte inferior se enrosca un tornillo 31 que se apoya por su cabeza 32 sobre la periferia inferior del calibrado 29; la otra porción extrema del pistón 30 presenta un estribo exterior 33. Un muelle helicoidal 34 relativamente débil se apoya, por una parte, sobre este estribo 33 y, 30. por otra, sobre la periferia superior del calibrado 29, de modo

a rechazar permanentemente el pistón 30 hacia arriba.

5. El pistón 30 está dotado en su parte superior de una copela 35 plana o vaciada para el apoyo del apéndice 24 del elemento termosensible 12. Así pués, la cabeza 32 del tornillo 31 se apoya permanentemente contra la porción extrema del vástago de chapaleta 13 y, cuando la temperatura ambiente es tal que el apéndice 24 sobrepasa el anillo 23 unicamente en una distancia demasiado pequeña para alcanzar la copela 35, lo que es el caso de la figura 2, esta cabeza 32 se apoya igualmente, 10. bajo la acción del muelle 34, sobre la periferia inferior del calibrado 29. El muelle 28 permite al elemento 12 y al soporte 26 levantarse si, estando cerrada la chapaleta (cabeza 32 apoyada sobre el vástago 13 y apéndice 24 sobre la copela 35), la temperatura continúa aumentando.

15. La pared cilíndrica 14 del base 7 presenta en su parte superior una ranura circular 36 en la que se dispone un tope fijo 37 (figura 6). Esta ranura 36 define una pared exterior 38 y otra interior 39 más delgada (figuras 2, 3 y 6). En sección axial, (figuras 2 a 4), la pared exterior 38 es recta, 20. mientras que la pared interior 39 presenta un vaciado 40 que define dos estribos 41, 42 enfrentados. El estribo superior 41 corresponde a una arista de engatillado 43. Dos láminas paralelas 44 conductoras de la electricidad se fijan en el vaciado 40; estas láminas se extienden sobre casi todo el contorno de la 25. ranura 36, situandose el tope 37 entre sus porciones extremas. Dos cables eléctricos 45 parten de las porciones extremas correspondientes de las láminas 44.

30. Entre las paredes 38 y 39 se dispone un cursor incurvado 46 móvil en la ranura 36 y engatillado por encima de la arista 43. La sección del cursor 46 corresponde a la de la ra-

5. nura 36, y un vaciado 46^a está previsto en la cara de este cursor vuelta hacia el eje X-X. En el fondo de este vaciado se fija la parte central de un puente conductor 47 en U que comprende dos ramas elásticas que finalizan en plots 48. Cuando el cursor 45 está en posición en la ranura 36, los plots 48 inciden cada uno sobre una lámina 44 de la pared 39.

10. El cursor 40 es hecho solidario en rotación del botón 8 de la siguiente forma: el collarín superior 17 del botón 8 lleva dos pares de espigas axiales 49, 50 que penetran en la ranura 36 y destinadas a limitar la carrera del botón 8 a un valor inferior a 360° viniendo en apoyo contra el tope 37 (figura 6).

15. El primer par está constituido por dos espigas 49 denominadas "fijas" puesto que son caladas en fabrica en dos resaltes 51 previstos sobre el collarín 17. El cursor 46 es mantenido entre estas dos espigas 49 (figura 3), que le accionan en rotación en los dos sentidos en la ranura 36 cuando se hace girar el botón 8. El collarín superior 17 presenta entre los resaltes 51 una abertura 52 (figura 5) que permite disponer efectivamente en el montaje las espigas 49 a una y otra parte del cursor 46.

20. El segundo par de espigas está constituido por dos espigas 50 denominadas "amovibles". Cuando se desea limitar la carrera del botón 8 a una fracción de la que resulta de la sola presencia de las espigas fijas 49, se dispone las espigas 50 en dos cualesquiera de una serie de orificios 53 previstos a este efecto en el collarín 17. Esta operación se efectúa durante el montaje de la llave termostática sobre el radiador y según la voluntad del utilizador.

30. El conjunto ranura 36-láminas 44 y cursor 46-

- puente 47 define un reostato, variando la resistencia del circuito que conecta los dos cables 45, en función de la posición del cursor 46. El valor total de esta resistencia, obtenida cuando el cursor 46 se encuentra cerca de las porciones extremas de las láminas 44 opuestas a las que llevan los cables 45, se elige en función de la potencia de calefacción del radiador a equipar. Dos radiadores idénticos serán equipados de llaves termostáticas cuyas láminas 44 serán idénticas (igual resistencia total). Contra más importante sea la potencia de calefacción de un radiador, mayor será la resistencia de las láminas 44, eligiéndose esta resistencia proporcional a la potencia de calefacción del radiador. Así pues, la llave termostática está equipada de un potenciómetro que hace corresponder a cada posición del botón 8, y por ende a cada temperatura del local, un valor de una magnitud medible, en este caso, un valor de resistencia eléctrica.

- La llave así descrita se utiliza en la práctica en una instalación de calefacción central de un inmueble; por ejemplo, este inmueble comprende un cierto número de apartamentos que tienen cada uno varias piezas, y cada pieza es calentada por un radiador equipado de dicha llave termostática.

- En un local previsto a este efecto se dispone un puesto central A (figura 6) al que conducen todos los hilos 45. De un modo más preciso, estos hilos 45 de un mismo alojamiento, y por tanto las resistencias de las diversas llaves de este alojamiento se montan en serie o en paralelo de modo a hacer partir un solo par de hilo de cada alojamiento.

- El puesto central A comprende una fuente de corriente eléctrica B para alimentar todas las láminas 44, y al menos un órgano C de medida de la resistencia, en cada instante, observada para cada alojamiento. Los resultados pueden ser por

ejemplo impresos y controlados regularmente o de forma continua, pudiendo, bien entendido, la lectura dar directamente la temperatura media de cada local, siendo dada la correspondencia entre esta temperatura y la resistencia global del mismo local.

5. El puesto A puede comprender además órganos de cálculo B capaces de sumar la energía eléctrica consumida por cada apartamento. Al depender la resistencia de cada llave de la posición de su botón de regulación, es comprensible que la energía eléctrica consumida sea función directa de la demanda efectiva en calor del utilizador. Así pues, los órganos de cálculo D pueden indicar de forma simple esta demanda.

10. Resulta entonces ventajoso añadir al puesto A una central de facturación E que, a partir de los resultados proporcionados por los órganos D, factura a cada alojamiento, por ejemplo de la siguiente manera: una primera parte no tiene en cuenta factores independientes de la demanda de los radiadores (piso, exposición, superficies cubiertas con cristal, número de piezas, etc), y una segunda parte corresponde a la demanda efectiva calculada por los órganos D. La central E puede, estar provista, bien entendido de un dispositivo que proporciona directamente los factores.

15. Todos los elementos que componen el puesto A son disponibles en el comercio o fácilmente realizables por el experto; no serán por tanto descritos más en detalle.

20. Para hacer funcionar una instalación, se monta en primer lugar una llave en cada radiador poniendo en posición el empalme 1 con el eje X-X horizontal. La porción extrema del vástago de chapaleta 13 está en posición de salida máxima. Se elige una base 7 que lleva láminas conductoras 44 cuya resistencia total corresponde a la potencia de calentamiento del ra-
- 25.
- 30.

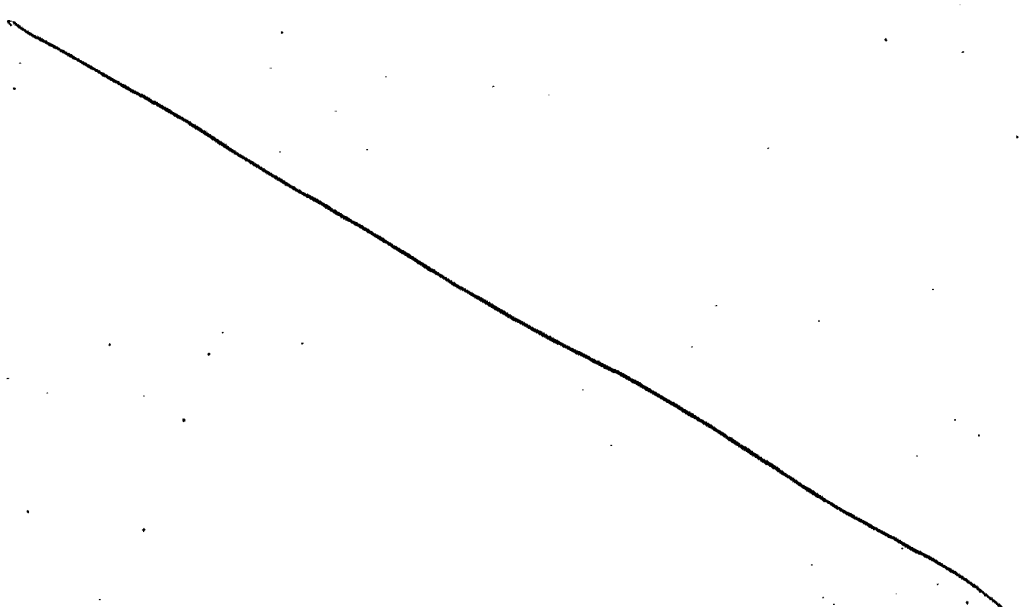
diador equipado. Por ejemplo, sabiendo que la potencia emitida por un radiador de fundición de elementos, de 1 m^2 de superficie de calefacción, en las condiciones: T_m = temperatura media del cuerpo de calefacción = 80°C , T_a = temperatura ambiente del local = 20°C , es de 500 Kcal/h, y la resistencia eléctrica total será elegida de modo a valer 500 ohms cuando la referencia del botón 8 dispuesto enfrente del índice fijo 10 corresponde a la apertura nominal de la chapaleta para una temperatura de 20°C en el punto de regulación, es decir cerca del elemento termosensible 12.

Si se desea medir y/o facturar a cada utilizador en función de su demanda efectiva, que es directamente función de la posición de los botones 8 de regulación, es preciso entonces proceder a una regulación final in situ de cada llave para asegurar que cada posición del botón 8 corresponde lo más exactamente posible a la temperatura de regulación termostática para la que está prevista, habida cuenta de todas las condiciones locales. Con tal fin, se monta la cabeza 2 sobre el empalme 1, se pone el botón 8 sobre una posición dada, y se mide la temperatura media de la pieza. Si se observa una desviación entre esta temperatura media y la temperatura nominal prevista, se retira la cabeza 2 y se gira el tornillo 31 en el sentido deseado, sabiendo que por construcción una vuelta de tornillo corresponde a un número dado de grados. Se remonta entonces definitivamente la cabeza 2 sobre el empalme 1 por enroscamiento del anillo 6.

El puesto central A puede entonces controlar en todo instante y/o facturar de forma precisa y justa el calentamiento de cada apartamento. El hecho de que el consumo se convierta en una resistencia eléctrica permite una transferencia fácil de los datos hacia el puesto A y de los cálculos simples.

Como variante, las láminas 44 pueden disponerse en la cara interior de la pared exterior 38, siendo llevado el puente en U 47 sobre la cara exterior convexa del cursor 46.

5. Debe hacerse notar que la alimentación de corriente eléctrica de las láminas 44 puede provocar un cierto calentamiento de estas por efecto Joule. Este calentamiento es muy débil, puesto que la corriente utilizada es a su vez de muy poca intensidad. Además, dos disposiciones protegen el elemento termostático 12 de toda perturbación debida a este efecto Joule:
10. las láminas 44 son encerradas entre las dos paredes 38 y 39, y las aberturas 7^a de la base 7 disminuyen los fenómenos de conducción calorífuga a partir del empalme 1 y permiten la circulación del aire ambiente en la cabeza 2, siendo todavía favorecida esta circulación por las aberturas del soporte cilíndrico 26.

15. 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.
- 

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en la fabricación de llaves de regulación, en particular para radiadores de una instalación de calefacción central, del tipo que comprende un órgano de regulación montado sobre una base fija, caracterizados porque están provistas de una resistencia eléctrica variable en función de la posición del órgano de regulación.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la resistencia variable comprende dos elementos conductores fijos y un cursor solidario del órgano de regulación y provisto de un puente conductor en contacto permanente con los dos elementos conductores.

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque cuando las llaves son de órgano de regulación rotativo, la base está provista de una ranura anular en la que se dispone el cursor, fijándose los dos elementos conductores sobre una misma pared de esta ranura.

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque cada elemento conductor consiste en una lámina que se extiende sobre casi toda la periferia de la ranura, disponiéndose un tope de parada del cursor entre las porciones extremas de estos elementos.

25. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque los dos elementos conductores se alojan en una cavidad de la pared correspondiente de la ranura, y porque el cursor adopta la forma de esta ranura y se engatilla en ella.

30. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados porque el cursor es mantenido entre dos espigas fijadas a un collarín solidario del órgano de

regulación y que penetran en la ranura.

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el collarín presenta una serie de orificios en los que pueden introducirse espigas suplementarias que penetran en la ranura citada y destinadas a limitar la carrera del cursor por contacto con el tope.

10. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el órgano de regulación está provisto de un elemento termosensible y de referencias exteriores que corresponden a temperaturas nominales predeterminadas.

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque comprenden un órgano de regulación final de la temperatura real que corresponde a cada posición del órgano de regulación.

10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque la base fija se monta de forma amovible sobre un empalme de soporte.

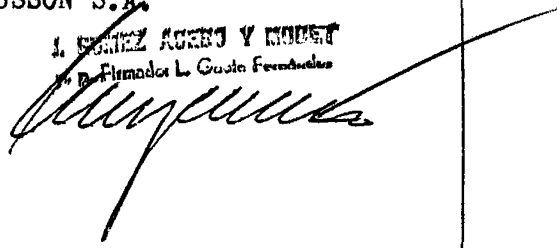
20. 11.- Perfeccionamientos en la fabricación de llaves de regulación, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

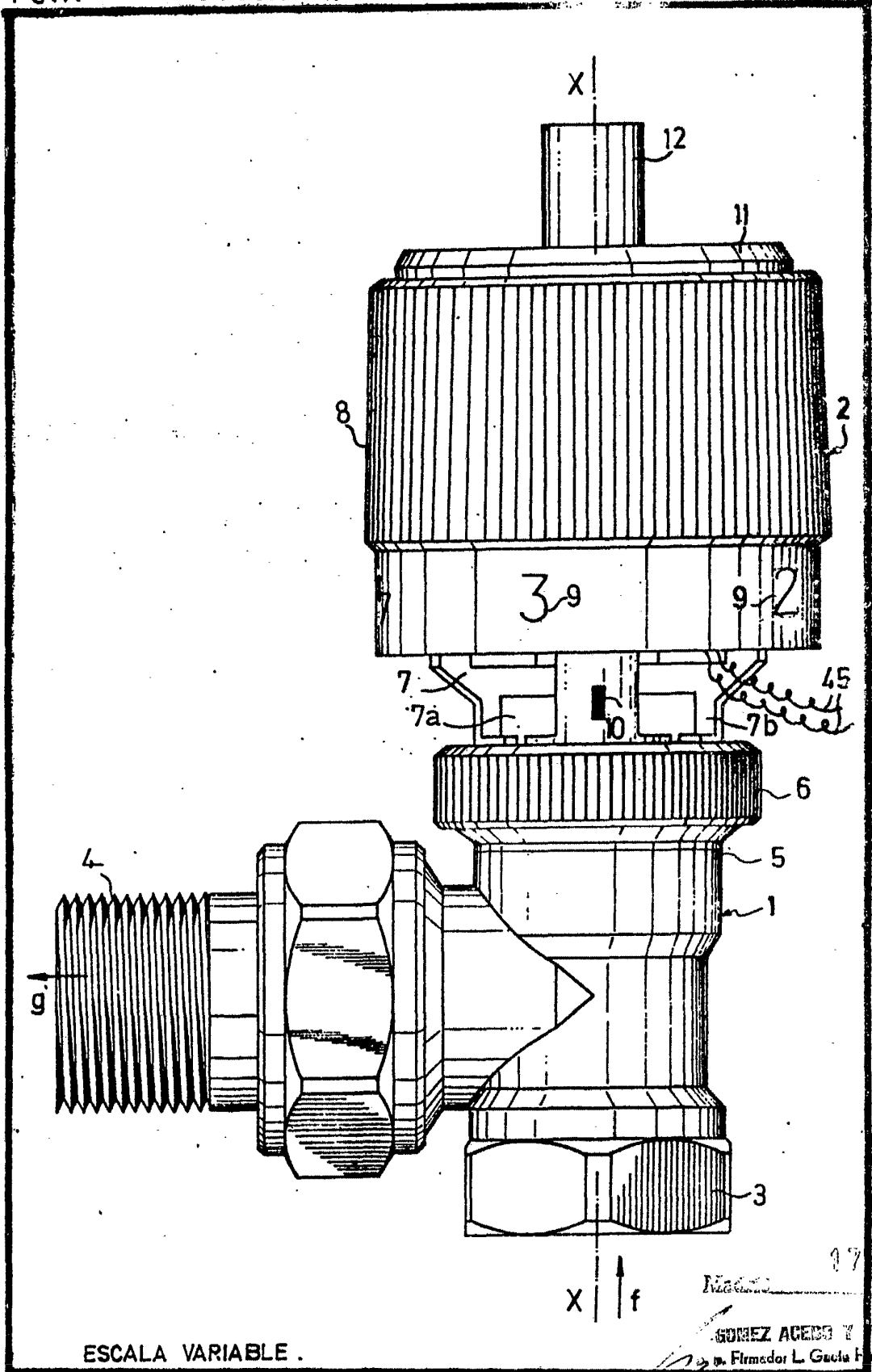
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 ENE. 1977

25. PONT-A-MOUSSON S.A.

J. SORIEZ AGNES Y ROUST
Ingenieros de Farmacia L. Gusto Farmacéuticos





ESCALA VARIABLE .

Módulo

GONZALEZ ACEVEDO Y TORRES
Firmador L. Guada

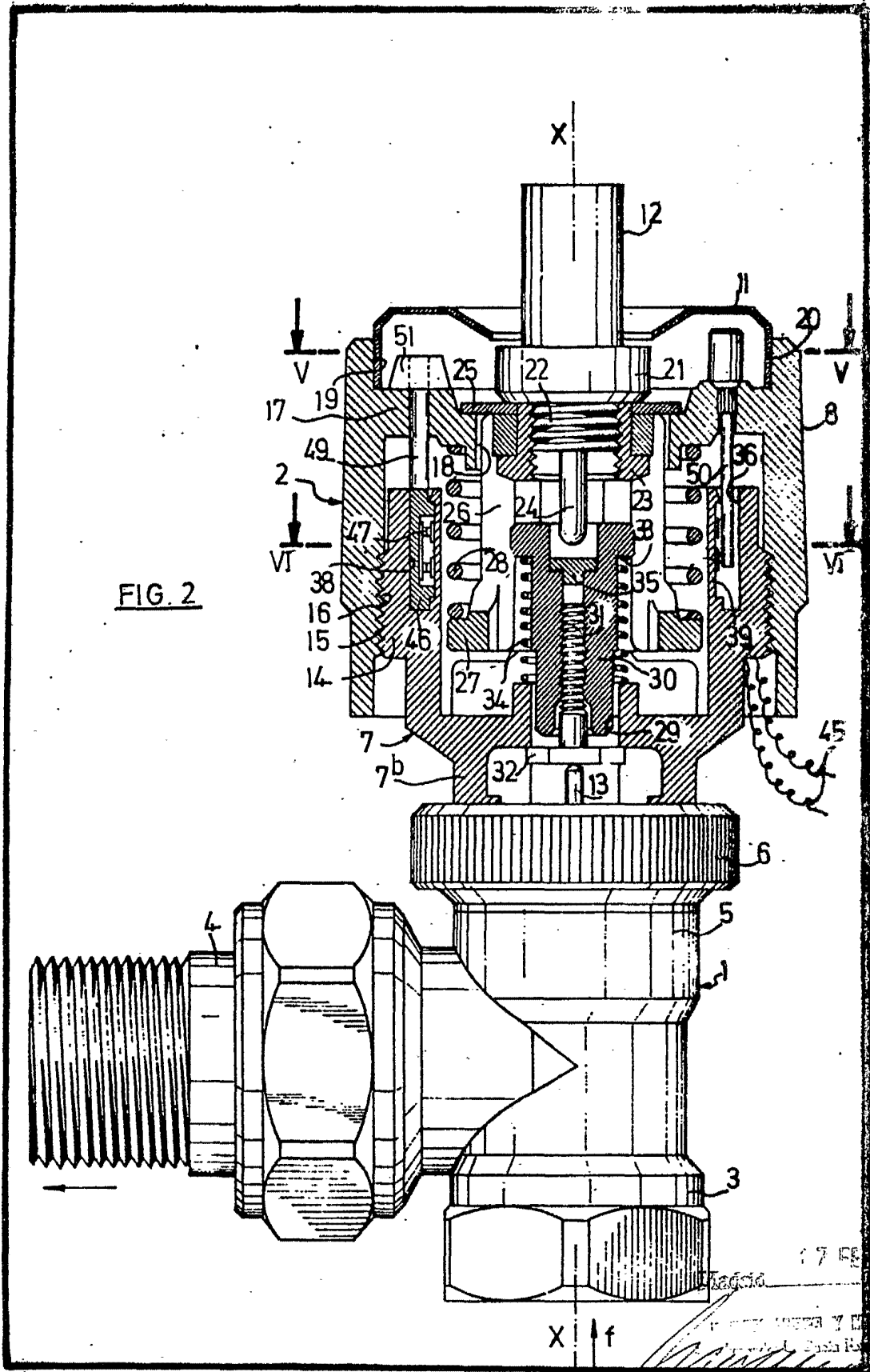


FIG. 2

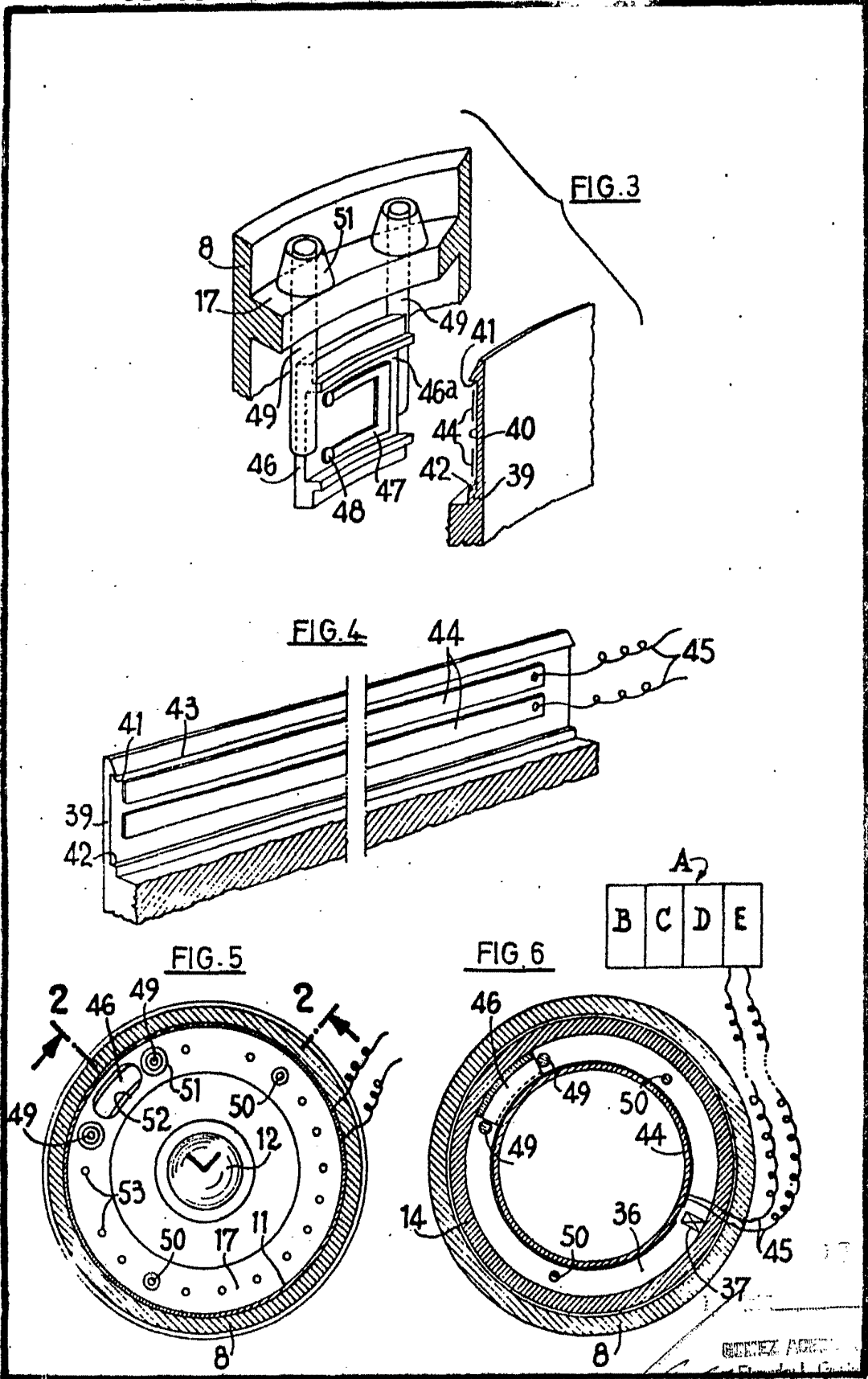
ESCALA VARIABLE

17 FEB 1977

Legado

Y
S. A.

[Handwritten signature]



ESCALA VARIABLE.

BOULEZ ADRES
17 43 1077
[Signature]