

388538

17



P.- 47.107

3900

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B60</u>
SUBCLASE <u>H</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de ALEX. FRIEDMANN KOMMANDITGESELLSCHAFT

entidad / ~~nacionalidad~~ austriaca

con domicilio en Am Tabor 6, Viena, Austria.

por: "UN DISPOSITIVO DE MANDO PARA UNA INSTALACION DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE, DE DOS CANALES, EN ESPECIAL PARA VEHICULOS SOBRE CARRILES".

(Clase Internacional F24f).

388538



17

El invento se refiere a un dispositivo de man-
do para una instalación de acondicionamiento del aire, -
de dos canales, en especial para vehículos sobre carri-
les, con un dispositivo central de calefacción y refrige-
5 ración cargado por aire para general corrientes de aire
acondicionado alimentable por separado a los dos cana-
les, y con sendos dispositivos mezcladores gobernantes
de las secciones transversales de salida a los recintos
cuyo aire se desea acondicionar.

10 Son conocidas instalaciones de acondicionamien-
to del aire, de dos canales, en las que las secciones --
transversales de los dos canales son del mismo tamaño y
están calculadas de tal modo, que un canal es apropiado
para cubrir las necesidades de calor para el coche va-
15 cío, o bien las necesidades de refrigeración para el co-
che totalmente ocupado, mientras que el segundo canal es-
tá destinado a cubrir las necesidades de calor del coche
totalmente ocupado o respectivamente las necesidades de
refrigeración del coche vacío. La toma de aire acondicio-
20 nado de los dos canales tiene lugar a través de un dispo-
sitivo de mezcla previsto en cada departamento, regulán-
dose la mezcla conforme a las necesidades de calor o de
refrigeración reinantes en cada caso. En el caso extre-
mo, es decir, en el régimen de calefacción del coche va-
25 cío, se encuentra por consiguiente cerrado totalmente el
canal destinado a cubrir las necesidades del coche total-
mente ocupado, y toda la cantidad necesaria de aire tiene
que pasar por el segundo canal, y que está destinado en
el régimen de calefacción para el coche vacío. Ahora bien,
30 en el caso de que en el régimen de calefacción se encuen-

388538



tre un coche totalmente ocupado, se produce el proceso inverso.

5 También en el régimen de acondicionamiento del aire es la situación en la conocida instalación de acondicionamiento del aire de dos canales de tal modo, que en los casos extremos, o sea, estando el coche totalmente ocupado, o bien estando vacío, es en cada caso uno de los canales el que tiene que aportar todo el caudal de aire. Ahora bien, de ello resulta el inconveniente de que la sección transversal de los dos canales tiene que 10 calcularse para recibir toda la cantidad necesaria de aire, de lo que resultan dimensiones relativamente grandes de los canales. En instalaciones con posibilidades limitadas para el alojamiento de los canales, tal como es por lo general el caso en vehiculos sobre carriles, 15 pueden presentarse por consiguiente dificultades en el alojamiento de los canales.

El invento persigue ahora el objetivo de, conservado el principio básico aplicado en las instalaciones 20 conocidas de acondicionamiento del aire, de dos canales, a saber, el de mezclar dos corrientes de aire -- acondicionadas a distinta temperatura, crear un dispositivo de mando para una de estas instalaciones que, sobre todo, proporcione relaciones constructivas más ventajosas. Partiendo del conocido dispositivo de mando citado 25 al principio, se consigue esta meta conforme al invento por medio de un dispositivo de conmutación accionado por via termostática, mediante el cual la instalación puede ser conmutada de un primer régimen de servicio (régimen 30 normal), en el que los canales son alimentados con co--



5 rrientes de aire de temperatura distinta, y las secciones transversales de salida de los dos canales están gobernados en sentidos opuestos por el dispositivo de mezcla, a otra gama de régimen asignada a las necesidades máximas de calefacción o refrigeración (régimen de valores extremos), en la que los dos canales conducen corrientes de aire de la misma temperatura; gobernándose únicamente las secciones transversales de salida de uno de los dos canales por el dispositivo mezclador mientras que las secciones transversales de salida del otro canal están completamente abiertas.

10 El invento parte a este particular del conocimiento de que durante el funcionamiento de una de estas instalaciones de acondicionamiento del aire se presentan con
15 condiciones extremas únicamente durante breve tiempo. Con relación al grado de ocupación de un coche, que no excluye la presencia de valores extremos en algunos departamentos, se puede contar siempre con un determinado valor medio de las necesidades de calor o de frío. Como para ello
20 se toma normalmente siempre aire de los dos canales, no puede ocurrir durante tales periodos de funcionamiento que todo el caudal de aire tenga que ser transportado a través de un solo canal. En teoría existiría por lo tanto la posibilidad de trabajar en tales fases de funcionamiento con secciones transversales menores de los canales,
25 que en el caso de las instalaciones de acondicionamiento del aire conocidas. Ahora bien, a esta medida se oponen los inevitables valores extremos. El dispositivo de mando tiene en cuenta, de manera sencilla, tales circunstancias, gracias a la prevista posibilidad de conmutación a
30



régimen normal o régimen de valores extremos, respectivamente. Como en necesidades extremas de caudal se pueden aprovechar los dos canales para cubrir tales necesidades, puede su sección transversal total ser reducida correspondientemente con relación a las formas de realización conocidas de instalaciones de acondicionamiento de aire, de dos canales. De ello resulta, especialmente en vehículos sobre carriles, una simplificación y una mayor libertad para el alojamiento de los canales.

El tipo de mando descrito permite oscilaciones insignificantes del paso de aire conforme a las condiciones de funcionamiento reinantes, oscilaciones que por otra parte se compensan al menos parcialmente por las presiones crecientes en los canales al disminuir en la suma de abertura de salida de los canales, moviéndose desde luego dentro de límites tolerables. En teoría existiría la posibilidad de reducir hasta la mitad las secciones transversales de los canales con relación a las formas de realización conocidas, a condición de que se pueda conformar con las oscilaciones mayores del contingente de aire de ello resultantes. En la práctica se obtienen ya mediante una disminución de las secciones transversales de los canales en aproximadamente 40 %, posibilidades óptimas de montaje para los canales.

De acuerdo con el invento está previsto asimismo que la cantidad de aire alimentada en total por el dispositivo de calefacción y refrigeración a los dos canales, se mantenga constante, al menos aproximadamente, en las dos gamas de funcionamiento. Esta condición puede ser satisfecha, de la manera en sí conocida, por un ventila-



dor común para los dos canales, montado delante del dispositivo de calefacción y refrigeración. Una subida de la presión, originada por el cierre de varias aberturas de salida en uno de los dos canales, motiva entonces un paso mayor de aire en el otro canal.

Como otro perfeccionamiento del invento, el dispositivo de conmutación está accionado por perceptores de temperatura, preferentemente electrónicos, dispuestos en los recintos cuyo aire se desea acondicionar. Debe darse a este particular la preferencia a perceptores de temperatura electrónicos, por razones funcionales, sobre todo en cuanto a la determinación simplificada de determinados valores medios de temperatura, frente a termómetros de contacto y similares.

La conmutación de la instalación desde, por ejemplo, el régimen de valores extremos que viene dado durante el proceso de encendido, al régimen normal, puede hacerse depender en principio de dos estados distintos de funcionamiento. En uno de los casos el dispositivo conmutador está accionado, conforme al invento, por una magnitud de mando formada por el valor medio de los valores de medición de todos los perceptores de la temperatura del ambiente. La otra posibilidad de realización consiste, de acuerdo con el invento, en que el dispositivo conmutador es accionado por una magnitud de mando derivada de los perceptores de temperatura del ambiente, la cual indica una temperatura nominal prefijada alcanzada en un número predeterminado de los recintos en total, cuyo aire debe ser acondicionado.

En una forma de realización preferente del dis-

388538

17



positivo conmutador está previsto, conforme al invento,
que el dispositivo conmutador presente dos relés de man-
do, uno de los cuales está accionado por perceptores de
la temperatura del ambiente, conectados en paralelo y que
5 reaccionan ante una temperatura ambiente mínima prefija-
da, mientras que el segundo relé de mando está accionado
por perceptores de la temperatura del ambiente, montados
en serie y que reaccionan ante una temperatura ambiente
máxima prefijada, y que el dispositivo mezclador, consis-
10 tente preferentemente en sendos pares de electroimanes de
rotación unidos en accionamiento con una válvula mezcla-
dora de mariposa, sea conmutable a través de sendos pares
de contactos de los dos relés de mando y otros dos pares
de contactos de un relé separado existente en cada recin-
15 to, accionado por un termostato para interiores. Esta dis-
posición se caracteriza por su estructura sencilla de fun-
cionamiento seguro. Naturalmente existe la posibilidad
de, en lugar de una sencilla regulación de apertura y cie-
rra de la válvula mezcladora de mariposa mediante los elec-
20 troimanes de rotación, emplear una regulación proporcional
electrónica de las secciones transversales de los canales
aumentando con ello todavía sustancialmente la precisión
de regulación.

Como otro perfeccionamiento del invento, el dis-
25 positivo de calefacción y refrigeración está constituido,
de la manera en sí conocida, por sendos grupos de calefac-
ción dispuestos en cada uno de los dos canales, y por un
grupo refrigerador que se extiende por los dos canales,
grupos que, a través de contactores de un termostato ex-
30 terior central que se hace cargo de las influencias climá-



5 ticas y de más influencias exteriores sobre la temperatura en los recintos cuyo aire se trata de acondicionar, son conectables a la tensión de alimentación, siendo uno de los dos grupos de calefacción conectable a la tensión de alimentación a través de un par de contactos adicional del primer relé de mando, alternativamente a través de un contactor del termostato exterior que reacciona ante una temperatura límite inferior, por ejemplo, de 12°C, y de otro contactor ajustado a una temperatura límite superior, por ejemplo, de 23°C. El termostato exterior, empleado también en otras instalaciones conocidas de acondicionamiento de aire, de dos canales, determina la forma fundamental de funcionamiento del dispositivo de calefacción y refrigeración.

15 Finalmente, y de acuerdo con el invento, el grupo refrigerador, así como los perceptores de la temperatura del ambiente montados delante del segundo relé de mando, son conectables a la tensión de alimentación a través de un contactor del termostato exterior ajustado a una temperatura media de reacción, por ejemplo, de -20 14°C. Esta parte del dispositivo de mando entra por consiguiente en acción cuando en el régimen de refrigeración se sobrepasa, a pesar de estar desconectada la potencia de calefacción, la temperatura de reacción del mencionado contactor del termostato exterior, estado que caracteriza unas necesidades más elevadas de refrigeración.

25 El invento será explicado a continuación más detalladamente a base de los dibujos esquemáticos, mostrando la figura 1 una vista general esquemática de una 30 instalación de acondicionamiento de aire, de dos canales,

388538

17



equipada con el dispositivo de mando conforme al invento y destinada a un vehículo sobre carriles, y la figura 2, un diagrama referente al balance térmico de una instalación con forme a la figura 1.

5 En la figura 1 designa 1 la vista en planta, representada parcialmente, de un coche de ferrocarril equi pado con la instalación acondicionadora de aire, de dos canales, conforme al invento. Los departamentos de pasa- jeros de este coche han sido designados con 2, 2' y 2''.

10 El coche posee un dispositivo de calefacción y refrigeración 4 cargado con aire por un ventilador 3 del que parten dos canales 5 y 6 que se extienden a lo largo del coche y que, en cada departamento, poseen aberturas de salida 5' y 6' respectivamente, gobernadas por un dis-
15 positivo mezclador 7.

El coche está equipado de un termostato exte-
rior 8, dispuesto por lo general en el techo, que recoge centralmente las influencias climáticas y demás influen-
cias exteriores, tales como la radiación solar, el viento
20 de marcha y similares, sobre la temperatura en los departa-
mentos del coche. Este termostato exterior 8, que no es objeto del presente invento, consiste en dos recipien tes 9 y 10, de los que el designado con 9 está comunicado a través de una conducción con uno de los canales de aire,
25 el 6, y el otro, designado con 10, a través de una conduc-
ción 12, con el otro canal 5 de aire. En el recipiente 9 se encuentran dos contactores 13 y 14, que están ajusta-
dos a temperaturas de reacción distintas, por ejemplo,
12° y 14°C. El otro recipiente 10 contiene otro contac-
30 tor 15 que, por ejemplo, está ajustado a 23°C. Los con-

388538



tactores 13 a 15 son conectables a la tensión de alimentación a través de una línea de alimentación 16, a la que también está conectado el ventilador 3, y a través de un interruptor general 17.

5 El contactor 13 está conectado a un automático de calefacción 19, a través de una línea 18. Otro automático de calefacción 20 puede unirse, a través de una línea 21, selectivamente con el contactor 13, a través del contacto "c" de un relé de mando 22, ó con el contactor 15 del termostato exterior 8, a través del contactor "d" del relé de mando 22. Los automáticos de calefacción 19 y 20 gobiernan la alimentación de corriente de los dos caldeadores de aire 23 y 24 del dispositivo de calefacción y refrigeración 4, estando el caldeador de aire 23 asignado al canal 6, y el caldeador de aire 24, al canal 5.

15 El circuito del agente de refrigeración del dispositivo de calefacción y refrigeración 4 comprende un compresor 25 para el agente de refrigeración y dotado de un motor de accionamiento 26, un presostato 27, un vaporizador 28 del agente de refrigeración, asignado conjuntamente a los dos canales 5 y 6, una válvula magnética 29 y un condensador 30. La válvula magnética 29, que vigila el circuito del agente de refrigeración, está conectada a través de una línea 31 al contactor 14 del termostato exterior 8. Al condensador 30 le está asignado un motor-ventilador 32 que, al igual que el motor de accionamiento 26 del compresor 25 del agente de refrigeración, puede ser conectado a la conducción de alimentación 16 a través del contacto de mando del presostato 27.

388538

17



En cada departamento 2, 2', 2'' están dispues-
tos dos perceptores de temperatura 33 y 34 independien-
tes entre sí, así como un termostato interior 35. Los
perceptores de temperatura 33 de todos los departamen-
5 tos, que reaccionan, por ejemplo, ante 23°C, están mon-
tados en paralelo y accionan el mencionado relé de mando
22 que, además de los citados contactos de mando "c",
"d", posee también otros dos contactos de mando "a" y
"b".

10 Los perceptores de temperatura 34 de todos los
departamentos, están conectados en serie unidos a través
de la línea 31 con el contactor 15 del termostato exte-
rior 8. Los perceptores de temperatura 34 accionan un
segundo relé de mando 36, que presenta dos contactos "e"
15 y "f", así como un contacto de auto-retención "g". La ten-
sión de excitación para el contacto de auto-retención -
"g" se toma de la línea 31. Detrás de cada uno de los
termostatos interiores 35 que, por ejemplo, están ajus-
tados a 23° C. de temperatura de reacción, está montado
20 un relé termostático 37 con dos pares de contactos "h",
"k" ó "l", "m", asignados al dispositivo mezclador 7. -
Los relés 22, 36 y 37 gobiernan la alimentación de co-
rriente a los arrollamientos de excitación de sendos pa-
res de electroimanes de rotación 38 y 39, asignados al -
25 dispositivo mezclador 7. Con los dos electroimanes de
rotación está unida en accionamiento una válvula mezcla-
dora de mariposa 40, que gobierna las aberturas de sali-
da 5' y 6' de los canales 5 y 6 en cada uno de los depar-
tamentos.

30 El electroimán de rotación 38 se encuentra en



función durante el régimen normal, y el electroimán de rotación 39, durante el régimen de valor extremo de la instalación de acondicionamiento de aire. Al electroimán de rotación 38 le está asignado el campo de basculación designado con I en el dibujo, y al electroimán de rotación 39, el campo de basculación II. Los correspondientes campos de basculación de la válvula mezcladora de maripasa 40 han sido designadas asimismo con I y II.

A través de los contactos "a" y "b" del primer relé de mando 22, e independientemente de éste, a través de los contactos "e" y "f" del segundo relé de mando 36, se pueden unir las líneas de alimentación de corriente 41 y 42 a los electroimanes de rotación 38 y 39 alternativamente con la línea de alimentación 43. La posición de los pares de contactos "h", "k" y "l", "m" del relé termostático 37 determina a este particular cual de los dos arrollamientos de excitación de los electroimanes de rotación 38 y 39 es conectado a tensión.

En el régimen de calefacción trabaja la instalación descrita de la manera siguiente:

1.- Proceso de encendido: La instalación se conecta a través del interruptor general 17. El motor de ventilador 3 del dispositivo de calefacción y refrigeración 4 recibe corriente, al igual que también los contactores 13, 14 y 15 del termostato 8 exterior, que están conectados a la línea de alimentación 16. A través del contactor 13 y de la línea 18 se excita el automático de calefacción 19, y a través del contacto "c" del primer relé de mando 22 y de la línea 21, el automático de calefacción 20. Con ello son conectados los dos calentadores

388538

17



de aire 23 y 24. El gobierno de los dos automáticos de calefacción 19 y 20 tiene lugar por consiguiente a través del contactor 13, puesto que en ninguno de los departamentos 2, 2', 2'' se han alcanzado la temperatura de reacción de los perceptores de temperatura 33, por lo que el primer relé de mando 22 se halla sin corriente y en la posición de reposo visible en la figura 1. El contactor 15 no es por lo tanto efectivo en esta fase de funcionamiento.

El aire transportado por el ventilador 3 llega en corrientes parciales igual de grandes, a través de los calentadores de aire 23 y 24, a los canales 5 y 6. Estos canales conducen por lo tanto aire de la misma temperatura. A través del contacto de reposo "b" del primer relé de mando 22 y de la línea 42 reciben los electroimanes de rotación 39 tensión para el mando de valor extremo. Los electroimanes de rotación 39 trabajan por lo tanto en el campo de basculación II. Mientras no está excitado el relé termostático 37, debido a no haberse alcanzado todavía la temperatura de reacción del termostato interior 35, recibe el arrollamiento de excitación 39' del electroimán de rotación 39 tensión a través del contacto "l" del relé 37. La mariposa de la válvula mezcladora 40 se encuentra por lo tanto en sentido vertical, siendo impulsada de los dos canales 5 y 6 la misma cantidad de aire caliente. Al alcanzarse la temperatura de reacción del termostato interior 35, es conmutado el relé termostático 37, de modo que se conecta el arrollamiento 39" del electroimán de rotación 39 a través del contacto "m". La válvula mezcladora de mariposa 40 cierra la abertura de salida 5' de uno de



los canales, el 5. Salida del otro canal 6 se reduce a la mitad. Por consiguiente se estrangula la alimentación de calor al departamento correspondiente, conforme a las disminuidas necesidades de calor.

5 Este estado permanece hasta que en uno cualquiera de los departamentos se ha alcanzado la temperatura de mando de un perceptor de temperatura 33. Como consecuencia de la conexión en paralelo de todos los perceptores de temperatura 33, únicamente recibe tensión el primer relé de mando 22. Un contacto de auto-retención no permite que este relé se desexcite hasta que se interrumpe el circuito de corriente abriendo para ello el interruptor general 17.

15 2.- Régimen de calefacción: Debido a cerrarse el primer relé de mando 22, es conmutado el automático de calefacción 19, a través del contacto "c" del relé, al contactor 13 del termostato exterior 8, con lo que tiene lugar una reducción de rendimiento térmico máximo, a rendimiento térmico mínimo del canal 6. A través del
20 contacto "a" del relé de mando 22 es conectado al mismo tiempo a tensión el electroimán de rotación 38 para régimen normal, y se desconecta el electroimán de rotación 39. El electroimán 38 trabaja entonces en el campo de basculación I. Mientras no reacciona el termostato interior
25 35, o sea, hasta que no se ha alcanzado la temperatura de mando necesaria, se encuentra el arrollamiento 38' del electroimán de rotación 38 conectado a tensión a través del contacto "h" del relé 37. La válvula mezcladora de mariposa 40 se encuentra a este particular en la posición
30 extrema izquierda, y el aire escapa exclusivamente del

388538 17 MAR



canal 5 para las necesidades máximas de calor. En cuanto reacciona el relé 27 del termostato interior, recibe el arrollamiento 38'' del electroimán de rotación 38 tensión a través del contacto "k", y se cierra el canal 5. Por consiguiente ya únicamente llega al departamento aire caliente para las necesidades mínimas de calor, procedente del canal 6.

En el régimen de refrigeración trabaja la instalación de la manera siguiente:

1.- Régimen normal: Al subir la temperatura a que están expuestos los contactores 13 y 14 en el recipiente 9 del termostato exterior 8, a pesar de estar desconectada la potencia calorífica del calentador de aire 23, llegando hasta por encima del valor de reacción del contactor 14, resulta que, al cerrarse dicho contactor, se abre la válvula magnética 29 para el vaporizador 28 de agente de refrigeración, con lo que desde la botella colectora de agente de refrigeración, fluye el agente de refrigeración al vaporizador. Debido a las relaciones de presión variantes en el circuito del agente de refrigeración reacciona el presostato 27, con lo que, a su vez, empieza a funcionar el motor 26 del compresor 25 de agente de refrigeración, recibiendo al mismo tiempo también tensión el motor 32 del ventilador del condensador 30.

El gobierno de la capacidad refrigeradora tiene lugar por consiguiente, tal como ya se ha mencionado, a través del contactor 14, cuyo valor de reacción está elegido de tal modo, que la capacidad refrigeradora corresponde a un coche totalmente ocupado (necesidades máximas de frío). Ahora bien, ello originaría un subenfriamien-



to en departamentos que estuvieran menos ocupados. Esto se evita por el hecho de que la temperatura del contactor 15 del termostato exterior 8 queda por debajo de lo nominal, puesto que este contactor está por lo pronto en el recipiente 10, debido al vaporizador 28 común para los dos canales 5 y 6, por aire de refrigeración de la misma temperatura que los dos contactores 13 y 14 en el recipiente 9, conectándose el calentador de aire 24 a través del automático de calefacción 20 y del contactor 15. El canal 5 es cargado por lo tanto con aire moderadamente refrigerado, que está destinado a cubrir las necesidades mínimas de frío (departamento poco ocupado).

Como también en el régimen de refrigeración se ha cerrado el relé de mando 22, se halla la instalación conectada a régimen normal, es decir, que los electroimanes de rotación 38 del dispositivo mezclador 7 trabajan de la manera explicada ya para el régimen de calefacción. Al quedarse por debajo de la temperatura de mando de uno de los termostatos interiores, le es alimentado por consiguiente al correspondiente departamento aire de refrigeración de menor temperatura.

2.- Régimen de valor extremo: Al seguir subiendo la temperatura exterior, se alcanza una situación en la que con el tipo de regulación mencionado en último término no se puede alcanzar el efecto suficiente. Esto se pone de manifiesto, en primer lugar, por el hecho de que el valor de reacción del contactor 14 del termostato exterior 8 ya siempre queda por encima del nominal y, por otra parte, porque en todos los departamentos se sobrepasa el valor de reacción de los perceptores de temperatura

388538

17 M



34, 25° C en el presente caso. Con ello recibe el segundo relé de mando 36 tensión, y la alimentación de corriente de los dispositivos mezcladores 7 de todos los departamentos es conmutada a los electroimanes de rotación 39. El electroimán de rotación 39 y la válvula mezcladora de mariposa 40 trabajan por lo tanto nuevamente en el campo II a partir de este momento. Como el contactor 15 ya no llega a reaccionar, conducen los dos canales 5 y 6 aire de refrigeración de la misma baja temperatura.

El segundo relé de mando 36 posee tal como se ha mencionado, un contacto de auto-retención "g", que únicamente puede ser interrumpido por el contactor 14. Una reposición desde el mando de valor extremo a régimen normal no es posible, por consiguiente, hasta que como consecuencia de descender la temperatura, el perceptor 15 vuelve a reaccionar.

El balance térmico de un departamento de ferrocarril de una instalación de acondicionamiento de aire, de dos canales, conforme al invento, puede apreciarse en el diagrama de la figura 2, en el que como valor de ordenada se ha registrado la necesidad de calor en WE/hora en función de la temperatura exterior, registrada en la abscisa. La curva A dibujada con trazo continuo caracteriza las necesidades de calor o de refrigeración del departamento vacío, y la curva B, dibujada con línea de trazos, las necesidades de calor o de refrigeración para un departamento ocupado completamente. La línea de puntos C corresponde a los valores de las necesidades para un departamento vacío bajo radiación solar, y la línea de trazos y puntos D, a los valores para un depart-



tamento totalmente ocupado, bajo radiación solar. La -
curva doble E, dibujada con líneas de trazos y puntos,
representa la bisectriz para las capacidades térmicas o
refrigeradora máximas. El diagrama está subdividido por
5 las líneas verticales de limitación F y G en tres seccio-
nes H, J y K. Las líneas F y G representan valores lí-
mites para la aplicabilidad del mando de valores extre-
mos de los dos canales 5 y 6 en el régimen de calefac-
ción (sección H y en el régimen de refrigeración (sección
10 K). Entre las líneas de limitación F y G se extienden la
sección J que caracteriza el régimen normal de la insta-
lación de acondicionamiento de aire. Mediante la bisec-
triz E se indica que para cubrir las necesidades máximas
de calor o de refrigeración se aprovechan los dos cana-
15 les 5 y 6 a partes iguales.

En el diagrama de la figura 2 se aprecia asi-
mismo que a temperaturas exteriores superiores a 40° C,
la capacidad de refrigeración se mantiene constante pa-
ra que las dimensiones y el consumo de energía del gru-
25 po de refrigeración se muevan dentro de límites tolera-
bles y evitar diferencias de temperatura demasiado gran-
des entre el interior del coche y el ambiente, que pro-
duzcan en los pasajeros una sensación desagradable.

El invento no está limitado al ejemplo de reali-
25 zación representado y descrito. Así, por ejemplo, los
perceptores de temperatura, relés y demás elementos de
construcción del dispositivo de mando pueden ser susti-
tuidos por elementos de mando electrónicos, exentos de
contactos. Lo mismo ocurre también con el accionamien-
30 to de los dispositivos mezcladores, en los que, en lugar

388538

17



de una regulación de apertura y cierre (por todo o nada) se puede emplear ventajosamente una regulación proporcional electrónica.

5 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Austria, el 24 de Febrero de 1.970 bajo el Número A 1699/70, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

15 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud, de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Un dispositivo de mando para una instalación de acondicionamiento de aire, de dos canales, en especial para vehículos sobre carriles, con un dispositivo central de calefacción y refrigeración cargado por aire para la generación de corrientes de aire acondicionado alimentables por separado a los dos canales, y con
25 sendos dispositivos mezcladores que gobiernan las secciones transversales de salida de los canales en los recintos cuyo aire se desea acondicionar, caracterizado por un dispositivo conmutador accionado por vía termostática, mediante el cual se puede conmutarla instalación desde
30 una primera gama de régimen (régimen normal), en la que

Apj.

38853817



los canales son alimentados con corrientes de aire de temperatura distinta y las secciones transversales de salida de los dos canales están gobernadas en sentidos opuestos por el dispositivo mezclador, a otra gama de régimen asignada a las necesidades máximas de calefacción o refrigeración (régimen de valores extremos), en la que los dos canales conducen corrientes de aire de la misma temperatura, gobernándose únicamente las secciones transversales de salida de uno de los dos canales por el dispositivo mezclador, mientras que las secciones transversales de salida del otro canal están completamente abiertas.

2.- Un dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la cantidad de aire alimentada en total por el dispositivo de calefacción y refrigeración a los dos canales, se mantiene al menos aproximadamente constante en las dos gamas de régimen.

3.- Un dispositivo de mando de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo conmutador está accionado por perceptores de temperatura, preferentemente electrónicos, que están dispuestos en los recintos cuyo aire se desea acondicionar.

4.- Un dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo conmutador está accionado por una magnitud de mando formada como valor medio de los valores de medición de todos los perceptores de temperatura.

5.- Un dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo conmutador está accionado por una magnitud de mando deriva-

[Handwritten signature]

388538

17



da de los perceptores de la temperatura ambiente y que in
dica que se ha alcanzado una temperatura nominal prefija-
da en un número predeterminado de los recintos cuyo aire
se desea acondicionar.

5 6.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado
porque el dispositivo conmutador está dotado de dos re-
lés de mando, uno de los cuales está accionado por per-
ceptores de temperatura ambiente montados en paralelo y
10 que reaccionan ante una temperatura ambiente mínima pre-
fijada, mientras que el segundo relé de mando está accio-
nado por perceptores de temperatura ambiente conectados
en serie y que reaccionan ante una temperatura ambiente
máxima prefijada, y porque el dispositivo mezclador, con-
15 sistente preferentemente en sendos pares de electroima-
nes de rotación unidos en accionamiento con una válvula
mezcladora de mariposa, es conmutable a través de sendos
pares de contactos de los dos relés de mando y otros dos
pares de contactos de un relé accionado por un termosta-
20 to interior separado previsto en cada recinto.

7.- Un dispositivo de mando de acuerdo con la
reivindicación 6, caracterizado porque el dispositivo de
calefacción y refrigeración consiste, de la manera en sí
conocida, en dos grupos de calefacción dispuestos en ca-
25 da caso en uno de los dos canales, y en un grupo refrige-
rador que se extiende por los dos canales, grupos que son
conectables a la tensión de alimentación a través de con-
tactores de un termostato exterior central, que se hace
cargo de las influencias climáticas y demás influencias
30 exteriores sobre la temperatura en los recintos cuyo aire

py.

388538



se desea acondicionar, y porque uno de los dos grupos de calefacción es conectable a la tensión de alimentación a través de un par de contactos adicional del primer relé de mando, alternativamente a través de un contactor que reacciona ante una temperatura límite inferior, por ejemplo, de 12°C, y a través de un contactor ajustado a una temperatura límite superior, por ejemplo, de 23°C, pertenecientes ambos al termostato exterior.

8.- Un dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el grupo de refrigeración, así como los perceptores de temperatura ambiente montados delante del segundo relé de mando, son conectables a la tensión de alimentación a través de un contactor del termostato exterior, ajustado a una temperatura media de respuesta, por ejemplo, de 14°C.

9.- Un dispositivo de mando para una instalación de acondicionamiento de aire, de dos canales, en especial para vehículos sobre carriles!

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

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

17 MAR 1971

Madrid,

P.A.

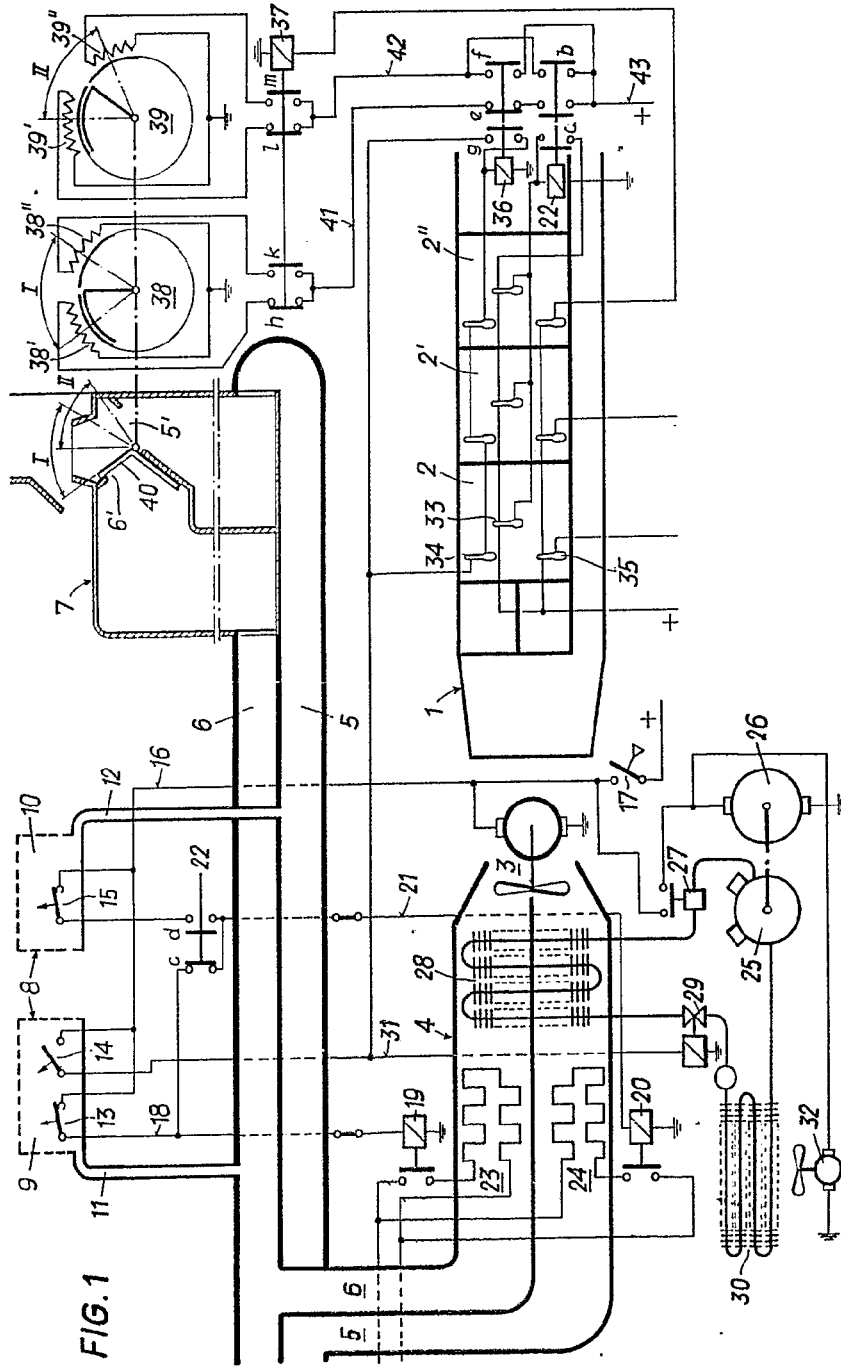
Alberto de la Haza
Per Pouch

309538

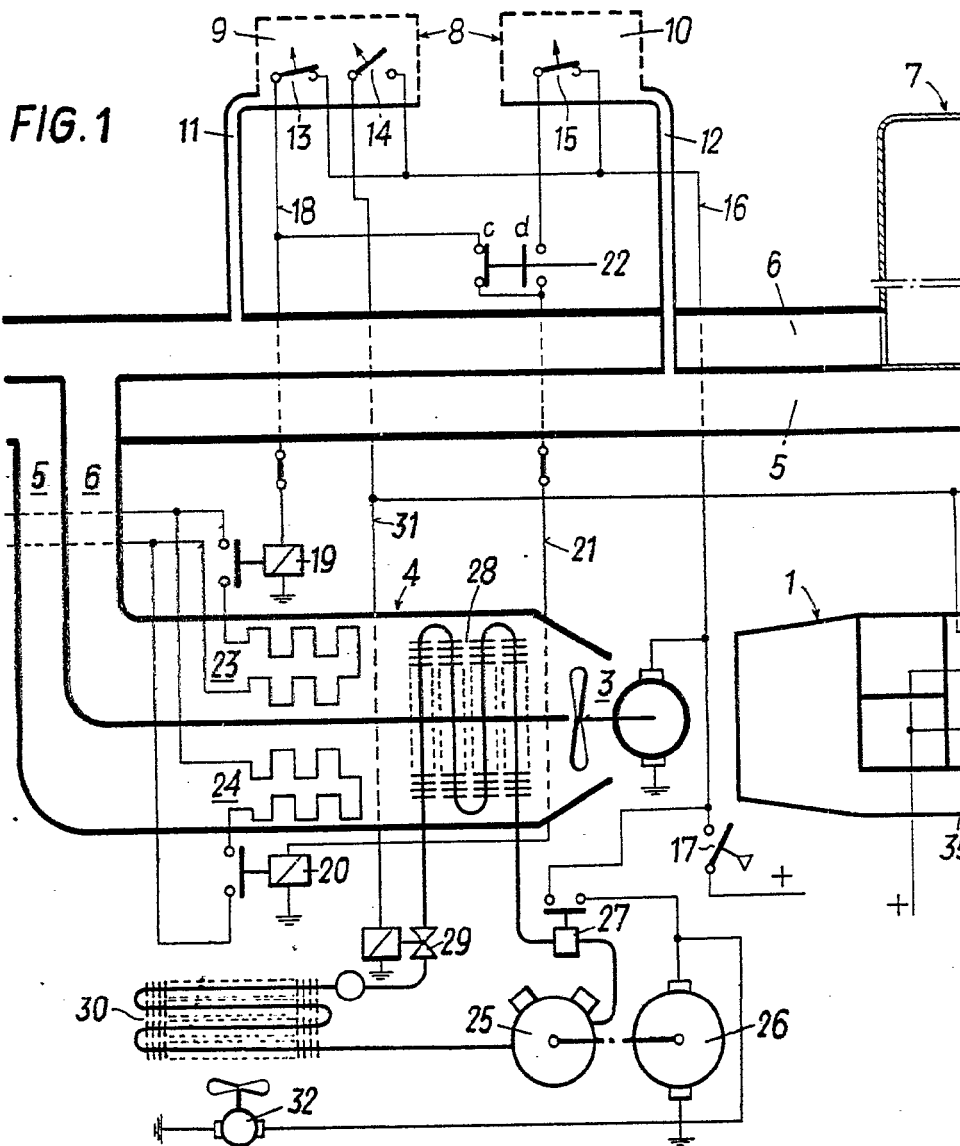
22 ABR



Approved by the
Patent Office

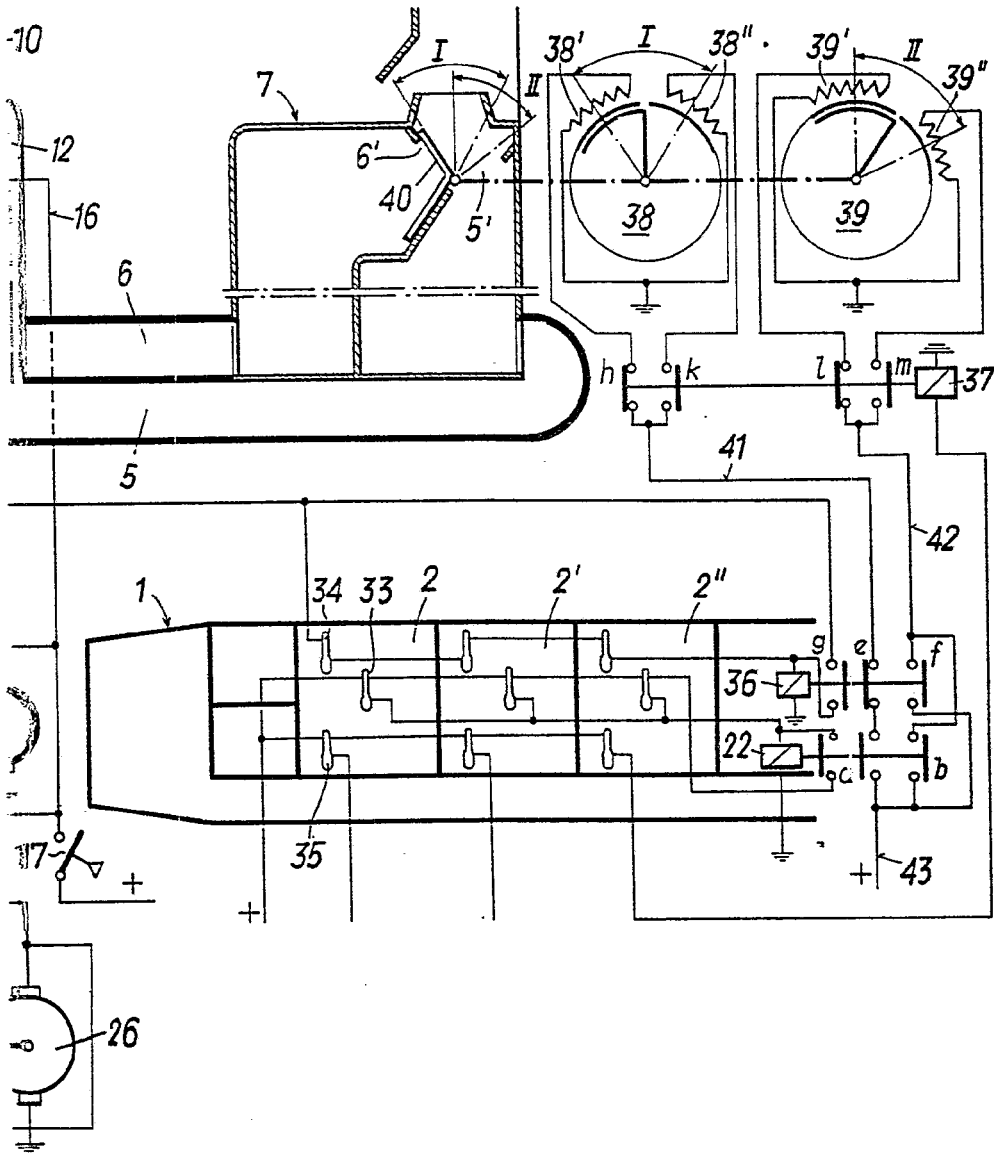


388538



388538

22 ABR 1910

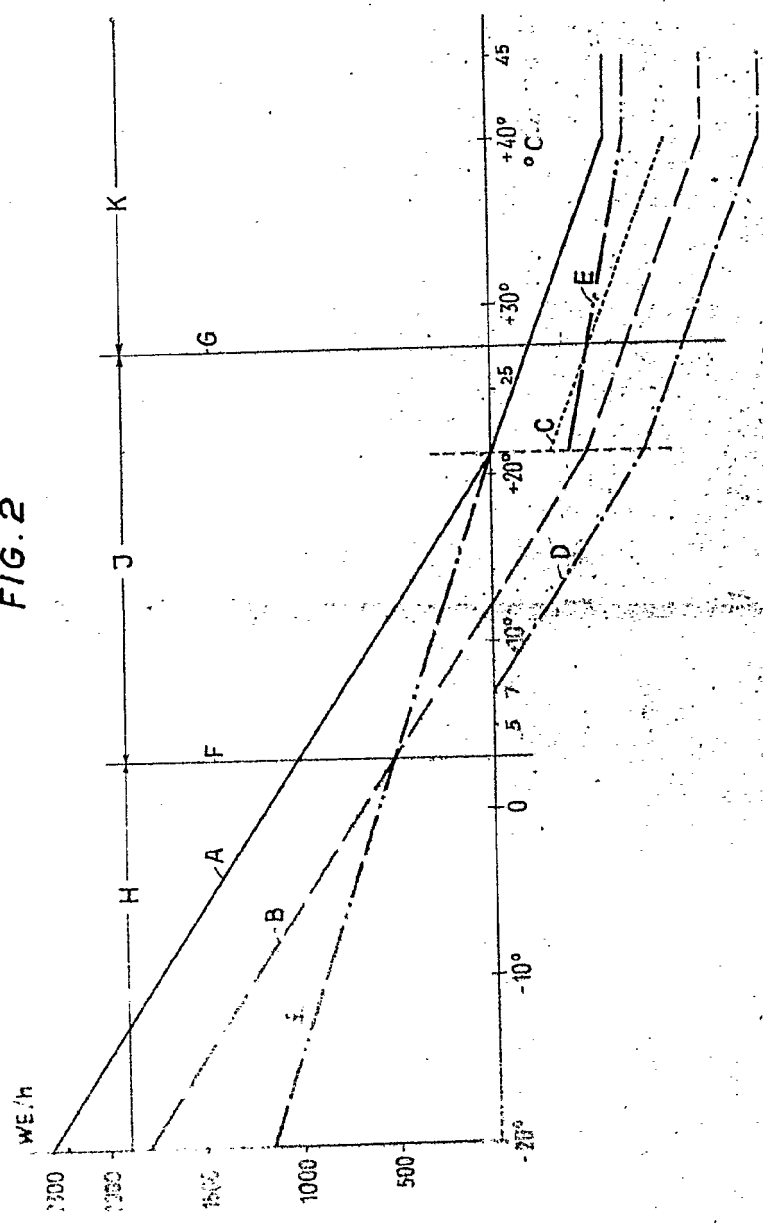


Alberic de ~~...~~
Per Rodan

388538

388538

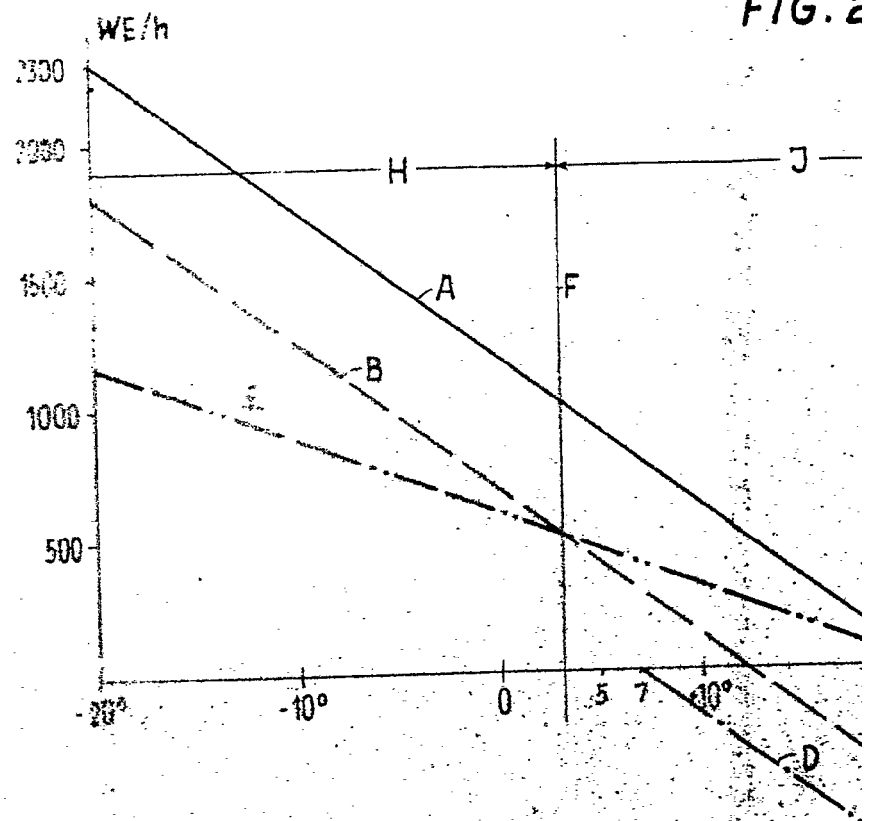
FIG. 2



Albergo die...
Por...
[Signature]

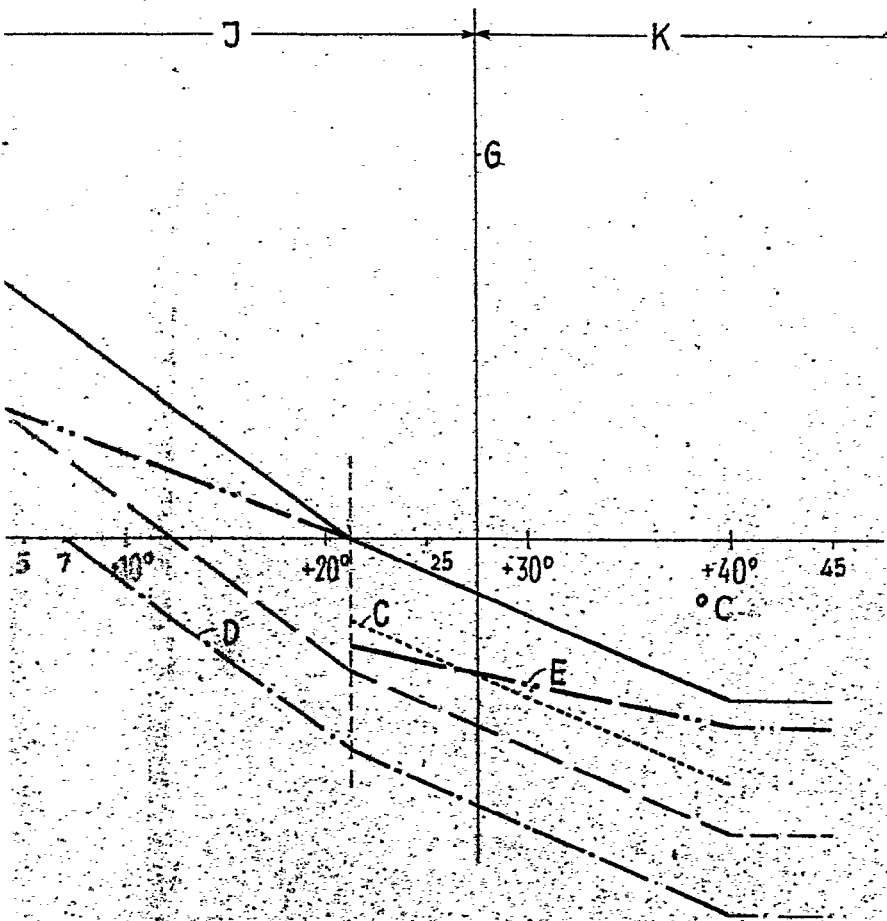
388538

FIG. 2



388538

FIG. 2



Alberio de

Por