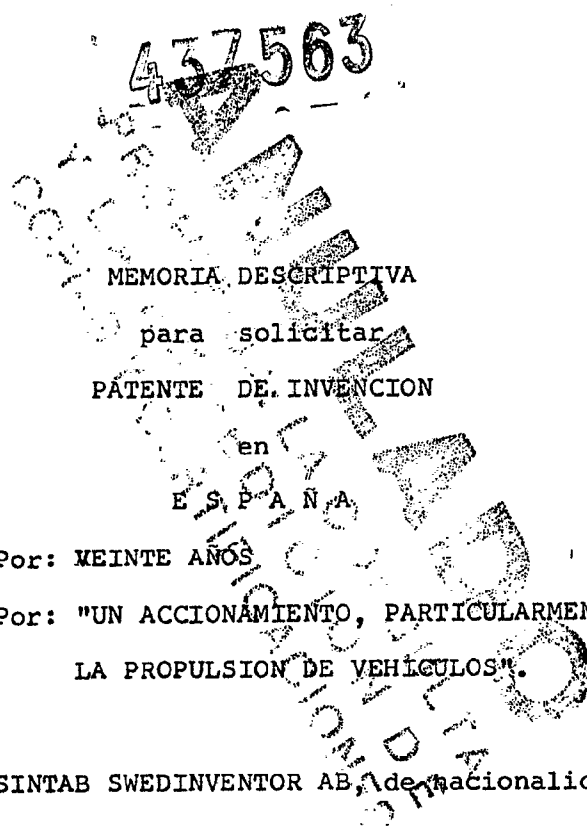


1944
Inventor: FOLK 3/10



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
E. S. P. A. N. A.

Por: VEINTE AÑOS
Por: "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA
LA PROPULSION DE VEHICULOS".

A favor de:

SINTAB SWEDINVENTOR AB, de nacionalidad Sue-
ca.

Domiciliado en:

MALMÖ (Sweden) Södra Bulltoftavägen, 17-212 22

El invento estpa relacionado generalmente con
accionamientos y más particularmente con accionamiento para -
la propulsión de vehículos, tales como coches de pasajeros,
camionetas de entrega, camiones etc.

5

Los accionamientos convencionales para la pro



pulsión de tales vehículos como coches de pasajeros, autobuses y camiones comprenden algún tipo de motor de combustión interna del cual son despididos gases que más o menos purificados penetran en la atmosfera. Para reducir más o eliminar el escape de gases han sido diseñados accionamientos híbridos, ejem. combinaciones de motores eléctricos y motores de combustión interna (estando el motor eléctrico diseñado para su uso en áreas densamente pobladas) o accionamiento totalmente eléctrico.

Una seria limitación y consiguiente inconveniente de los accionamientos eléctricos es que sus acumuladores (principalmente los más o menos convencionales llevan aun acumuladores) tienen que ser cargados en intervalos cortos, generalmente cada 100 Km., que resultan molestos y la mayoría de las veces bastante lentamente. Se han hecho intentos para alargar estos intervalos y acertar los tiempos de carga, construyendo otros tipos de acumuladores que son sin embargo caros y por lo tanto han encontrado poco interés comercial, o por aumentar el número de acumuladores, que impone altos costes y un aumento adicional del peso, de la ya de por si; bastante pesada unidad.

En los vehículos automóviles y transportes motorizados hay pues una necesidad de un accionamiento para la propulsión de vehículos, que permita operaciones sin escape de gases y tenga un mayor alcance del radio de acción, hasta 700-800 Km., y pueda ser cargado en muy poco tiempo, tan poco como 1/4 de hora si se usa un equipo conveniente de carga. Esta necesidad queda satisfecha de una mejor manera con la presente invención con la cual en lugar de acumuladores electricos se utiliza un acumulador de calor de fu--



sión cuyos contenidos energéticos son explotados para accio-
nar una máquina de expansión. Más concretamente, el invento
comprende un acumulador, una fuente de energía interna con-
tenida en el acumulador y con la forma de una composición -
40 termófora alternativamente fundida y endurecida, una fuente
externa de energía conectable al acumulador para fundir la
composición termófora interior un medio transmisor de ener-
gía, cuyo objeto es circular a través del acumulador y reco-
45 ger el calor de fusión de la composición termófora para de
este modo aumentar su temperatura y presión, una máquina de
expansión conectada al acumulador para recibir el medio y
en la cual ese medio transmisor puede expandirse para accio-
nar la máquina, una toma de fuerza formada por el eje motor
de la máquina de expansión, y un condensador conectado a la
50 máquina de expansión y en el que el medio transmisor puede
condensarse y desde donde es conducido de nuevo al acumula-
dor.

El invento está descrito más completamente a
continuación y con referencias a los dibujos que se acompa-
55 ñan en los que:

Figuras 1 A y 1B con un diagrama y con varias
partes seccionadas se indica una primera materialización --
física.

Figuras 2A y 2B asimismo con un diagrama y -
60 ciertas partes en sección se indica una segunda materializa-
ción preferida.

El accionamiento indicado en las fig. 1A y -
1B contienen como principales partes constituyentes un acu-
mulador de calor 1, un intercambiador de calor 2, una máquina
65 de expansión 3, un condensador 4, dos bombas 5,6, una con-



xi3n electrica 7, para cargar el acumulador 1, y un cierto n3mero de v3lvulas de control y seguridad que se describen a continuaci3n con m3s detalle.

70 El acumulador de calor de fusi3n 1 tiene la forma de un torpedo y tiene un orificio de entrada 8 y otro de salida 9 para un agente intercambiador de calor 10 que se describe m3s tarde. El acumulador tiene una envoltura de doble pared 11, el espacio entre las paredes ha sido vaciado para producir el aislamiento t3rmico. Por otra parte el
75 acumulador 1 contiene un recept3culo 12 y dentro del 3l una fuente de energ3a en la forma de una composici3n term3fora alternativamente fundida y solidificada 13 p. ejem. un compuesto de alto calor de fusi3n. En la materializaci3n dibujada en las fig. 1A y 1B, el compuesto es una sal o una mezcla
80 salina, por ejemplo LiF/Mg F_2 , pero puede ser un metal o una aleaci3n de metal o incluso grafito. El compuesto 13 pasa - al estado de fusi3n con la ayuda de una fuente de energ3a - externa 14, que es el3ctrica y est3 conectada al acumulador 1 a trav3s de la conexi3n 7 por un conductor 15 que a su vez
85 es conectado a los calentadores 16, p. ejem. de kanthal introducidos en el compuesto 13 a fin de convertir la energ3a el3ctrica en energ3a t3rmica para fundir el compuesto. Entre el recept3culo 12 que contiene el compuesto 13 y una de las paredes interiores de la envoltura 11 hay un espacio 17
90 para el medio intercambiador de calor 10 que circula a trav3s del acumulador 1. Este medio es preferentemente agua y entra al acumulador 1 a trav3s del orificio de entrada 8. - Cuando al fluir alrededor del recept3culo 12, el agua es - muy calentada por la composici3n 13 que la transmite su calor de fusi3n, el agua se convierte en vapor de alta presi3n
95



y temperatura. Como muestran las flechas el vapor abandona el acumulador 1 a través del orificio de salida 9 y es transferido a través del conducto 18 al intercambiador 2.

El intercambiador 2 es de tipo tubular y funciona basado en el principio de contracorriente. El intercambiador comprende un conducto 19 que se extiende por un espacio 21 definido por partes 20 y que esta perforado en dicho espacio de forma que el medio intercambiador de calor (vapor) transmita su energía a un medio de trabajo 22 que fluye a través de un haz de tubos 23, extendido a lo largo del espacio 21. Cuando transmite su energía, el medio intercambiador 10 es condensado y recogido en la parte inferior del intercambiador 2. De allí el medio es conducido a través de los conductos 24, 25 y una bomba 5 al orificio de entrada 8 del acumulador 1. Así se cierra el ciclo de trabajo del medio intercambiador 10. Dicho ciclo puede repetirse de nuevo.

El medio de trabajo 22, preferiblemente freón que han sido calentado por el medio intercambiador 10 es conducido, como muestran las flechas, fuera del intercambiador 2 a través del orificio de salida 26, de allí y a través de un conducto 27 a la máquina de expansión 3, donde el medio de funcionamiento 22 puede expandirse para accionar la máquina.

La máquina de expansión 3 es una máquina de tipo pistón con un distribuidor rotativo y tiene un eje motor 28, que constituye una toma de fuerza para la propulsión del vehículo. La máquina de expansión 3 puede variar continuamente desde plena velocidad hacia adelante hasta plena velocidad hacia atrás, por medios de control conocidos (no indicados). Según el estado de operación de la máquina, -



una línea en derivación 29 con una valvula de escape 30 interpuesta conduce una mayor o menor cantidad de medio de trabajo 22 por la máquina.

El medio de trabajo 22 que sale de la máquina
130 3 ó de la línea en derivación es transmitido a través del -
conducto 31 al condensador 4 en el cual es enfriado y conden-
sando, El condensador es tipo radiador con tubos en espiral
y opera con refrigeración por aire forzado. El medio de funci-
onamiento enfriado y condensado es conducido desde desde
135 el condensador 4 a través de las líneas 32, 33 y de otra --
bomba 6 al orificio de entrada 34 del intercambiador 2. Es-
to cerrará el ciclo del medio de trabajo 22. Dicho ciclo pue-
de repetirse.

En el dibujo de despiece el eje motor 28 de
140 la máquina de expansión acciona las dos bombas 5,6 para el
medio intercambiador de calor 10 y el medio de funcionamien-
to 22, respectivamente a través de una transmisión, preferi-
blemente una transmisión por correa.

Como ya mencionamos, el accionamiento inclu-
145 ye un número de válvulas de control y seguridad, una de las
cuales ha sido ya descrita. Además de la valvula descrita,
en el acumulador 1 y en el conducto 27 hay incluidas válvu-
las de sobre presión 36 y 37. Además válvulas de control de
presión constante 38,39 están colocadas entre el orificio de
150 entrada 8 y 34, respectivamente, del acumulador 1 y del in-
tercambiador 2 y el orificio de salida 9 y 26, respectiva-
mente de dicho acumulador y dicho intercambiador. Las líneas
de derivación 40 y 41 con válvulas de descarga asociadas 42
y 43 respectivamente, estan instaladas entre las líneas 24,
155 25 y las 32 y 33 respectivamente para desviar el medio inter-



cambiador 10 y el de trabajo 22 respectivamente, siempre -
que esto sea necesario.

El accionamiento dibujado en las figuras
2A y 2B difiere del de las figuras 1A y 1B principalmente -
160 en que se ha hecho caso omiso del intercambiador y eso obli-
ga a un único medio para transferir la energía del acumula-
dor a la máquina de expansión. El accionamiento mostrado en
las figuras 2A y 2B comprende así un acumulador de calor de
fusión 101, una máquina de expansión 103, un condensador -
165 104, una bomba 106, una conexión eléctrica 107 para cargar
el acumulador 101, y un cierto número de válvulas de con-
trol y seguridad que se describen a continuación.

El acumulador de calor de fusión 101 -
tiene forma de torpedo y tiene un orificio de entrada 108
170 y un orificio de salida 109 para un medio transmisor de --
energía 110 que será descrito a continuación. El acumu-
lador tiene una envoltura de doble pared 111, el espacio
entre las paredes de dicha envoltura ha sido vaciado pa-
ra conseguir el aislamiento térmico. Además el acumulador
175 101 contiene un receptáculo 112 con una fuente de energía
en la forma de un compuesto termóforo alternativamente fun-
dido y solidificado 113, por ejemplo: un compuesto de -
alto calor de fusión. En esta segunda materialización tam-
bién dicho compuesto es una sal o una mezcla salina, por
180 ejemplo: LiF/Mg F2, pero puede ser un metal o una aleación
metálica o incluso grafito. El compuesto 113 pasa al -
estado de fusión con la ayuda de una fuente de energía ex-
terna 114 que es eléctrica y está conectada al acumulador
101 a través de la conexión 107 por un conductor 115 que a
185 su vez es conectado a los calentadores 116, p. ejem. de kan



thal introducidos en la composición 113 a fin de convertir
la energía eléctrica en energía térmica para fundir el com-
puesto. Entre el receptáculo 112 que contiene el compuesto
113 y una de las paredes interiores de la envoltura 111 hay
190 un espacio 117 para el medio transmisor de energía 110 que
circula a través del acumulador 101. El medio puede ser agua
y entra en el acumulador 101 a través del orificio de entra-
da 108. Cuando al fluir alrededor del receptáculo 112, el -
agua es fuertemente calentada por el compuesto 113 que le
195 transmite su calor de fusión, el agua se convierte en vapor
de alta presión y temperatura. Como muestran las flechas, el
vapor abandona el acumulador 101 por el orificio de salida
109 y es transferido a través del conducto 118 a la máquina
de expansión 103.

200 El conducto 118 puede, como se muestra, ser
de doble pared en la mayor parte de su longitud en la misma
forma y fundamentos que el acumulador 101-

En vez de agua, el medio transmisor puede ser
freón que posee mejores propiedades termodinámicas que el --
205 agua.

La máquina de expansión 103 es de tipo pis--
tón con un distribuidor rotativo y tiene un eje motor 128 -
que constituye una toma de fuerza para la propulsión del -
vehículo. La máquina de expansión 103 puede variar continua-
210 mente desde plena velocidad hacia adelante hasta plena velo-
cidad hacia atrás por mecanismos de control conocidos (no -
mostrados). Según el estado de operación de la máquina 103,
una línea en derivación 129 con una válvula de escape 130 -
interpuesta conduce una mayor o menor cantidad de medio 110
215 por la máquina.



El medio 110 que sale de la máquina 103 o de la línea en derivación es transmitido a través del conducto 131 al condensador 104 en el cual el medio es enfriado y condensado. El condensador 104 es de tipo radiador con tubos en espiral y opera con refrigeración por aire forzado. Del condensador 104 el medio 110 enfriado y condensado es conducido a través de los conductos 132 y 133 y de la bomba 106 al orificio de entrada 108 del acumulador 101. Esto cerrará el ciclo de trabajo del medio 110. Dicho ciclo puede repetirse.

El eje motor 128 de la máquina de expansión 103 acciona la bomba 106 para el transporte del medio transmisor de energía 110 a través de una transmisión 135 preferiblemente una transmisión por correa.

Este accionamiento también incluye un número de válvulas de control y seguridad una de las cuales ya ha sido descrita. Una válvula de control de presión constante 138 está conectada entre el orificio de entrada 108 del acumulador 101 y la derivación 129.

Una línea en derivación 141 con una válvula de descarga 143 está instalada entre las líneas 132 y 133 para desviar el medio transmisor de energía 110 siempre -- que esto sea necesario.

La función de los accionamientos descritos -- en todo lo anterior e indicados en los dibujos ya ha sido -- descrita claramente por lo que una más extensa descripción -- de su funcionamiento puede ser superflua.

A continuación, no obstante, se hará una comparación en forma tabular entre un vehículo de tipo convencional teniendo un accionamiento eléctrico y un vehículo -- equipado con un accionamiento de acuerdo con la presente in-



vención a fin de mostrar el considerable incremento en la capacidad de carga y por consiguiente el radio de acción que se gana para el vehículo con la presente invención.

TABLA I

250

Vehículos con accionamiento eléctrico.

Batería de acumuladores 12 v 65 A.

Número de baterías 20

Peso a plena carga $20 \times 22,4 = 448$ kg.

Rendimiento del motor eléctrico $\eta = 85\%$

255

Máx. potencia de salida a plena carga, 75%

Total salida $\frac{12 \times 65 \times 85 \times 0,75}{1.000} = 9,9$ kWh.

TABLA II

Vehículo con accionamiento segun presente invención.

260

Peso de la fuente de energía $448-80 = 368$ kg. (80 es el peso de la envoltura II y III respectivamente).

Mezcla LiF/Mg F_2 calor de acumulador 1.654 kJ/kg.

Punto de fusión $\oplus_{sm} = 746^{\circ}$ C.

Rendimiento total $\eta_{tot} = 50\%$

265

Máx. potencia de salida a plena carga es siempre 100%.

Total salida $368 \times 165 \times 0,5 = 84,54$ kWh

270

De lo que se deduce que el accionamiento según la presente invención en peso equivalente tiene una capacidad de carga de alrededor de 8,5 veces mayor que uno de accionamiento electrico ($84,54/9,9 \approx 8,5$)

R E I V I N D I C A C I O N E S

1º).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", caracterizado por la combinación de a) un acumulador (1; 101) que contiene una fuente de energía (13;113) en forma de un compuesto termóforo alterna-

280 tivamente fundido y solidificado que es fundido por medio -
de una fuente de energía externa (14; 114) y que es capaz de
transmitir su calor de fusión a un medio transmisor de ener-
gía (10, 22; 110) que circula a través del acumulador para
285 incrementar su temperatura y presión. b) una máquina de ex-
pansión (3; 103) conectada al acumulador, máquina a la cual
el medio transmisor de energía es conducido desde el acumu-
lador y en la cual el medio puede expansionarse para accio-
nar la máquina, el eje motor (28; 128) que constituye una -
285 toma de fuerza y c) un condensador (4; 104) conectado a la
máquina de expansión, en este condensador el medio transmi-
sor de energía (10, 22, 110) se puede condensar y de él el
medio es reciclado al acumulador (1, 101)

290 2a).- "UN ACCIONAMIENTO, SE PARTICULARMENTE PARA
LA PROPULSION DE VEHICULOS", según reivindicación primera,
caracterizado porque el intercambiador de calor (2) está -
conectado entre el acumulador (1) y la máquina de expansión
(3) y porque el medio transmisor de energía (10,22) está -
295 compuesto por un medio cambiador de calor que circula en un
circuito cerrado, a través del acumulador y del intercambia-
dor de calor y un medio de trabajo (22) el cual circula en
un circuito cerrado a través del intercambiador de calor la
máquina de expansión (3) y el condensador (4), el medio in-
tercambiador de calor (10) absorbiendo el calor de fusión -
300 del compuesto termóforo y así incrementa su energía y trans-
mite dicha energía al medio de trabajo (22) que a su vez --
transmite su energía a la máquina de expansión.

305 3a).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA
LA PROPULSION DE VEHICULOS", según reivindicación primera, -
caracterizado por que una bomba (106) está conectada entre -



el condensador (104) y el acumulador (101) para el transporte del medio transmisor de energía (110).

310 4º).- "UN ACCIONAMIENTO , PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según reivindicación primera ó segunda caracterizado porque las bombas (5,6) están conectadas entre el cambiador de calor (2) y la máquina de expansión (3) y entre el condensador (4) y el acumulador (1) para el transporte del medio de transmisión de energía (10,22).

315 5º).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", como según se reivindica en alguna de las anteriores apartados, caracterizado porque el acumulador (1, 101) tiene una envoltura de doble pared (11; 111) en la cual el espacio entre las paredes está vaciado para conseguir un aislamiento térmico.

320 6º).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según algunas de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una composición termófora (13; 113) está encerrada en un receptáculo (12; 112) introducido en el acumulador (1; 101) y porque el espacio (17; 117) está vaciado entre el receptáculo (12; 112) y la envoltura (11; 111) para que circule el medio transmisor de energía (10, 22; 110) a través del acumulador.

330 7º).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según reivindicación número seis, caracterizado porque el compuesto (13; 113) es una sal o mezcla salina.

335 8º).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según reivindicación seis, caracterizado porque el compuesto (13;113) es un metal o una



aleación metálica.

99).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", segun reivindicacion seis, caracterizado porque el compuesto (13; 113) es grafito.

340 10).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la fuente de energía externa (14; 114) es eléctrica y está conectada al acumulador (1, 101), a través de un conductor (15; 115) que a su vez está conectado a los calentadores (16; 116) introducidos en el compuesto para convertir la energía eléctrica en energía térmica por fusión del compuesto.

350 11).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según reivindicacion diez, caracterizado porque los calentadores (16; 116) son de kanthal

355 12).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según alguna de las reivindicaciones de dos a once, caracterizado porque el cambiador de calor (2) es de tipo tubular, y funciona según el principio contracorriente.

360 13).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la máquina de expansión (3; 103) es de tipo pistón con distribuidor rotativo.

360 14).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", segun algunas de las reivindicaciones de una a doce, caracterizado porque la máquina de expansión (3; 103) es una turbina.

365 15).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", segun alguna de las reivindicaciones



ciones anteriores, caracterizado porque la bomba (106) o las bombas (5, 6) para el medio transmisor de energía (110; 1022) son accionadas por la máquina de expansión (3; 103)

370 16º).- UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el condensador (4,104) es de tipo radiador con tubos en espiral y funciona por refrigeración de aire forzado.

375 17º).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS", según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el medio transmisor de energía (10,22,110) es de agua y/o fréón.-

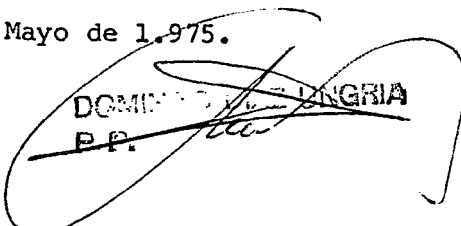
18º).- "UN ACCIONAMIENTO, PARTICULARMENTE PARA LA PROPULSION DE VEHICULOS".

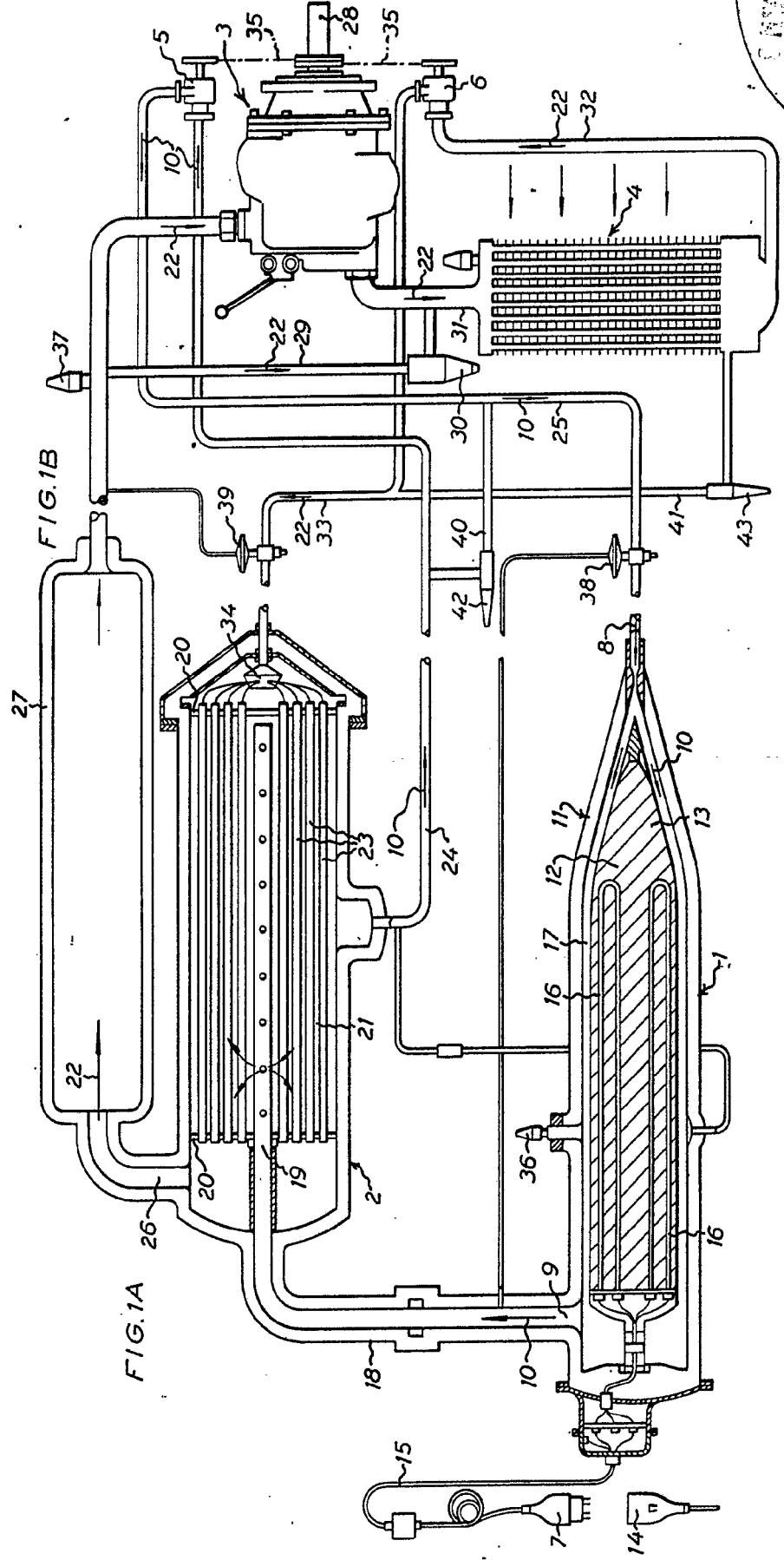
380 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

Consta la presente memoria descriptiva de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 de Mayo de 1.975.

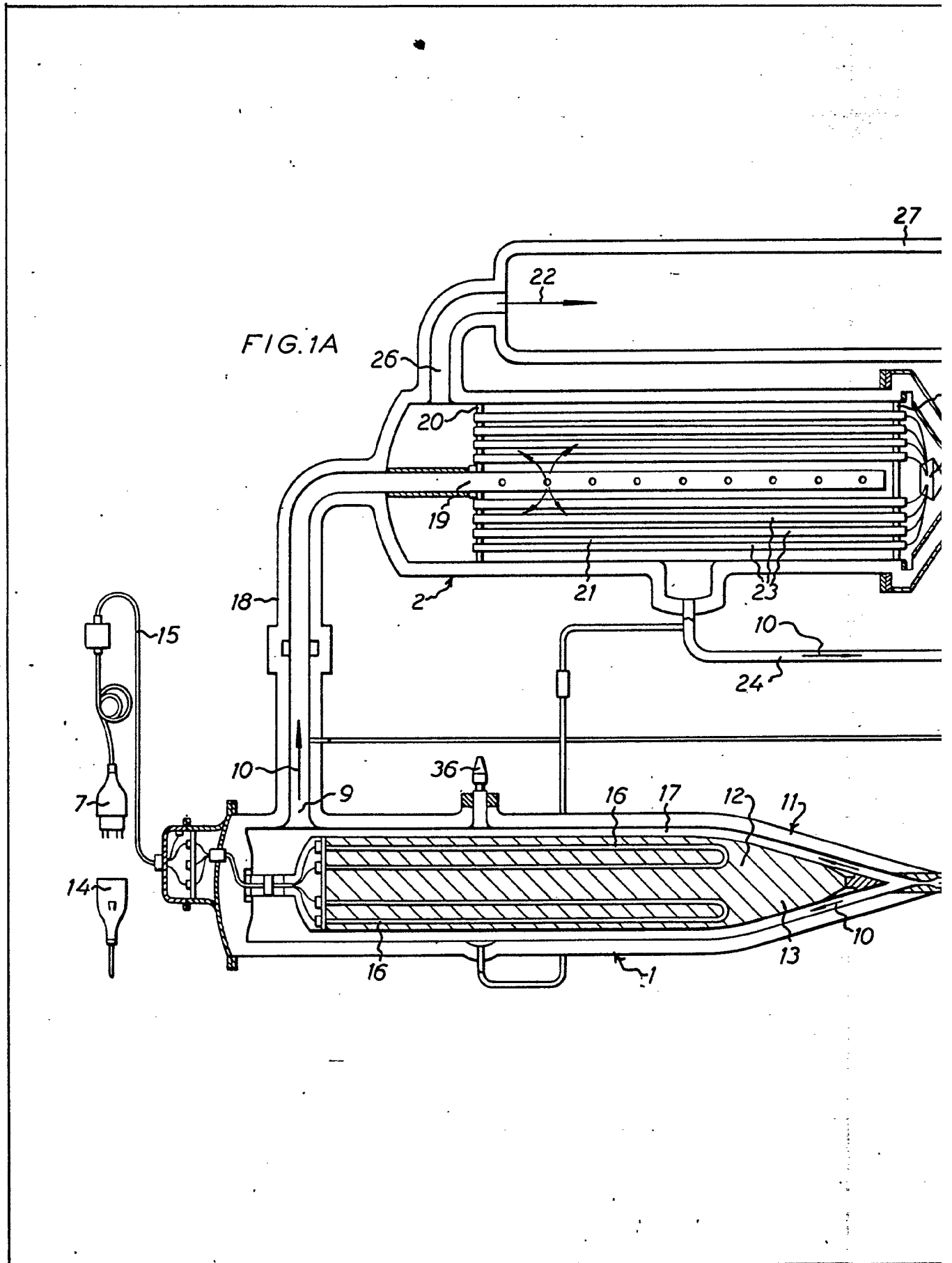
385

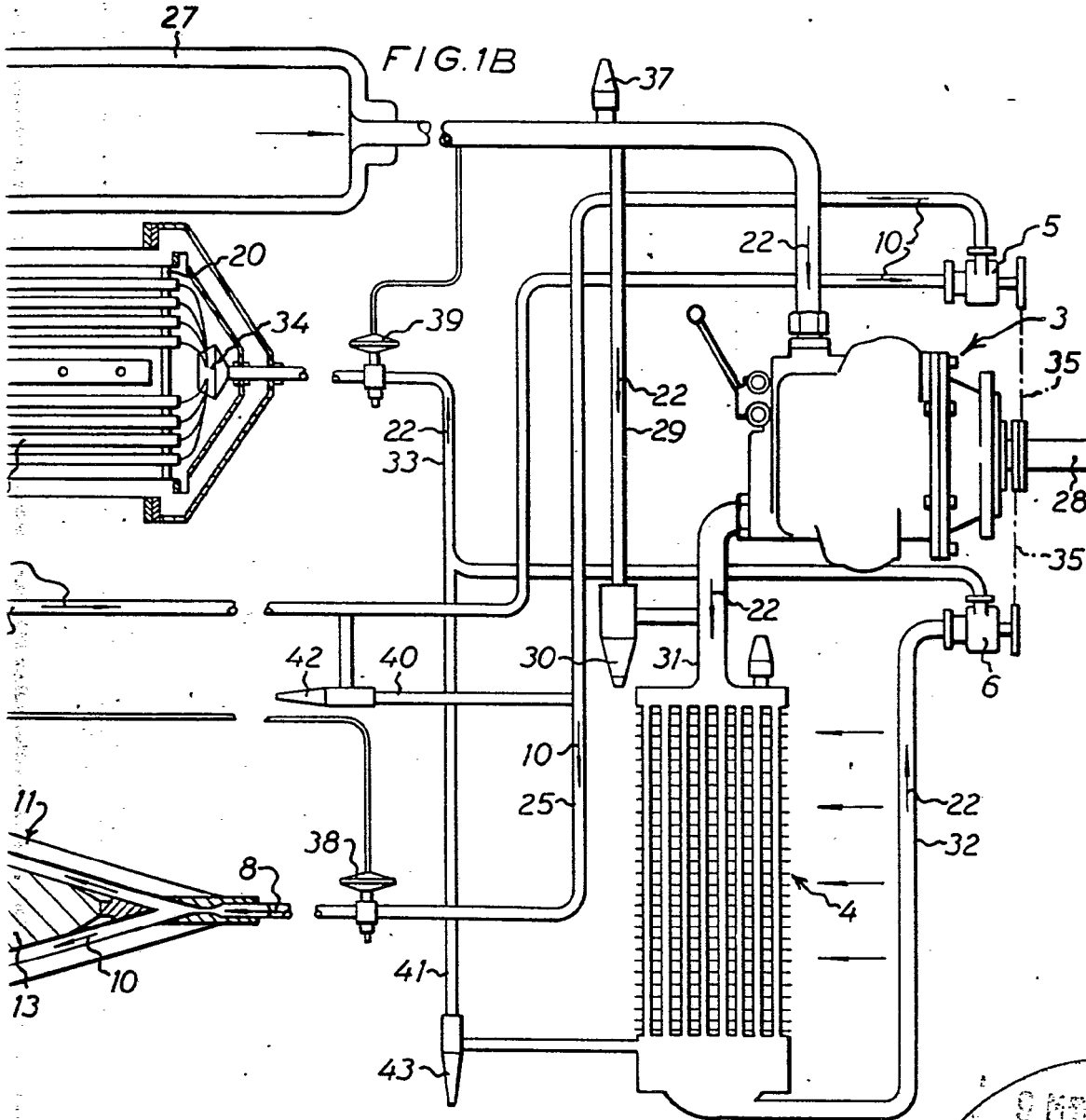

DOMINIO DE LA INGENIERIA
P.P.



© 1975
DOKUMENT
P. A.

ESCALA VARIABLE





9 MARZO 1975
~~DEPARTAMENTO DE UNIÓN~~
P.P.

ESCALA VARIABLE



FIG.2B

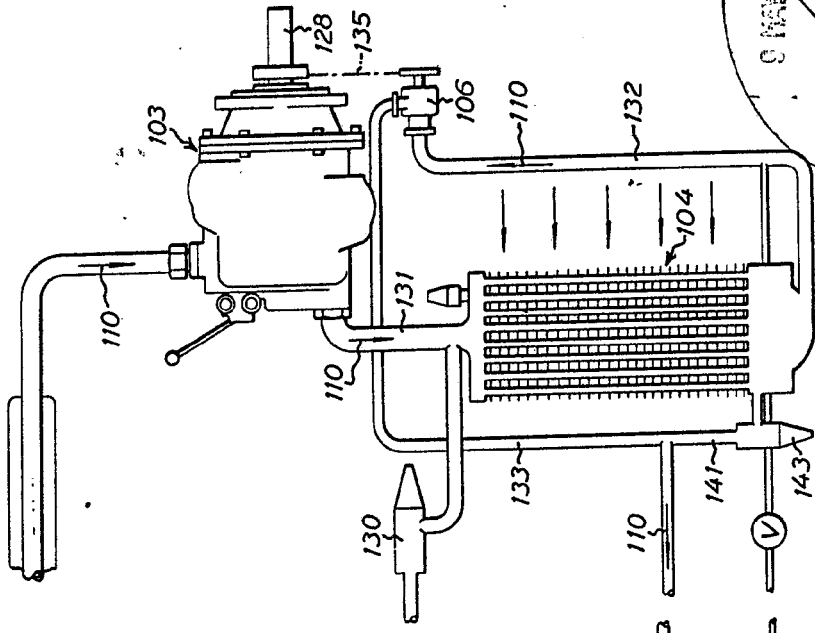
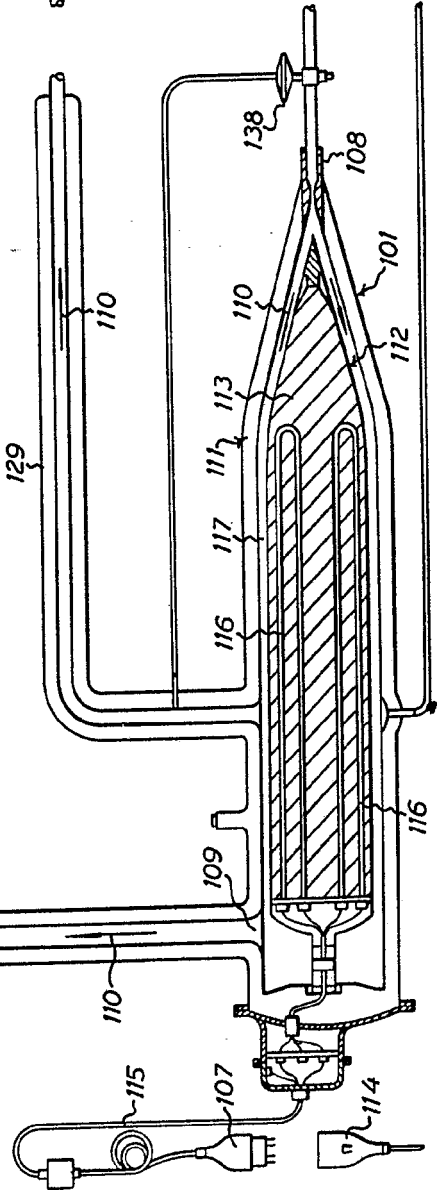


FIG.2A



9 MAR 1975
DOMESTIC PATENT AGENCIA
P. 11

ESCALA VARIABLE

