



324564

P - 31.382

B 81197 Ia/46c4

324564

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT,
entidad alemana, establecida en Lerchenauer Strasse 76,
Munich, República Federal Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO REGULADOR DE TEMPERATURA"

=====

5 El invento se refiere a un regulador de temperatura para una mezcla consistente en varios medios de temperaturas diferentes, en especial a un termostato para el sistema de refrigeración de motores de combustión, con un perceptor de temperatura, cuya superficie está cargada por dichos medios.

10 El invento se ha propuesto evitar la influencia-
ción perjudicial de los valores de regulación del termostato como consecuencia de valores distintos de una temperatura influyente, en especial de la temperatura ambiente del inver

324564

23 MAR



no y del verano, en dispositivos de refrigeración de motores de combustión, lo que hasta ahora se venía realizando por medio de un complicado recambio o reajuste del regulador de temperatura, en cuyo lugar se trata de gobernar automáticamente los valores de regulación en función de la variación de una temperatura influyente, tal como la temperatura ambiente y la temperatura de salida del radiador en motores de combustión, temperatura que varía en dependencia de la temperatura ambiente. Con ello se trata de contrarrestar sobre todo la propiedad desfavorable de los reguladores de temperatura usuales, que estriba en que para valores bajos de una temperatura influyente, resulta efectiva una temperatura más baja de regulación que para valores más altos de dicha temperatura influyente, lo que se debe a que, como consecuencia del campo necesario de regulación de un regulador de temperatura, basta una pequeña modificación de sus válvulas para que una pequeña cantidad de un medio con una temperatura más baja, mantenga el valor de regulación, y, con ello, la temperatura de regulación en el límite inferior del campo de regulación.

Para la solución del problema propuesto, consiste el invento, en un regulador de temperatura del tipo citado al principio, en que la relación entre las superficies del receptor de temperatura cargadas por los distintos medios, difiere de la proporción cuantitativa de los medios que forman la mezcla. Ajustando entre sí estas dos proporciones, se puede hacer que la influencia de la temperatura variable de un medio se manifieste de tal modo, que la temperatura de regulación no se vea influenciada por la variación de la temperatura de un medio provoque una variación



de la temperatura de regulación en el sentido opuesto. El invento, por lo tanto, hace posible mantener constante la temperatura de regulación al variar la temperatura de uno de los medios, o incluso hacer que ascienda la temperatura de regulación, por ejemplo, al descender la temperatura de un medio, o a la inversa. En automóviles proporciona esta última posibilidad el que, por una parte, en un tiempo frío se pueda conseguir una acción aumentada de una calefacción de la cabina de pasajeros alimentada con el mismo agente refrigerador que el motor de combustión y que, por otra parte, en un tiempo caliente se pueda alcanzar una refrigeración reforzada del motor de combustión y una reducción de la temperatura del aceite lubricante. Basta ya un ajuste a una temperatura de regulación constante, para poder suprimir los trabajos de cambios para régimen de verano y de invierno, que de otro modo son necesarios. Con ello se elimina también por el invento el peligro de que al variar bruscamente la temperatura ambiente, tal como ocurre, por ejemplo, en viajes por montañas con automóviles, no se reajuste o se cambie un termostato a su debido tiempo.

Como otra mejora del invento se propone que, en un regulador de temperatura cuyo perceptor de temperatura esté dispuesto en un espacio dotado de aberturas de admisión para los medios a mezclar entre sí, una de cuyas aberturas es gobernada por una válvula accionada por el perceptor de temperatura, estando dicho perceptor fijado a ella, el perceptor de temperatura se extienda hasta más allá de dicha válvula, llegando a un espacio que contiene uno de los medios a mezclar. Mediante esta forma de realización puede uno de los medios a mezclar influir por sí sólo sobre la

324564

23



parte del perceptor de temperatura que se extiende hasta más allá de la válvula, mientras que la parte restante del perceptor de temperatura es cargada por los medios a mezclar conforme a sus proporciones en la mezcla. Una variación de la temperatura del medio que carga sólo una parte del perceptor de temperatura, origina con ello una variación de la temperatura de regulación a ajustar por el regular de temperatura.

Para la aplicación de un regulador de temperatura conforme al invento en calidad de termostato para refrigeraciones por circulación de motores de combustión, recibiendo el termostato forma de regulador de mezcla con dos válvulas, que gobiernan alternativamente la afluencia del agente refrigerador al motor desde una conducción que contiene el radiador y desde una conducción de cortocircuito que no pasa por él, propone el invento que el perceptor de temperatura se extienda a través de la válvula que gobierna la conducción que contiene el radiador. De este modo, la temperatura del agente refrigerador a conducir al motor, temperatura que debe ser regulada por el termostato, es influenciada por la parte de agente refrigerador procedente del radiador y, por consiguiente, en función de la temperatura ambiente y de la manera ventajosa descrita, puesto que el agente refrigerador que fluye por el radiador varía su temperatura en función de la temperatura ambiente de cada caso. Ha demostrado ser conveniente, que el perceptor de temperatura esté dispuesto con una proporción de superficie efectiva de 10 a 40%, en el espacio en que desemboca la conducción que contiene el radiador.

Una segunda posibilidad de realización del invento estriba, en un regulador de temperatura cuyo perceptor de temperatura se encuentra en un espacio al que afluyen medios a



través de dos conducciones de alimentación gobernadas alternativamente por el receptor de temperatura mediante válvulas, mezclándose en dicho espacio y saliendo a través de una abertura no gobernada, en que una de las dos conducciones de afluencia está comunicada, a través de una conducción de derivación que ramifica delante de la abertura de entrada al espacio que contiene el receptor de temperatura, directamente con la conducción de salida de dicho espacio, y en que esta conducción de derivación es gobernada por otra válvula accionada por el receptor de temperatura, en el mismo sentido que la válvula existente en la abertura de entrada de esta conducción de afluencia.

En la aplicación de esta forma de realización de un regulador de temperatura en calidad de termostato para refrigeraciones por circulación de motores de combustión, recibiendo el termostato forma de regulador de mezcla con dos válvulas, que gobierna alternativamente la afluencia del agente de refrigeración al motor desde una conducción que contiene el radiador y desde una conducción de cortocircuito que no pasa por él, comunica la conducción de derivación, conforme a otra característica del invento, la conducción de cortocircuito con la conducción de afluencia al motor. Esta otra forma de realización conforme al invento, hace que parte de uno de los medios a mezclar no pueda influir sobre el receptor de temperatura, reduciéndose con ello su influencia sobre la temperatura de regulación a ajustar por el regulador de temperatura, mientras que por el contrario la influencia proporcional de la segunda parte del agente de refrigeración se refuerza correspondientemente. Al variar la temperatura de la parte del agente de refrigeración citada en último lu-

324564

23



gar, resulta con ello en esta forma de realización el mismo efecto que en la forma de realización descrita primeramente.

5 En los dibujos ha sido representado el invento a base de ejemplos de realización, mostrando:

La fig. 1, la representación esquemática de una refrigeración por circulación de líquido para un motor de combustión;

10 La fig. 2, un termostato con conducción gobernada de derivación en cortocircuito;

la fig. 3, un termostato con un elemento de percepción de temperatura y de dilatación, dispuesto a ambos lados de una válvula de plato, y

15 la fig. 4, un diagrama de las curvas de regulación de la temperatura del agente de refrigeración, pertenecientes a distintas formas de realización de termostatos, en función de la temperatura ambiente.

20 La camisa de refrigeración 1' de un motor de combustión 1 es recorrida de abajo hacia arriba por un agente refrigerador y se refrigera el motor de combustión 1. El agente refrigerador penetra a través de la entrada 2 en la camisa de refrigeración 1', en su zona inferior, y la abandona a través de la salida 3. Una conducción de salida 3' conectada a la salida 3, conduce el agente refrigerador a una ramificación de conducción 4, de la que parte una rama 5 hacia el radiador 6, y otra rama de conducción en cortocircuito 7, que no pasa por el radiador 6, directamente hacia la conducción de entrada 2' y, con ello, a la entrada 2. La rama de conducción 5 se reúne con la rama de conducción 7 detrás del radiador 6, en un termostato 8, que hace que alternativamente

25

30



llegue a la entrada 2 el agente de refrigeración procedente de la conducción de cortocircuito 7 ó de la rama de conducción 5. El termostato 8 contiene un elemento de precepción de temperatura y de dilatación 9, que gobierna alternativa-
5 mente dos válvulas de plato 10 y 11.

Conforme a la fig. 2, el termostato 108 contiene dos válvulas de plato 110 y 111. que gobiernan alternativa-
mente el paso de la conducción de cortocircuito 107 y de la rama de conducción 105. El elemento de percepción de tem-
10 peratura y de dilatación 109 está dispuesto en la válvula de plato 111, en el lado vuelto hacia la válvula de plato 110, y penetra en el espacio parcial 108' del termostato 108, en el que desembocan la entrada de la conducción de cortocircui-
to 107 y la conducción de salida 2', 102', que conduce a la
15 camisa de refrigeración 1'. El elemento de precepción de temperatura y de dilatación 109' se apoya, a través de un perno 109' y de riostras 112', contra la pared transversal 112, cerrada por la válvula de plato 111. Esta pared trans-
versal 112 separa el espacio interior 108', de una segunda
20 parte de espacio interior 108" del termostato 108, en la que desemboca el ramal de conducción 105 procedente del radiador 6. En la válvula de plato 110 que, junto con la válvula de plato 111, es movida por el elemento de precepción de tem-
peratura y de dilatación 109, está fijada una corredera anu-
25 lar 113, que con ello es movida con las dos válvulas de plato 110 y 111, que gobierna una abertura 114 para una conducción 115 derivada de la conducción de cortocircuito 107 hacia la conducción de entrada 2', 102', Parte del agente re-
frigerador que fluye desde la conducción de cortocircuito
30 107 a la conducción de entrada 2', 102', es mantenido de este

324564 25 MAR



modo alejado de la influenciación del elemento de percepción
de temperatura y de dilatación 109. Este último es carga-
do con ello por una temperatura de mezcla, que está más in-
fluenciada por la temperatura del agente refrigerador proce-
dente del radiador 6, que lo que corresponde a la proporción
de la mezcla del agente refrigerador alimentada a la camisa
de refrigeración 1' a través de la conducción de entrada
2', 102'. Siendo elevadas las temperaturas ambiente y,
con ello, correspondientemente alta la temperatura del agen-
te de refrigeración que fluye al termostato 108 a través de
la rama de conducción 105, es influenciado de este modo el
elemento de percepción de temperatura y de dilatación 109
por una temperatura de mezcla más elevada, que cuando la tem-
peratura ambiente es baja y, por consiguiente, baja la tem-
peratura del agente de refrigeración procedente de la rama
de conducción 105. El termostato, por lo tanto, abre más
la válvula de plato 111 al ser elevada la temperatura ambien-
te, por ejemplo, en el calor del verano, que cuando la tempe-
ratura ambiente es baja, como en el frío del invierno. Al
mismo tiempo cierra la corredera anular 113 la abertura 114
más cuando la temperatura es alta, que cuando es baja. Con
ello se establece en la conducción de entrada 2', 102', cuan-
do la temperatura ambiente es baja, o sea, en invierno, una
temperatura de mezcla más alta que siendo elevada la tempera-
tura del exterior, tal como en el verano. El motor de com-
bustión 1 es mantenido, por consiguiente, en el invierno a
una temperatura de servicio más alta que en el verano. De
ello resultan diversas ventajas, haciéndose posible en espe-
cial una efectividad reforzada de la calefacción de un automó-
vil de turismo en el invierno, mientras que en el verano se
consigue una refrigeración reforzada y, especialmente por



ello, también un mejor enfriamiento del aceite lubricante. La radiación térmica del motor, más elevada en el invierno como consecuencia del mayor gradiente de temperatura, queda parcialmente compensada.

5 Conforme a la fig. 3, se consigue de manera más sencilla el efecto anteriormente descrito, por medio de otra forma de realización del termostato 8 de acuerdo con la fig. 1, por el hecho de que el elemento de percepción de temperatura y de dilatación se extiende a través de la válvula de plato 11, dispuesta en la pared transversal 12, para llegar al espacio parcial 8", en el que desemboca la rama de conducción 5 procedente del radiador 6. El perno de presión 9' del elemento de percepción de temperatura y de dilatación 9, sale a este particular de dicho elemento en un lugar alejado de la válvula de plato 11, apoyándose nuevamente a través de riostras 12' contra la pared transversal 12 y, con ello, contra la caja del termostato 8. El elemento de percepción de temperatura y de dilatación 9 es cargado en su sección 9" dispuesta en el espacio parcial 8", directamente por el agente de refrigeración procedente del radiador 6 y conducido a través de la rama de conducción 5. Una temperatura ambiente más baja y, con ello, una temperatura más baja del agente de refrigeración procedente de la rama de conducción 5 tienen como consecuencia que una apertura determinada de la válvula de plato 11 únicamente pueda ser alcanzada por una temperatura de mezcla relativamente alta en el espacio parcial 8' del termostato, que carga a la parte del elemento de percepción de temperatura y de dilatación 9 situada en el espacio parcial 8'. Esta temperatura de mezcla relativamente alta, es al mismo tiempo la temperatura que, a través de la

324564

23



conducción 2', es proporcionada a la camisa de refrigeración 1'. Siendo elevada la temperatura ambiente, por el contrario, posee el agente de refrigeración en el espacio parcial 8" asimismo una temperatura elevada, con lo que la parte 9" del elemento de percepción de temperatura y de dilatación 9 es cargada por una temperatura relativamente alta. La parte del elemento de percepción de temperatura y de dilatación 9, que está dispuesta en el espacio parcial 8', precisa por lo tanto, al ser altas las temperaturas del exterior, ya únicamente una carga por una temperatura de mezcla más baja en el espacio parcial 8', para que se alcance la misma apertura de la válvula de plato 11, que la supuesta más arriba para una temperatura ambiente baja. A la camisa de refrigeración 1' afluye por lo tanto, al ser elevada la temperatura ambiente, una temperatura de mezcla más baja procedente del espacio 8', a través de la conducción de afluencia 2', que cuando la temperatura ambiente es más baja. Ajustando las partes del elemento de percepción de temperatura y de dilatación que están dispuestas a ambos lados de la válvula de plato 11, se puede determinar la diferencia deseada entre la temperatura del agente de refrigeración en el espacio parcial 8' y, con ello, la temperatura que posee el agente de refrigeración alimentado a la camisa de refrigeración 1'. Este ajuste hace posible también una temperatura ampliamente constante del agente refrigerador, incluso siendo distinta la temperatura del exterior. El mismo efecto y ajuste podrían conseguirse también por medio de superficies directrices dentro del espacio 8' del termostato que, o bien conducen en forma reforzada al elemento de percepción de temperatura y de dilatación 9 el agente de refrigeración frío procedente del radiador y que pasa



por la válvula 11, o bien mantienen más fuertemente alejado el agente de refrigeración templado o caliente procedente de la conducción de cortocircuito 7, de una influenciación por el elemento de percepción de temperatura y de dilatación 9.

5 En la fig. 4 han sido representadas curvas de regulación 16 y 17 de formas de realización usuales de termostatos, correspondiendo la curva de regulación 16 a un termostato para régimen de verano, y la curva de regulación 17 a otro para régimen de invierno. Estas dos curvas de regulación únicamente pueden resultar efectivas para un sólo motor de combustión, mediante recambio o reajuste del termostato. Tal como muestra el diagrama, existe a este respecto el peligro de que al ser utilizado un termostato con la curva de regulación 16, el motor de combustión sea hecho funcionar a temperaturas ambiente bajas U con temperaturas K del agente de refrigeración, que sean inferiores a la gama de temperaturas 18 deseada, lo que es equivalente a un subenfriamiento del motor de combustión, teniendo como consecuencia un desgaste elevado. El punto 16' representa, por ejemplo, un punto de funcionamiento con la temperatura K_{16} del agente de refrigeración, temperatura que se presenta en una temperatura ambiente U_1 , que viene a corresponder a una temperatura media de invierno. El punto 16" representa la temperatura K_{16} " del agente de refrigeración en una temperatura ambiente media de verano U_2 . Si se emplea un denominado termostato de invierno, con una curva de regulación más alta 17 en temperaturas ambiente elevadas, entonces asciende la temperatura del agente de refrigeración y, con ello, la temperatura de funcionamiento del motor de combustión, hasta por encima de la gama 18 pretendida, lo que origina sobrecalentamiento.

10

15

20

25

30

324564

23



mientos del agente de refrigeración y del motor de combustión, con los consiguientes fenómenos perjudiciales. El punto 17" de la curva de regulación 17 muestra, por ejemplo, un tal estado de funcionamiento con la temperatura K_{17} " del agente de refrigeración en la temperatura ambiente estival U_2 . El punto de funcionamiento 17' en la temperatura ambiente invernal U_1 , por el contrario, corresponde aquí a la temperatura K_{17} , del agente de refrigeración, conforme a la misión de un termostato de invierno en la gama de temperaturas 18.

Las curvas de regulación 19, 20, 21 corresponden a formas de realización de termostatos conforme al invento, en las que el elemento de percepción de temperatura y de dilatación está cargado por una temperatura de mezcla de agente de refrigeración, que ésta influenciada más fuertemente por la parte de agente de refrigeración procedente del radiador, 6, que lo que corresponde a la proporción de mezcla de cada caso de la mezcla de agente de refrigeración que afluye a través de la conducción de afluencia 2' para llegar a la camisa de refrigeración. La curva de regulación 19, que es plana y presenta una temperatura sensiblemente constante del agente de refrigeración, por encima de la temperatura ambiente, posee al mismo tiempo todavía una influenciación adicional relativamente pequeña por la parte de agente de refrigeración procedente del radiador 6. Las curvas de regulación 20 y 21 resultan de una forma de realización del termostato con una influenciación correspondientemente más fuerte por la parte del agente de refrigeración procedente del radiador. Ajustando entre sí las formas de realización de termostatos conforme a las fig. 2 y 3, se pueden fijar toda clase de



curvas de regulación situadas entre y por encima de las curvas 16, 19, 20 y 21, Para las temperaturas ambiente U_1 y U_2 supuestas a manera de ejemplo, resultan en la curva de regulación 19 los puntos de funcionamiento 19' con la temperatura $K_{19'}$, del agente refrigerador, y 19" con la temperatura $K_{19''}$ del agente de refrigeración. Ambos puntos de funcionamiento se encuentran dentro de la gama de temperaturas 18 pretendida, con temperatura del agente de refrigeración aproximadamente constante. En la curva de regulación 20 resultan los puntos de funcionamiento 20' y 20" que, en la temperatura ambiente más baja U_1 , presentan una temperatura $K_{20'}$ más alta del agente de refrigeración, que en la temperatura ambiente más alta U_2 con $K_{20''}$. La curva de regulación 21 muestra una mayor intensificación de esta propiedad, encontrándose el punto de funcionamiento 21', para la temperatura ambiente baja U_1 , con su temperatura $K_{21'}$ del agente de refrigeración incluso considerablemente por encima de la gama de temperaturas 18 pretendida normalmente. El punto de funcionamiento 21" para la temperatura ambiente alta U_2 , se encuentra también aquí con su temperatura $K_{21''}$ del agente de refrigeración dentro de la gama de temperaturas 18. La curva de regulación 21, por consiguiente, representa una característica de regulación, que satisface de manera especialmente buena la misión en que se basa el invento, de regular en el invierno una temperatura de funcionamiento más alta que en el verano.

La rama fuertemente ascendente, situada al extremo derecho de cada caso de las curvas de regulación, está determinada exclusivamente por las dimensiones del radiador 6, desplazándose en el caso de dimensiones mayores del radia-

324564



5 dor hacia la derecha, en dirección de una temperatura ambiente más elevada. Esto no está en ninguna relación causal con la forma de realización conforme al invento y la fijación del termostato y de sus curvas de regulación, de modo que esta rama ascendente en forma pronunciada, se encuentra fuera de la gama de funcionamiento del motor de combustión, siempre que las dimensiones del radiador sean generosas.

10 El invento no se limita a la aplicación en refrigeraciones por circulación, sino que puede hallar también aplicación en dispositivos de mezcla de temperaturas con circuito abierto.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 27 de Marzo de 1.965, bajo el número B 81.197 Ia/46c⁴, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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 regulador de temperatura para una mezcla constituida por varios medios de temperatura distinta, en especial un termostato para el sistema de refrigeración de motores de combustión, con un perceptor de tempera-



tura cuya superficie está cargada por dichos medios, caracterizado porque la relación entre las superficies del perceptor de temperatura cargadas por los distintos medios, difiere la proporción cuantitativa de los medios que forman la mezcla.

2.- Un dispositivo regulador de temperatura de acuerdo con la reivindicación 1, cuyo perceptor de temperatura está dispuesto en un espacio dotado de aberturas de entrada para los medios a mezclar, siendo una de estas aberturas de entrada gobernada por una válvula accionada por el perceptor de temperatura, a la que está fijada el perceptor de temperatura, caracterizado porque el perceptor de temperatura se extiende hasta más allá de dicha válvula, llegando hasta un espacio que contiene uno de los medios a mezclar.

3.- Un dispositivo regulador de temperatura de acuerdo con la reivindicación 2, aplicado en calidad de termostato para refrigeraciones por circulación de motores de combustión, estando hecho el termostato en forma de regulador de mezcla con dos válvulas, que gobiernan alternativamente la afluencia del agente de refrigeración al motor, a partir de una conducción que contiene el radiador y de una conducción de cortocircuito que no pasa por él, caracterizado porque el perceptor de temperatura se extiende a través de la válvula que gobierna la conducción que contiene el radiador.

4.- Un dispositivo regulador de temperatura de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el perceptor de temperatura está dispuesto con una parte de superficie activa de 10 a 40%, dentro del espacio en el que desemboca la conduc

324564

20



ción que contiene el radiador.

5 5.- Un dispositivo regulador de temperatura de
acuerdo con la reivindicación 1, cuyo perceptor de tempera-
tura está dispuesto en un espacio al que afluyen a través
de dos conducciones de afluencia, gobernadas alternativamen-
te por el perceptor de temperatura mediante válvulas, los
medios correspondientes, que se mezclan en este espacio y sa-
len de él a través de una abertura no gobernada, caracteri-
zado porque una de las dos conducciones de afluencia está
10 comunicada, a través de una conducción de desviación que par-
te de delante de su abertura de entrada en el espacio que
contiene el perceptor de temperatura, directamente con la
conducción de salida de dicho espacio, y porque esta conduc-
ción de derivación está gobernada por otra válvula accionada
15 por el perceptor de temperatura en el mismo sentido que la
válvula existente en la abertura de entrada de esta conduc-
ción de afluencia.

20 6.- Un dispositivo regulador de temperatura de
acuerdo con la reivindicación 5, aplicado en calidad de ter-
mostato para refrigeraciones por circulación de motores de
combustión, estando realizado el termostato en forma de regu-
lador de mezcla con dos válvulas, que gobierna alternativamen-
te la afluencia del agente de refrigeración al motor, desde
una conducción que contiene el radiador, y desde una conduc-
25 ción de cortocircuito que no pasa por él, caracterizado por-
que la conducción de derivación comunica la conducción de
cortocircuito con la conducción de afluencia al motor.

7.- Un dispositivo regulador de temperatura.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los

324564

23



fines que se han especificado.

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

Madrid, 25 de Mayo de 1911

P. A.

5

Alberto de
Echevarría



324564

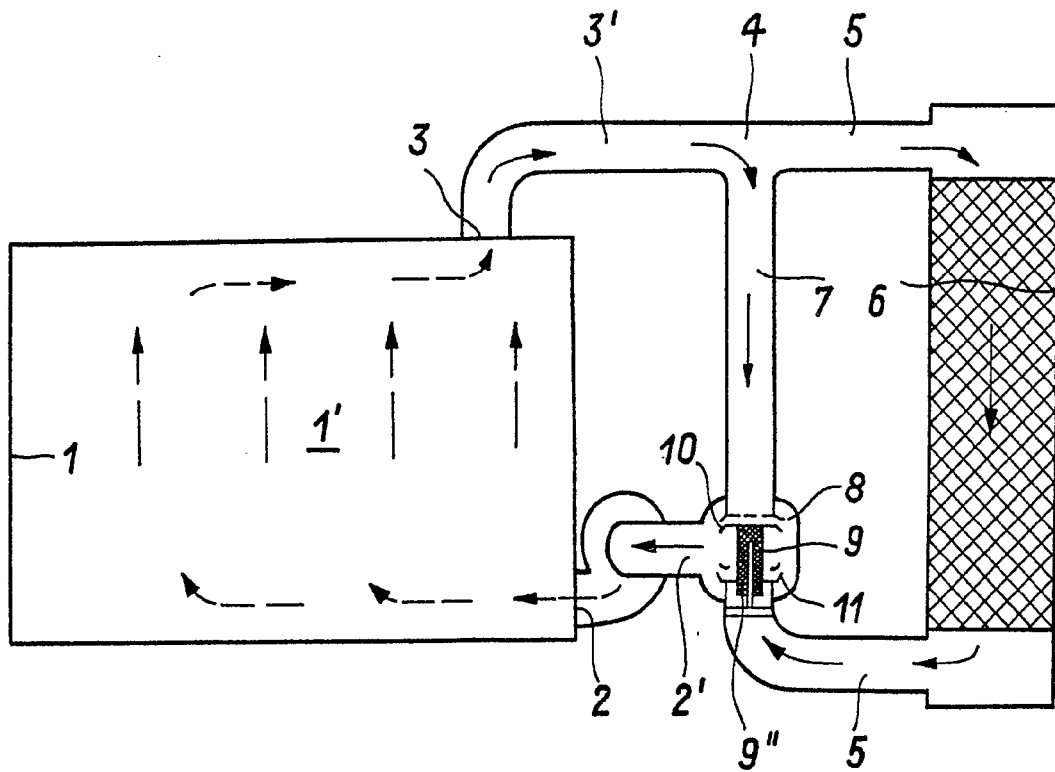
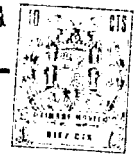


Fig. 1

Arlo



324564

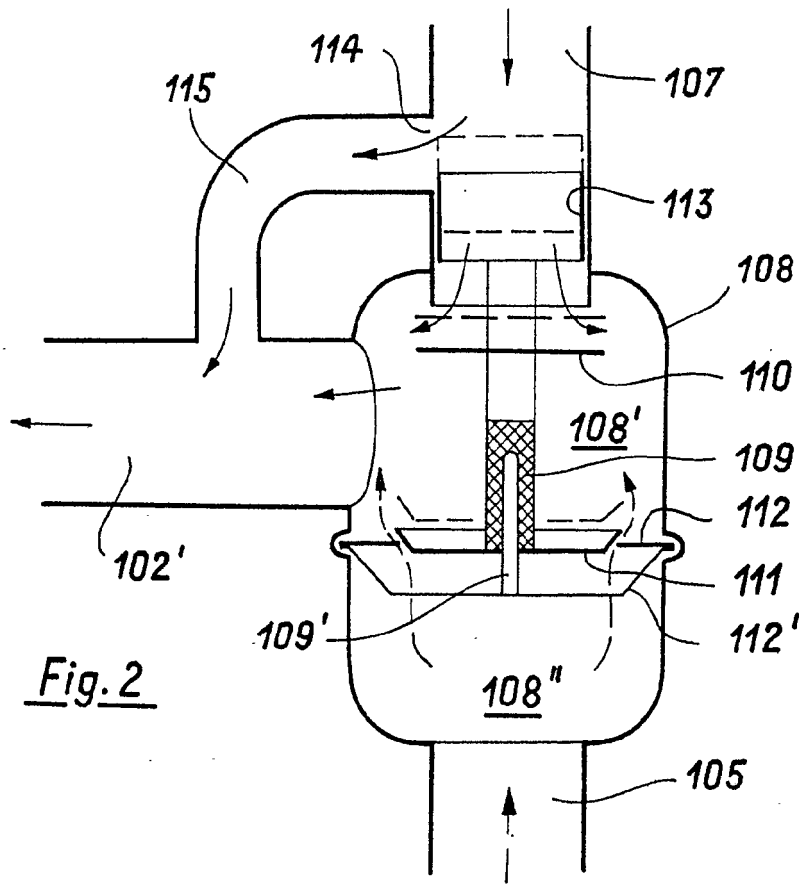


Fig. 2

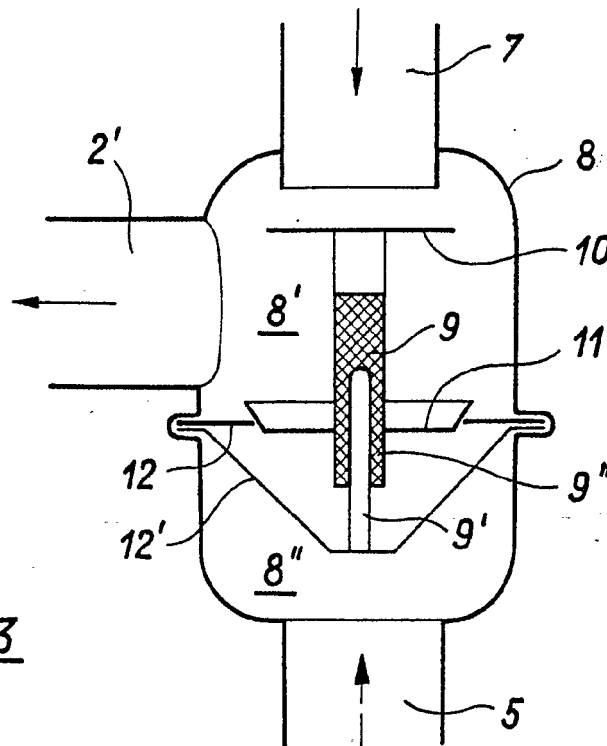


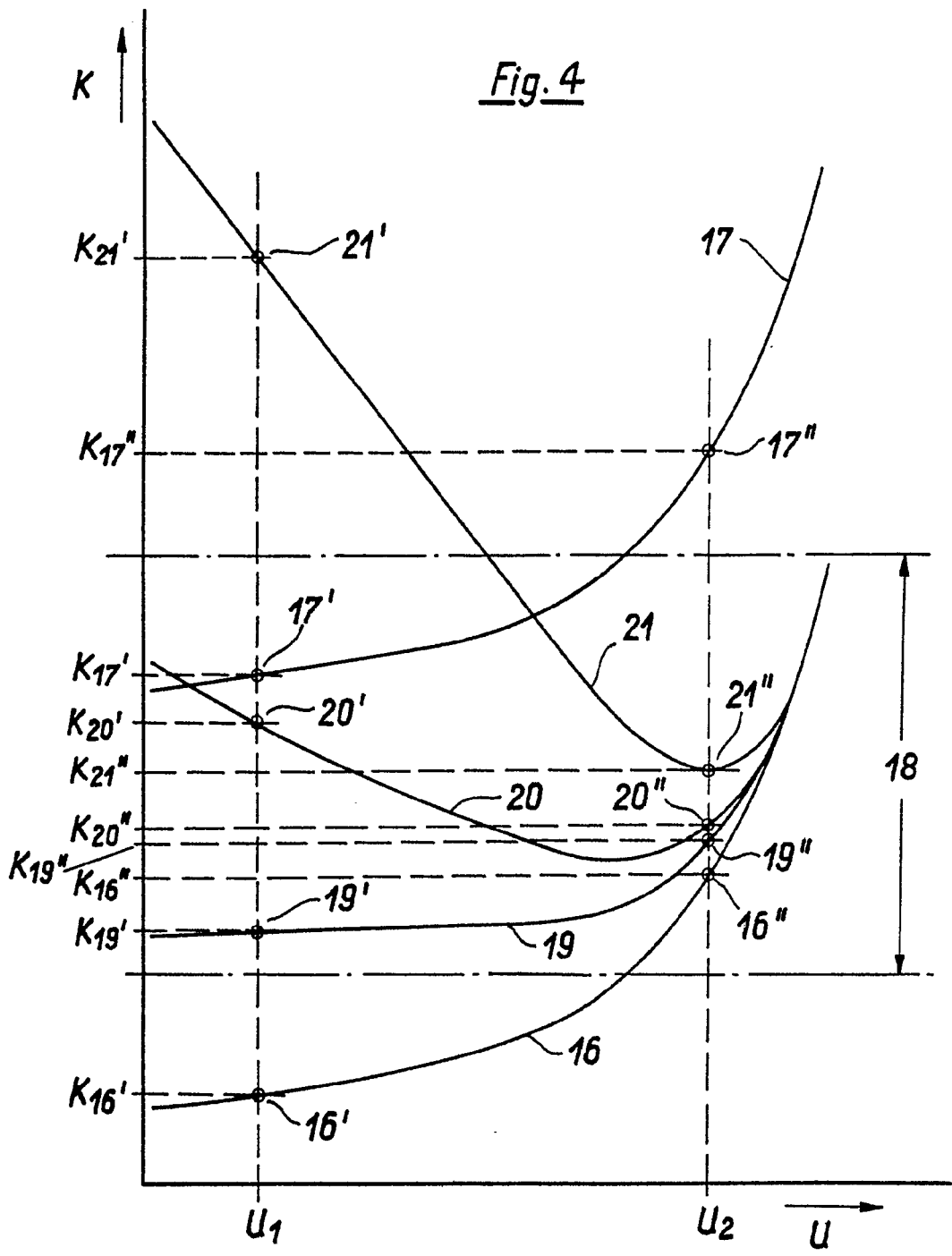
Fig. 3

Arma



324564

Fig. 4



Arts