

199795



MODELO DE UTILIDAD
BO 4976

Memoria Descriptiva

sobre:

MECANISMO DE MANDO PARA INSTALACIONES DE CALEFACCION
CENTRAL.

=====

Solicitante: A.S.W. APPARATENFABRIEK (AUTOMATIC SCREW WORKS) N.V.,
entidad holandesa, residente en Dr. Jan Berendsstraat 24,
NIJMEGEN, Holanda.

=====

5 Este invento se refiere a un mecanismo
de mando para una instalación de calefacción central que
comprende un generador de calor, una bomba de circulación,
un cambiador de calor correspondiente para el medio calo-
rífico, tuberías de abastecimiento para hacer pasar el

199795

-2-



medio calorífico desde el cambiador de calor a dispositivos calentadores del aire ambiente y un cambiador de calor de flujo pasante para agua de consumo, una válvula tridireccional que hace pasar el medio calorífico bien a los calentadores -
5 del aire ambiente o al cambiador de calor de flujo pasante, un termostato de caldera, y un termostato para el agua de consumo en el cambiador de calor de flujo pasante, mediante cuyo termostato, a una temperatura predeterminada, la válvula tri-
10 direccional cambia de forma que el medio calorífico circule a través del cambiador de calor de flujo pasante, mientras que a otra temperatura la válvula tridireccional cambia de forma que el medio calorífico circule a través de los calentadores del aire ambiente.

Con dichos mecanismos de mando, el termostato para agua de consumo o agua industrial, si se desea junto con un interruptor de diferencial de presión en la tubería que alimenta al cambiador de calor del flujo pasante con agua de consumo, tiene que mantener la temperatura del medio calorífico en el cambiador de calor de flujo pasante a un valor deseado para que la temperatura del agua de consumo fluctue lo menos posible, Este termostato no solamente puede abrir la válvula tridireccional a la posición del cambiador de calor a una temperatura mínima dada, si no que también puede hacer -
15 que el generador de calor y la bomba de circulación se pongan en funcionamiento siempre que sea necesario. Tan pronto como se ha alcanzado una temperatura máxima predeterminada, la válvula tridireccional tiene que cambiar de nuevo a la posición de los aparatos calentadores del aire ambiente, mientras que el generador de calor y la bomba de circulación se desconectan una vez más.
20
25
30

199795

-3-



5 Como el sensor del termostato para el agua
de consumo se suele insertar en el circuito del medio calorí-
fico dentro del cambiador de calor de flujo pasante, este -
termostato reacciona con lentitud ante las diferencias de -
10 temperatura del agua de consumo. Solamente si por lo menos el
medio calorífico en las proximidades inmediatas del sensor de
este termostato ha alcanzado el valor de desconexión del mis-
mo, la válvula tridireccional se abrirá a la posición de los
aparatos calentadores del aire ambiente. Para entonces prác-
15 ticamente todo el contenido del medio calorífico del cambia-
dor de calor de flujo pasante habrá alcanzado la temperatura
correspondiente a la temperatura de desconexión mencionada o
una temperatura aún más elevada. En ese caso, una cantidad
relativamente grande de agua de consumo, cuya temperatura se
20 reduce constantemente, tendrá que fluir a través del cambia-
dor de calor de flujo pasante antes de que se conecte de nuevo
el termostato para el agua de consumo, haciendo que el agua
de consumo alcance de nuevo una temperatura final baja. Por
esta razón, la temperatura del agua de consumo experimenta
25 considerables variaciones, especialmente cuando se saca agua
a velocidad moderada, a cuya temperatura la válvula de dife-
rencial de presión no ha entrado todavía en funcionamiento,
o cuando la instalación no dispone de dicha válvula de dife-
rencial de presión.

30 Las fluctuaciones de temperatura aumentan
aún más durante el invierno cuando se utilizan tanto la cale-
facción central y el cambiador de calor de flujo pasante,
puesto que en dicho caso, después que se ha desconectado el
termostato para el agua de consumo, la válvula tridireccional
se abrirá a la posición de caldeo del aire ambiente y la bom-

199795

-4-



5 ba permanecerá en funcionamiento, con el resultado de que
fluirá agua relativamente caliente desde el generador de ca-
lor a los calentadores del aire ambiente, mientras que el ge-
nerador de calor (que puede estar desconectado en dicho mo-
10 mento puesto que los calentadores del aire ambiente no requie-
ren calor alguno, habiéndose dispuesto por un termostato de
interior o exterior que esté desactivado el generador de ca-
lor) se alimenta con agua de recuperación fría procedente de
los calentadores del aire ambiente. Tan pronto como el ter-
mostato para el agua de consumo, cuando se alcanza la tempera-
15 tura mínima se conecta de nuevo, la válvula tridireccional
se abre de nuevo a la posición del cambiador de calor de flu-
jo pasante, después de lo cual esta agua relativamente fría
enfriará en primer lugar en mayor grado el cambiador de calor
de flujo pasante.

20 El medio calorífico en el cambiador de ca-
lor del generador, y con este el cambiador de calor de flujo
pasante igualmente, pueden alcanzar una temperatura conside-
rablemente elevada porque el sensor del termostato de caldeo
está generalmente introducido en el medio calorífico por de-
trás de la válvula tridireccional entre la tubería a los ca-
lentadores del aire ambiente, y porque el sensor del termos-
tato para el agua de consumo está a una distancia relativa-
25 mente grande del generador de calor. Tan pronto como la vál-
vula tridireccional se abre a la posición del cambiador de
calor de flujo pasante por la acción del termostato para el
agua del consumo, el termostato de caldera queda fuera de
servicio porque deja de estar lamido por el medio calorífico
directamente caldeado, o se desconecta de otra manera, porque
30 por cuya causa el medio calorífico deja de estar limitado por

199795

-5-



el termostato de caldera en lo que se refiere a su temperatura más elevada. Otro inconveniente adicional es que el cambiador de calor para el medio calorífico está constantemente sujeto a cargas térmicas muy elevadas.

5 El inconveniente de las fluctuaciones considerables en la temperatura del agua de consumo podrían eliminarse al menos en parte con la ayuda de un termostato para el agua de consumo que tuviera una diferencial altamente sensitiva, v.g., una ligera fluctuación en la temperatura hace
10 que el termostato se conecte o desconecte. No obstante, dichos termostatos son extremadamente costosos y sensibles a las perturbaciones. Este inconveniente se puede eliminar también al menos parcialmente mediante la utilización de una válvula de diferencial de presión que, con velocidades de toma
15 de agua prácticamente iguales a la velocidad de toma nominal, variará la válvula tridireccional a la posición de cambiador de calor de flujo pasante antes de que esta operación estuviera dispuesta por el termostato de reacción tardía para el agua de consumo. Con velocidades de toma moderadas, esta válvula de diferencial de presión no funcionará. Dichas válvulas
20 de diferencial de presión son costosas y sensibles a las perturbaciones.

25 En resumen, cuando no se utiliza calefacción del aire ambiente, el mecanismo no ofrece beneficio alguno después que se ha desactivado la bomba, habiendo todavía una cantidad dada de medio calorífico, calentado a temperatura elevada en el cambiador de calor, las tuberías y la válvula tridireccional, cuyo calor se pierde a causa del aire que fluye a través de estas partes. Las partes del generador de
30 calor, calentadas a una temperatura elevada, desprenderán -

199795

-6-



también una cierta cantidad de calor al medio calorífico esta
cionario en el cambiador de calor. Esto hace que el cambiador
de calor se vea sujeto a una carga térmica elevada y al mismo
tiempo esta cantidad de calor se pierde también. Estas pérdi-
5 das térmicas se pueden limitar empleando un interruptor eléc-
trico con el cual el usuario, si no se necesita agua de con-
sumo durante largos periodos de tiempo pueda conmutar el ter-
mostato para el agua de consumo de forma que se active sola-
mente por medio de la válvula de diferencial de presión. Cual
10 quiera que sea el costo de este interruptor eléctrico, el
inconveniente de este dispositivo es que no se puede utilizar
agua de consumo inmediatamente, puesto que en dicho caso el
cambiador de calor de flujo pasante no se mantiene a la tempe-
ratura adecuada puesto que se ha dejado enfriar y tiene que
15 caldearse de nuevo en primer lugar. Otro inconveniente es a-
quel caso en que el termostato para el agua de consumo tiene
que ser bipolar o monopolar combinado con otros medios (dio-
dos por ejemplo) lo cual exige costos elevados y no constitu-
yen un método más fiable.

20 Los inconvenientes indicados anteriormente
se evitan con el mecanismo según el invento, que se caracte-
riza porque el sensor del termostato para el agua de consumo
se inserta en la tubería de agua de consumo del cambiador de
calor de flujo pasante a una distancia de la boca de entrada
25 del mismo que está determinada por una velocidad mínima de
toma de agua de consumo a la que tiene que conmutarse dicho
termostato, y porque el sensor del termostato de la caldera
se inserta en el circuito del medio calorífico entre el cam-
biador de calor del generador de calor y la válvula tridirec-
30 cional.

10:30:75



199795 -7-

Combinando los medios adoptados según el presente invento, las fluctuaciones en la temperatura del agua de consumo se reducen considerablemente al par que no es necesario utilizar dispositivos costosos y complicados.

5 El termostato de la caldera que puede conmutar ahora al generador de calor en todas las condiciones de funcionamiento, v.g., tanto en verano como en invierno, así como durante la circulación de medio calorífico a través del cambiador de calor de flujo pasante y a través de los calentadores del aire ambiente, y el termostato para el agua de
10 consumo que conmuta a la válvula tridireccional, si se desea la bomba de circulación y, si se desea, el generador de calor igualmente, se ajustan de preferencia de forma que el termostato de la caldera, cuando se calienta el cambiador de calor
15 de flujo pasante, se desconecte antes de que el termostato para el agua de consumo conmute o cambie la posición de la - válvula tridireccional a la posición de los aparatos calentadores del aire ambiente. Además de esto, el mecanismo se construye de forma que, durante el servicio de verano, la bomba
20 de circulación para el medio calorífico continúen funcionando durante un cierto tiempo después que el generador de calor ha sido desconectado por el termostato de la caldera, v.g., hasta un cierto tiempo después que la bomba ha sido desactivada por el termostato del agua de consumo. Ambas medidas son particularmente convenientes cuando se tiene en consideración la
25 eficacia de la instalación y para evitar el sobrecalentamiento del bloque laminado. Debido a estas medidas, el medio calorífico caliente que se encuentra en las tuberías, el bloque laminado y la bomba de circulación, así como el calor de las
30 partes del bloque laminado calientes a una temperatura muy

199795

-8-



elevada, pasan al cambiador de calor de flujo pasante después que se ha desconectado el generador de calor, con lo que se reduce la pérdida térmica.

5 La velocidad de toma mínima a la que se tie
ne que conmutar el termostato es generalmente de 1,25 a 1,5
litros por minuto aproximadamente. Esta velocidad de toma mí-
nima se elige de forma que sea superior a la pérdida máxima
que puede tener lugar por defectos o por goteo de los grifos,
con el fin de evitar que esta pérdida o fuga mantenga el ter-
10 mostato para el agua de consumo en posición conectada, hacien-
do que la válvula tridireccional permanezca en la posición
del cambiador de calor de flujo pasante y se bloquee el sis-
tema de calefacción del aire ambiente. Se recordará que la -
velocidad de toma con un solo grifo pequeño o grande gotean-
15 do puede alcanzar aproximadamente 0,3 litros por minuto. La
velocidad de toma mínima, por otro lado, a la que el termos-
tato para el agua de consumo conmuta a la válvula tridirec-
cional a la posición del cambiador de calor de flujo pasante
deberá ser menor que la velocidad de toma mínima requerida
20 generalmente por el usuario. Es preferible que el termostato
para el agua de consumo tenga una gran diferencia de conmu-
tación, v.g., se conecte a unos 55°C y se desconecte a unos
65°C.

25 Para conseguir una relación rápida del ter-
mostato de la caldera se monta por detrás y los más cerca po-
sible del cambiador de calor del generador en el circuito del
medio calorífico. El termostato de la caldera se ajusta en-
tonces preferiblemente a una temperatura de conmutación de
aproximadamente 90°C y a una diferencia de conexión y desco-
30 nexión de aproximadamente 5°C. Otra ventaja que ofrece el me

10.3.75
199795

-9-



canismo de mando presente es el hecho de que el interruptor sea un dispositivo superfluo, que en los mecanismos conocidos actualmente sirve para desactivar el mando de la temperatura (mantenido a un valor constante) del cambiador de calor de flujo pasante durante largos periodos de tiempo, por ejemplo durante la noche, para evitar la conmutación frecuente de la válvula tridireccional y el generador de calor debido al rápido enfriamiento, v.g., en menos de una hora. Con el mecanismo del mando del invento el valor de conexión del termostato de agua de consumo (aproximadamente 55°C) se ajusta a un valor menor que con los mecanismos conocidos, y como la desconexión del generador de calor tiene lugar por medio del termostato de la caldera, ajustado a un valor elevado (aproximadamente 90°C), el generador de calor se pondrá en funcionamiento con menos frecuencia aún cuando no se extraiga agua.

El invento se explica a continuación con más detalle, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que se ilustra una modalidad preferible del invento.

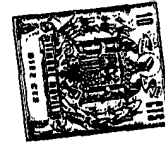
La figura 1 ilustra un dibujo esquemático general del mecanismo de mando según el invento.

La figura 2 ilustra una vista en sección de un cambiador de calor de flujo pasante en el mecanismo representado en la figura 1; y

La figura 3 representa un esquema eléctrico de un mecanismo según la figura 1.

En el esquema representado en la figura 1, el número de referencia 1 indica el generador de calor y el número de referencia 2 indica el cambiador de calor correspondiente para el medio calorífico en forma de bloque laminado. El medio calorífico fluye desde el bloque laminado 2 por

199795



-10-

5 el interruptor limitador de temperaturas 3 y el termostato de caldera monofolar 5 hasta la válvula tridireccional 6. Desde la válvula tridireccional 6, el medio calorífico fluye dependiendo de la posición de la válvula 6, bien a los aparatos calentadores del aire ambiente o al cambiador de calor de -
10 flujo pasante 7 para el agua de consumo. En este cambiador de calor 7 se incluye el termostato para el agua de consumo 8. Según se observará en la figura 1, el sensor del termostato de la caldera 5 se inserta en el circuito para el medio calorífico lo mas cerca posible del bloque laminado 2. La función del interruptor de temperatura de seguridad 3 es desconectar todo el mecanismo si un defecto o avería hiciera que la temperatura del medio calorífico se elevara hasta alcanzar un valor del que se pudiera producir un grave deterioro. Esta es la razón del por qué dicho interruptor de seguridad deberá montarse más cerca del bloque laminado que el termostato de la caldera.

20 La figura 2 ilustra con más detalle la posición del sensor del termostato para el agua de consumo en el cambiador de calor de flujo pasante. Por el dibujo se observará que este sensor 11 se inserta en el circuito del agua de consumo entre dos partes concéntricas dirigidas helicoidalmente, v.g., 12 y 13. La parte 12 consiste en una tubería interna dirigida helicoidalmente, mientras que la parte 13 se
25 extiende concéntricamente alrededor del exterior de la parte 12 y consiste también en una tubería helicoidal. Con esta disposición, las partes de tubería 12 y 13 se separan por un manguito de configuración cilíndrica 14. El abastecimiento de agua de consumo tiene lugar en el lado inferior de la parte 12, mientras que el agua caliente se extrae del lado infe-
30

199795



-11-

rior de la parte 13.

5 El medio calorífico se alimenta en 15 y se
extrae por 16. Alojando el termostato del agua de consumo en
el circuito de la misma, y debido a la baja temperatura de
conexión de este termostato (aproximadamente 55°C), así como
a la situación y la función del termostato de caldera según
el invento, e igualmente a un aislamiento térmico normal del
cambiador de calor de flujo pasante, transcurrirán de 6 a 8
10 horas después de haberse desconectado el generador de calor
antes de que el agua se enfrie en el grado necesario para que
el generador de calor se ponga en funcionamiento una vez más
y la válvula tridireccional 6, figura 1, cambie a la otra po-
sición.

15 Debido a la ubicación del sensor 11 entre
las partes de tubería 12 y 13 y la lentitud apropiada de la
parte 12, según los principios del presente invento, se ga-
rantiza que el termostato del agua de consumo 8 se conecte a
una velocidad de toma de agua de 1,25 a 1,5 litros por minu-
to, que prácticamente se tiene que considerar como una veloci-
dad de toma mínima.

20 En la figura 1 se indica además que en la
tubería de abastecimiento de agua de consumo se inserta un
elemento de regulación simple para la cantidad de agua 9, por
ejemplo una llave de regulación. El medio calorífico, des-
25 pués de haber pasado a través del cambiador de calor de flu-
jo pasante 7 y los aparatos calentadores del aire ambiente,
fluye de nuevo al cambiador de calor 2 a través de la bomba
de circulación 10. El abastecimiento de gas para el generador
de calor está indicado por la referencia 22 y la válvula de
30 gas por la referencia 23.

199795

-12-



En el esquema eléctrico representado en la figura 3, los elementos que ya se han indicado en las figuras 1 y 2 están indicados con los mismos números de referencia. - Además, el número de referencia 17 indica un relé, el número de referencia 17' indica un contacto de relé correspondiente al mismo, el número de referencia 18 indica un interruptor de verano-invierno, el número de referencia 19 indica un termostato de interior o un termostato de exterior, el número de referencia 20 indica un transformador, el número de referencia 21 indica un rectificador y el número de referencia 24 indica unos cuantos díodos. Con relación a dicho esquema eléctrico, se observará que el diseñar el aparato con un termostato normal de interior, se puede utilizar un diseño con un termostato de interior provisto de mando a distancia. Con dicho dispositivo resulta superfluo el interruptor de verano-invierno, puesto que este interruptor se sitúa entonces en el termostato de interior con mando a distancia,

El mecanismo según el presente invento funciona como sigue. Cuando el circuito eléctrico correspondiente se conecta a la red de abastecimiento de energía eléctrica, partiendo de un estado frío, el termostato para el agua de consumo 8 iniciará las acciones de conmutación siguientes: La comba de circulación 10 se activa a través del relé 17 y el contacto de relé correspondiente 17', mientras que la válvula tridireccional 6 cambia a la posición en la que el medio calorífico pasa a través del cambiador de calor para el agua de consumo. Esta da por resultado el que el cambiador de calor de flujo pasante para el agua de consumo tenga siempre prioridad con respecto a la calefacción. Además, el termostato de caldera 5 conectará al generador de calor 1 por medio de la



válvula de gas 23.

Después de un periodo dado, el termostato de la caldera 5 alcanza su valor de conmutación de aproximadamente 90°C, al que se desconecta el generador de calor 1. No obstante, el medio calorífico continuará circulando a través del cambiador de calor 7. Aproximadamente unos 30 segundos después de que el termostato de la caldera 5 ha alcanzado su valor de conmutación de aproximadamente 90°C, el agua de consumo en el cambiador de calor de flujo pasante alcanzará la temperatura de desconexión del termostato para el agua de consumo que alcanza - 65°C. Esta cambiará ahora a la válvula tridireccional a la posición en la que el medio calorífico pasará a los aparatos calentadores del aire ambiente.

Las instalaciones modernas de calefacción central suelen estar provistas de un interruptor de verano-invierno 18. En este caso, la bomba de circulación 10, en la posición de verano, funciona solamente si se tiene que elevar la temperatura en el cambiador de calor de flujo pasante 7.

En la posición de invierno, la bomba 10 se mantiene en funcionamiento y el termostato de la caldera se habrá enfriado de nuevo algún tiempo después de las acciones de conmutación mencionadas del termostato de la caldera 5. Si el termostato de interior 19 exige calefacción, el generador de calor 1 se pondrá en funcionamiento una vez más.

En la posición de verano, la bomba de circulación 10 se desconectará cuando el agua de consumo en el cambiador de calor 7 haya alcanzado la temperatura de desconexión del termostato para dicha agua de consumo.

Si no se extrae agua de consumo, solamente



después de un periodo prolongado de tiempo el cambiador de calor aislado se enfriará en tal grado que el termostato del agua de consumo 8 se conectará una vez más y la válvula tridireccional 6 cambiará de nuevo a la otra posición, mientras que la bomba 10 en verano se pondrá de nuevo en funcionamiento como asimismo el generador de calor 1.

Si se gasta agua para consumo a la velocidad de toma nominal, que alcanza aproximadamente 6 litros por minuto en una instalación con una capacidad de aproximadamente 20.000 kilocalorias por hora a una elevación de temperatura de 56°C, la temperatura del agua de consumo y la temperatura del medio calorífico en el cambiador de calor 7 se equilibrarán después de algún tiempo. La temperatura mencionada en último lugar se mantiene más baja que la temperatura de desconexión (90°C) del termostato de la caldera 5. El generador de calor 1, con esta velocidad de toma, se mantiene en funcionamiento, por lo que la temperatura del medio calorífico permanece a un valor constante.

Si se reduce la velocidad de toma, aumentará la temperatura de equilibrio del medio calorífico. El valor al que esta temperatura es igual al valor de desconexión del termostato de la caldera se denomina "umbral alternativo". Si la temperatura del medio calorífico es inmediatamente superior a la temperatura de desconexión del termostato de la caldera 5, el generador de calor 1 se conectará y desconectará periódicamente, v.g., comenzará a alternar. En ese caso, el agua de consumo absorberá menos calor en el cambiador de calor 7 que el que se alimenta al medio calorífico en el bloque laminado 2 por el generador de calor 1.

Si se gasta agua de consumo a velocidad muy



lenta, un litro por minuto por ejemplo, esta pequeña cantidad de agua se ha calentado previamente en la parte de tubería del cambiador de calor en tal grado que el termostato del agua de consumo no se conmuta al comienzo y la válvula tridireccional permanece provisionalmente en la posición donde el medio calorífico se alimenta a los calentadores del aire ambiente. No obstante, según se elimina calor del cambiador de calor, dicho cambiador se enfriará finalmente en tal grado que el termostato del cambiador se conectará de nuevo, abriendo de este modo la válvula tridireccional a la posición del cambiador de calor de flujo pasante, poniendo en funcionamiento la bomba o manteniéndola en funcionamiento, y poniendo en funcionamiento el generador de calor o mateniéndolo en funcionamiento.

Con el mecanismo de mando según el invento se dispone de un aparato sencillo y relativamente barato que, sin el empleo de un interruptor relativamente costoso para las diferencias de presión, con un dispositivo simple y relativamente barato para ajustar la cantidad de agua, una llave de regulación por ejemplo, sin el empleo de ningún termostato de precisión costoso, proporciona un control que solo admite variaciones muy ligeras de elevación de la temperatura del agua de consumo en cualquier velocidad de toma de la misma.

Además, el termostato del agua de la caldera ofrece una salvaguarda adicional para la temperatura del medio calorífico durante la circulación de este medio a través del cambiador de calor y en caso de avería de la válvula tridireccional. Con los mecanismos conocidos, donde el termostato de la caldera se sitúa en la tubería por detrás de la válvula tridireccional no se dispone de dicha salvaguarda.



Se comprenderá que el invento no queda limitado a las modalidades ilustradas en los dibujos. Las tuberías para el agua de consumo del cambiador de calor 7 pueden tener la forma de una S. Solamente tiene importancia el que la longitud de tubería entre el punto de abastecimiento de agua de consumo fría y el sensor del termostato para el agua de consumo cumplan con las exigencias del presente invento.

NOTA .-

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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Modelo de Utilidad por 20 años en España, sobre: Mecanismo de mando para instalaciones de calefacción central; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Mecanismo de mando para instalaciones de calefacción central del tipo provistas de un generador de calor, una bomba de circulación, un cambiador de calor correspondiente para el medio calorífico, tuberías de suministro para abastecer a dispositivos calentadores del aire ambiente y un cambiador de calor de flujo pasante para agua de consumo con el medio calorífico procedente del cambiador de calor, una válvula tridireccional que hace pasar el medio calorífico bien a los dispositivos calentadores del aire ambiente o al cambiador de calor de flujo pasante, un termostato de caldera, y un termostato para el agua de consumo en el cambiador de calor de flujo pasante, cuyo termostato a una temperatura predeterminada cambia la válvula tridireccional de forma que

10:37:7
199795

-17-



5 el medio calorífico circule a través del cambiador de calor de flujo pasante y, a otra temperatura, cambia la válvula tri-
10 direccional de forma que el medio calorífico circule a través de los dispositivos calentadores del aire ambiente, caracteri-
zado porque el sensor del termostato para el agua de consumo se inserta en la tubería de agua de consumo de al cambiador de calor de flujo pasante, a una cierta distancia de la boca de entrada del mismo, que está determinada por una velocidad de toma mínima predeterminada del agua de consumo a la que dicho termostato tiene que conmutar, y porque el sensor del termostato de la caldera se inserta en la tubería del medio calorífico, entre el cambiador de calor del generador térmico y la válvula tridireccional.

15 2ª.- Mecanismo de mando según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el termostato de la caldera que puede poner en funcionamiento al generador de calor y el termostato para el agua de consumo que hace cambiar de posición la válvula tridireccional, si se desea la válvula de -
20 circulación, y si se desea el generador de calor, se ajusta de forma que el termostato de la caldera, cuando se calienta el cambiador de calor de flujo pasante para el agua de consumo, se desconecte antes que el termostato del agua de consumo, por lo que la bomba de circulación continua funcionando después que el termostato de la caldera se ha desconectado y has-
25 ta que se desconecta el termostato del agua de consumo, realizándose esta operación en servicio de verano o continuamente en servicio de invierno.

30 3ª.- Mecanismo de mando según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque cuando esta provisto de una sola toma para agua de consumo, la velocidad de toma

199795

-18-



mínima a la que se tiene que conmutar el termostato para el agua de consumo es de aproximadamente 0,3 litros por minuto.

5 4ª.- Mecanismo de mando según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque cuando esta provisto de varias tomas para agua de consumo, la velocidad de toma mínima a la que se tiene que conmutar el termostato del agua de consumo es de aproximadamente 1,25 litros por minuto.

10 5ª.- Mecanismo de mando según las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, ó 4ª, caracterizado porque el termostato para el agua de consumo se conecta a una temperatura mínima de - 55°C y se desconecta a una temperatura máxima de - 65°C del agua de consumo.

15 6ª.- Mecanismo de mando según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el termostato de la caldera desconecta el generador de calor a una temperatura del medio calorífico de - 90°C.

20 7ª.- Mecanismo de mando según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el sensor del termostato de la caldera se monta detrás y lo más próximo posible al cambiador de calor del generador térmico.

25 8ª.- Mecanismo de mando según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cuando esta provisto de un cambiador de calor de flujo pasante para agua de consumo, que comprende un dispositivo de tubería interior dirigido helicoidalmente y un dispositivo de tubería exterior dirigido helicoidalmente conectado al mismo y situado guardando una relación concéntrica con el dispositivo de tubería interior, el sensor del termostato para el agua de consumo se monta en la transición del dispositivo de tubería interior y el dispositivo de tubería exterior.

30

199795



-19-

9a.- Mecanismo de mando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el termostato de la caldera es monopolar.

5

10a.- Mecanismo de mando para instalaciones de calefacción central; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 ENE 1974

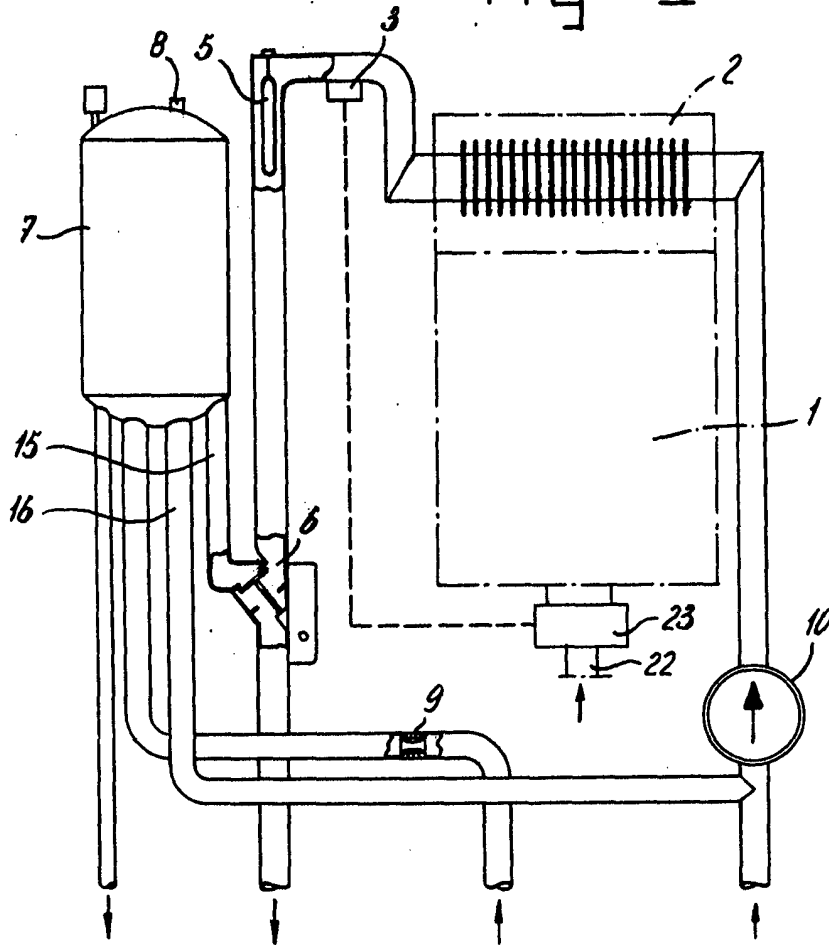
A.S.W. APPARATENFABRIEK
(AUTOMATIC SCREW WORKS) N.V.

J. GOMEZ ACEDO Y LOBET

p. Firmado: L. Gaeta Fernández

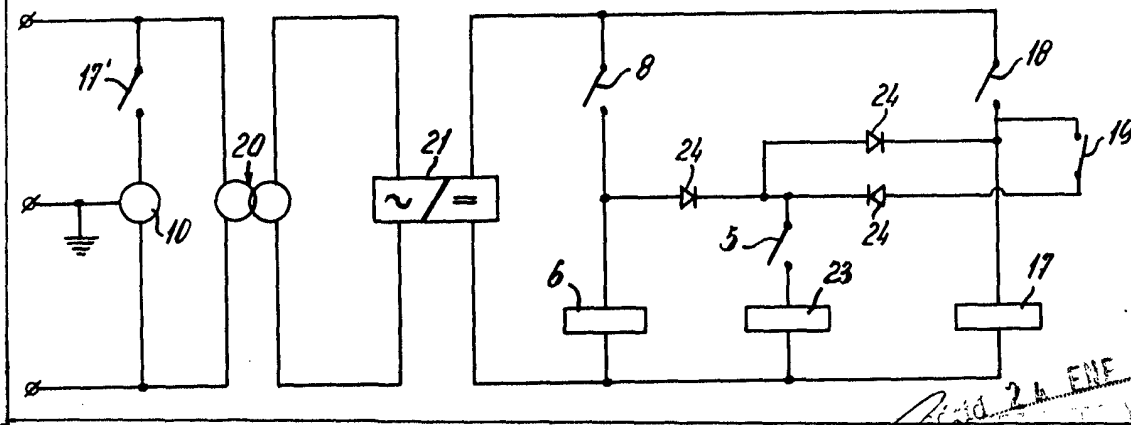
199795

fig-1

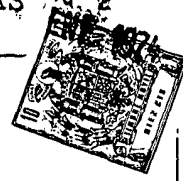


ESCALA
VARIABLE

fig-3

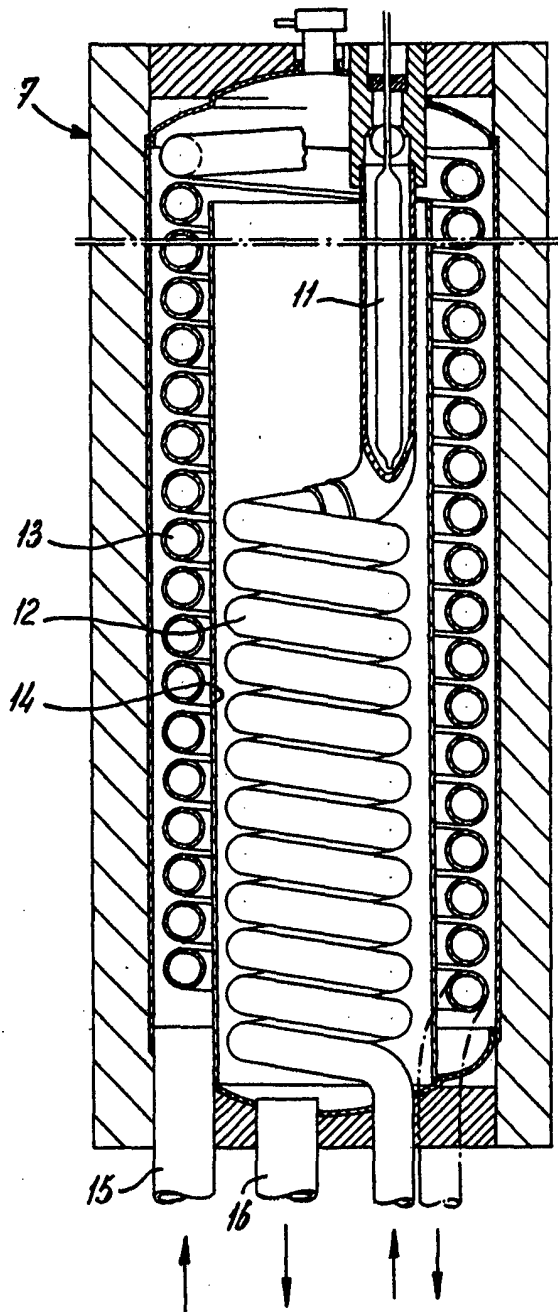


26 ENE 1977
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CUBA
 P. P. Firmado: L. Gaeta Fernández
[Signature]



199795

Fig-2



ESCALA
VARIABLE

2

Madrid 7 de ENE 1974

L. GOMEZ ACEDO y Cia. S.A.
P.º.º. Firmado L. Gomez Acedo