



171807

ESTACION TECNICA
CACION
F 15
SUBCLASE B

MODELO DE UTILIDAD
 POR VEINTE AÑOS
 EN ESPAÑA

Solicitado a favor de D. JOSE MARTORELL CASANOVAS, de nacionalidad española, domiciliado en BARCELONA, Avda. San Antonio M^a. Claret, 51

por

" MECANISMO AUTOMATICO DE REGULACION Y DEPURACION DE AIRE PARA INSTALACIONES NEUMATICAS".

MEMORIA DESCRIPTIVA

En el presente Modelo de Utilidad, vamos a referirnos a un mecanismo automatico de regulación y depuración de aire para instalaciones neumáticas.

En los citados mecanismos automaticos se observa un interés máximo para obtener el mayor rendimiento en eliminar la saturación de la humedad atmos-



férica que contiene el aire, puesto que al querer almacenar ésta fuerza neumática comprimiendo el aire, - se crea una condensación en el circuito neumático que si no es eliminada, se acumula en los depósitos de reserva de aire creando una serie de anomalías en los mecanismos de regulación y en todo el sistema de freno del vehículo o en su caso en las instalaciones industriales, puesto que el aire circulante arrastra el agua depositada, creando al propio tiempo una serie de problemas de oxidación. Por tanto precisa mejorar constantemente los mecanismos automáticos de regulación y depuración de aire, simplificandolos al máximo para obtener mejoras económicas reduciendo el costo de los mismos, sin pérdida de su total rendimiento.

Los inconvenientes en el funcionamiento de la mayoría de los mecanismos automáticos de regulación conocidos hoy en día, consisten en que están compuestos por un cuerpo central y dos tapones roscados, uno en su parte superior y otro en la inferior de tamaño apropiado para poder montar los elementos interiores reduciendo al máximo la capacidad del cuerpo central y en consecuencia el volumen interior de la cámara de expansión, lo cual impide provocar un cierto giro al aire circulante y por consiguiente obtener una óptima condensación del mismo al entrar directamente al depósito de aire, pasando por un filtro, siendo su rendimiento muy bajo, referido al tanto por ciento de condensación y obligando al usuario a utilizar un grifo de purga manual instalado en los depósitos de aire para vaciar el resto de agua que se condensa en los -

16 AGO



mismos y que ha dejado de eliminar el depurador.

Con éste método logran abaratar el grupo reduciendo el rendimiento del mismo.

5 Al reducir al mínimo el volumen de la cámara de expansión puede asimismo crear una serie de anomalías siendo la principal el que si el mecanismo está trabajando una serie de horas sin descargar a la atmósfera, la cantidad de agua que puede acumularse en dicha cámara si el aire está saturado de máxima humedad atmosférica cubra totalmente la reducida cámara de expansión y en tal caso el agua puede entrar directamente al depósito de reserva por falta de volumen.

10 Otro inconveniente que presentan los actuales mecanismos de regulación y depuración de aire, consiste en que la conexión del compresor se efectúa como mínimo en una caída de presión en el depósito de 1'100Kg con lo cual en un circuito neumático instalado en un vehículo de automoción de 4 ejes muy corrientemente utilizado hoy en día, al necesitar disponer de la máxima presión de aire en un instante de peligro para evitar algún accidente, se encuentra con la falta de caudal de energía neumática necesaria para su buen funcionamiento.

20 Otro de los inconvenientes que presentan los sistemas actualmente utilizados con el regulador de membrana o similar, es que el elemento de sensibilidad del mismo está situado en el interior del mecanismo y cualquier partícula que obstruya el agujero calibrado del mencionado elemento de sensibilidad, hace que quede inutilizado todo el mecanismo, obligando a desmontarlo totalmente.

25

30

4472

- 4 - 171807



Asímismo, presentan el inconveniente de que en el caso de un doble circuito de freno independiente montado en un vehiculo de automoción en el cual la salida del aire del mecanismo depurador y regulador a

5 de llenar dos depósitos teniendo cada uno su válvula de retención sin llevar ninguno al grupo depurador, - no permite tomar la presión del depósito más apropiado y llevarlo por un conducto tubular o similar a la cámara donde se apoya la membrana o similar del regulador que conecta y desconecta el compresor puesto que

10 carecen de una toma de entrada de presión en la misma.

Al propio tiempo en los depuradores existentes hoy en día en los que forzosamente el aire tiene que entrar y salir por el mismo lado, es decir, entrar por el lado izquierdo y salir por el derecho mirando

15 el grupo depurador de frente una vez montado en el vehiculo, debido a que la entrada y salida de aire están ubicados en el cuerpo central y como el mismo lleva - la pletina de fijación, no puede darse un giro de 180º tal como correspondería en dicho caso, además no tienen

20 ambas las salidas en un mismo plano puesto que el aire entra por la parte inferior y sale por la superior.

En cambio con el nuevo mecanismo automatico perfeccionado objeto de éste Modelo de Utilidad al disponer de una cámara de expansión de mayor volumen y de

25 forma apropiada en su cuerpo inferior, que es donde se realiza la condensación, se obtiene mejor rendimiento formando un conjunto único con el cuerpo superior, unidos ambos mediante cuatro tornillos, lo cual asegura un perfecto funcionamiento del mecanismo aunque esté bastante

30

44172

171807

16 AGO



- 5 -

5 tes horas sin disparar el regulador automático subsanándose de una manera total los inconvenientes anteriormente citados por la imposibilidad de que con el nuevo mecanismo automático que se reivindica quede a
5 gua depositada susceptible de ser arrastrada por el aire circulante.

10 Otra de las ventajas de éste mecanismo perfeccionado es la de que todas sus partes están agrupadas formando un solo elemento, con la mejora considerable que ello presupone por ocupar menos espacio y por la posibilidad de su ubicación en el punto más conveniente de la instalación neumática.

15 Constituye otra de las ventajas dignas de consideración la característica de poder invertir la entrada y salida de aire a 180° del mecanismo automático por estar ubicados ambos en el cuerpo superior y permitiéndolo el que el mismo está sujeto al cuerpo inferior mediante cuatro tornillos, estando además la
20 entrada y salida de aire en un mismo plano, permitiendo en el caso de tratarse de una instalación de un solo circuito, fijar dicho mecanismo sobre el mismo depósito de aire quedando un montaje totalmente simplificado y de una estética depurada, eliminando el tubo que vulgarmente se monta desde el depurador al depósito y creando una continuidad en la tubería desde el
25 generador de energía neumática directamente hasta el depurador, que es como decir al depósito, eliminando totalmente la fijación y soportes para el mismo y en consecuencia el taladro sobre bastidor o travesaños del
30 mismo.

171807

- 5 -



Cabe asimismo destacar otra característica importante de este mecanismo automático de regulación, el que esta prevista una toma de aire que comunica directamente a la cámara de apoyo del elemento elástico o similar del regulador, permitiendo con un conducto tubular conectado a dicha toma llevar la presión de uno de los depósitos cuando se trata de un doble circuito de frenos independientes en el vehiculos de automoción, toda vez que precisa tomarlo del depósito que tenga más consumo de aire con el fin de que sea el que haga actuar el regulador automático de conexión y desconexión del compresor para recuperar inmediatamente la pérdida de presión ocasionada en el depósito por actuación de algún mecanismo neumático, puesto que en tal caso cada depósito de aire, uno para los frenos anteriores, otro para los frenos posteriores y un tercero para el frenado de emergencia, ambos llevan su correspondiente válvula de retención en su entrada y ninguna en el mecanismo automático.

Consiste esencialmente este nuevo mecanismo automático de regulación y depuración de aire, en un grupo compuesto por todos los elementos requeridos comprendiendo un elemento regulador de sensibilidad colocado en la parte exterior del cuerpo superior del mecanismo y situado en su parte anterior y un regulador automatico constituido por un elemento elástico o similar que actúa con solamente una caída de presión de 0'300 Kg. estando en comunicación con el depósito mas apropiado y de mayor consumo de aire, el cual hace actuar un émbolo formando conjunto con la valvula de ex-



pulsión.

Dicho émbolo es de forma esférica fijado elásticamente a un elemento que está guiado en su parte superior e inferior por los dos cuerpos respectivos.

5 Otro perfeccionamiento que caracteriza a este mecanismo automático de regulación y depuración de aire es el que la válvula de retención que lleva incorporada el mismo no tiene ningún roce metálico y ningún muelle de retención y siendo su estructuración totalmente simplificada, lográndose un alto rendimiento y anulando por completo desgastes en su funcionamiento.

10 Cabe asimismo destacar como otra característica de este mecanismo regulador y depurador de aire, el que tanto el regulador automático, como la válvula de inflar neumáticos, válvula de retención, elemento regulador, émbolo de accionamiento de la válvula de expulsión, campana soporte del filtro y deflector para turbulencia de aire, están ubicados en el cuerpo superior.

20 En el cuerpo inferior solamente está ubicada la válvula de seguridad y la válvula de expulsión.

Otra de las ventajas que presenta éste nuevo mecanismo de regulación y depuración de aire es que la válvula de inflar neumáticos consiste solamente en un obús alojado en un cuerpo cilíndrico.

25 Para que la idea general anteriormente expuesta, pueda ser más fácilmente comprendida en la descripción que sigue, nos referiremos a la lámina de dibujos que se acompaña, la cual nos muestra un caso de realización práctica del mecanismo perfeccionado automático

30



de regulación y depuración de aire para instalaciones neumáticas en general, naturalmente que tratándose de un ejemplo aclaratorio, el dibujo en cuestión deberá interpretarse con amplio criterio y sin carácter limitativo alguno.

En dichos dibujos se representa en la fig.1, una sección en alzada del mecanismo, en la fig.2, una vista en planta, en la fig.3, un detalle del montaje del tornillo regulador y valvula de seguridad, en la fig. 4, un detalle de la válvula de inflar neumáticos, en la fig.5 un corte de la fig, 1 por A-B, en la fig.6 un detalle de la entrada de aire por circuitos de frenos independientes para los vehículos de automoción y en la fig. 7, un detalle de la extremidad del tornillo regulador, indicándose por -1- el cuerpo inferior del depurador en el cual se provoca la condensación del aire suministrado por el compresor, por -2- el cuerpo superior donde se aloja el regulador automático compuesto por el elemento elástico -3-, por -4- tuerca de fijación del elemento -3-, por -5- muelle regulador, por -6- cuerpo del muelle regulador, por-7- arandela apoyo elemento -3-, por -8- arandelas guía muelle -5- por -9- tornillo regulador, por 10- conjunto válvula inflar neumáticos, donde aloja el obús -56-, por -11- cuerpo de la válvula -10-, por -12- protección de la válvula -10-, por -13- tapón para toma de aire, -14- conducto desde la salida de aire 34 a la cámara del regulador 35, por -15- la válvula de retención, por-16- elemento filtrante, por -17- soporte del elemento -16- por -18- el deflector de turbulencia por -19- el anillo de forma toroidal de cierre, por -20- el embudo esférico



rico para accionar la válvula 54, por -21- el anillo
de forma toroidal de cierre del émbolo -20-, por -22-
el anillo de forma toroidal de cierre del empujador 23
por -24- elemento elástico interior del émbolo -20-,
5 por -25-, la tuerca fijación émbolo -20- con el empu-
jador -23-, por -26- la tuerca para fijación válvula
54, por -27- muelle antagonista de la válvula 54, por
-28- anillo guía y tope de la válvula de expulsión 54,
por -29-, conducto de descarga en vacío, por -30- ani-
10 llo retén del conducto -29- y guía tope de la válvula
de expulsión -54, por-31- tornillo de unión cuerpos
1 y 2, por -32- detalle del montaje del tornillo regu-
lador, por -33- detalle de la extremidad del tornillo
regulador -32-, por -34- salida de aire al depósito -
15 de reserva, por-35- cámara del regulador automático,
por -36-, conducto de aire de la cámara -35- al cuer-
po -11- de la válvula de hinchar neumaticos, por-37-
entrada de aire del compresor al cuerpo superior, por
-38- cámara de expansión del cuerpo superior -1- que
20 centrifuga el aire procedente del compresor, por-39-
paso del aire del cuerpo superior -2- al cuerpo infe-
rior -1-, por-40- cámara del depurador para turbulen-
cia del aire y condensación del agua, por -41- cámara
para la entrada de aire al elemento filtrante -16-, -
25 por -42- conducto de aire depurado y filtrado, por -
-43- entrada de aire auxiliar procedente de uno de los
depósitos de los frenos anteriores y posteriores, por
-44- conducto que pone en comunicación la entrada de
aire -43- con la cámara -35- del regulador, por -45-
30 conducto de aire de la cámara -35- al tornillo regula-
dor -32-, por -46- descarga de aire al exterior proce-



1472

5 dente de la cámara -35-, por -47- cuerpo de la valvula de seguridad, por -48- valvula de seguridad, por -49- muelle de la valvula, -48-, por -50- arandela apoyo muelle, por -51- anillo elástico de retención, por -52- cámara del émbolo para mando valvula de expulsión-54-, por -53- paso del aire de la cámara -35- a la cámara -52-, por -54- válvula de expulsión por -55- cámara de expansión, por -56- obús para válvula de inflar neumáticos, por -57- taladro calibrado, por -58- conducto salida de aire procedente de la cámara -35-, por -59- valvula de paso de aire para inflar neumáticos, por -60- empujador de la válvula de paso de aire -59-, por -61- agujero del deflector para paso de aire a la cámara -41-.

15 El funcionamiento del mecanismo perfeccionado cuando se trata de una instalación neumática para frenado de un vehiculo de automoción de un solo circuito de frenos o sea para eje anterior y posterior, es como sigue.

20 Cuando el compresor suministra el aire, el cual tiene su entrada por -37- pasa a la cámara -38- de expansión, donde por la forma adecuadamente prevista provoca un cierto giro al aire pasando inmediatamente por el paso circular -39- a la cámara -40- donde se crea una turbulencia laminando la pared interior del cuerpo -1- lo cual por forma prevista del deflector -18-, obliga al aire a descender concensando toda el agua que el mismo aporta, luego pasando por el agujero inferior -61- del deflector -18- entra en la cámara -41- que lo conduce al elemento filtrante -16-,

25

30

171807

171807

10 JUN



- 11 -

una vez depurado y filtrado el aire pasa al depósito de reserva a través del conducto -42- y de la válvula de retención -15- la cual tiene como misión evitar el retorno del aire del depósito a la cámara -40- del depurador. La presión acumulada en el depósito principal está conectada a la cámara -35- del regulador automático mediante el paso del aire -14-. Cuando la presión en el depósito de aire principal llega a equilibrar la presión del muelle regulador -5- transmitida al elemento elástico -3- por mediación de la arandela de guía -8- y por la arandela de apoyo -7- provoca el desplazamiento de dicho elemento -3- en sentido vertical ascendente, conectando la presión del depósito de aire en la cámara -52- del émbolo esférico -20- mediante el paso de aire -53- dispuesto convenientemente y provocando a su vez el desplazamiento del émbolo -20- cuyo cierre se efectúa por el anillo -21- que se regula en sensibilidad mediante el elemento regulador -32- ubicado en la parte anterior del cuerpo superior -2- el cual comunica con la cámara -35- mediante el conducto de aire -45- y entra en el taladro calibrado -57- saliendo por el conducto -58- al exterior, por la descarga -46-.

Al desplazarse el émbolo -20- en sentido descendente y fijado por el elemento elástico -24- al empujador -23- y sujetados mediante la tuerca -25- dicho empujador -23- también desplaza la válvula de expulsión -54- fijada con la tuerca -26-. El anillo tórico -22- para el cierre de aire entre el empujador -23- y el émbolo -20-.

En consecuencia, el émbolo -20-, el elemen-

171807



- 12 -

to elástico -24-, la tuerca -25-, los anillos tóricos
-21- y -22-. el empujador -23- la válvula de expulsión
-54- y la tuerca -26- forman un solo elemento que es-
tá guiado en su parte superior por el empujador-23- que
5 se aloja en el paso -53- y en su parte inferior por el
anillo guía -28- donde se aloja la válvula de expulsión
-54- al desplazarse el émbolo -20- y en consecuencia la
válvula de expulsión -54- por los efectos mencionados
toda el agua o emulsión depositada en el fondo del cuer-
po depurador -1- es pasada hacia el exterior a través
10 del conducto de descarga -29- siendo ello factible por
mediación de la cámara de expansión -55- dispuesta en
la parte inferior del cuerpo depurador -1-.

El desplazamiento de la válvula de expulsión
15 -54- está limitado por el anillo de guía y tope -28- -
fijándose al cuerpo -1- el anillo -28- y el conducto de
descarga -29- mediante el anillo retén -30-.

Durante el periodo de tiempo en el cual la -
válvula de expulsión -54- se encuentra abierta, el com-
presor trabaja en vacío, lo cual refrigera la conducción
20 neumática incluyendo el compresor.

Una caída de presión de 0'300Kg. en el depó-
sito principal de aire provoca instantaneamente el cie-
rre de la válvula de expulsión -54- por sobrecarga del
muelle antagonista -27- y el émbolo -20- recupera la
25 posición anterior por estar unido mediante el empujador
-23- y faltarle la presión en la cámara -52-.

A partir de éste momento el compresor vuelve
a suministrar el aire al depósito principal repitiendo
30 nuevamente la operación.

Cualquier sobrepresión que se produjera en



16 ASD.

- 13 -

el depósito principal de aire que fuera superior a -
la prevista, sobrecargaría el muelle -49- y la válvu
la -48- se desplazaría descargando el aire al exterior
mediante el agujero practicado en la arandela apoyo -
5 muelle -50--.

Este mecanismo automático de regulación lle
va incorporado en su cuerpo superior -2- un conjunto
válvula de inflar neumáticos -10--.

10 Para utilizar la misma basta con sacar la -
protección -12--, empalmar la manguera con el extremo
del cuerpo -11- la cual automáticamente desplaza el -
empujador -60- de la válvula de paso de aire -59- y -
se infla el neumático.

15 En el caso de montar éste mecanismo automá-
tico de regulación en un vehiculo de automoción con -
doble circuito de frenos independientes y por tanto -
dos depósitos que tienen que llenarse independientes,
se ha previsto una entrada de aire -43- para poner en
comunicación con uno de los depósitos, mediante un --
20 conducto tubular el cual entra el aire en la cámara -
-35- del regulador a través del conducto -44- siendo
por tanto éste deposito de reserva que está comunica-
do con la entrada -43- el que hace actuar el regula-
dor automatico para conectar y desconectar el compres-
25 sor.

30 Descrita suficientemente la naturaleza y ca
racterísticas de éste nuevo mecanismo automático de -
regulación y depuración de aire para instalaciones --
automaticas, se ha de hacer constar la posibilidad de
que sean variables sus materiales, formas y tamaños,



asi como tambien podran intrdducirse variaciones se-
cundarias que no alteren la esencialidad de su obje-
to, que se pone de manifiesto en lasiguiente

NOTA REIVINDICATORIA

=====

5

Los puntos nuevos, no conocidos ni practica
dos en España, que se presentan para ser reivindicados
en este Modelo de Utilidad, son:

10

1º.- Mecanismo automático de regulación y
depuración de aire para instalaciones neumáticas, ca-
racterizado por comprender un elemento regulador de
sensibilidad del mecanismo, situado en la parte exte
rior del cuerpo superior y estando en comunicación -
con la cámara del émbolo esférico mando valvula de -
descarga de condensación.

15

2º.- Mecanismo automático de regulación y
depuración de aire para instalaciones neumáticas, se
gun la reivindicación anterior, caracterizado porque
la cámara del émbolo esférico mando válvula de descar
ga de condensación, está en comunicación con el depó-
sito a través de un conducto apropiado.

20

25

3º.- Mecanismo automático de regulación y
depuración de aire para instalaciones neumáticas, ca-
racterizado porque la cámara del regulador automático
donde se apoya el elemento elástico que regula el au-
tomatismo de su funcionamiento, está en comunicación
con la entrada auxiliar de aire, situada en el cuerpo
superior y en comunicación a través de un conducto tu-
bular o similar, con uno de los depósitos de aire en
las instalaciones de frenos neumáticos en los vehicu-



los de automoción equipados con doble circuito de frenos independientes.

5 42.- Mecanismo automático de regulación y -
depuración de aire para instalaciones neumáticas, caracterizado porque el émbolo que acciona la válvula -
de expulsión es de forma esférica presentando un mínimo de roce con el cuerpo donde se aloja, haciendo la estanqueidad del aire con un anillo tórico y porque dicho émbolo está fijado elasticamente al empujador el
10 cual a su vez forma un solo elemento con la válvula de expulsión, elemento que está guiado por su parte superior e inferior.

15 52.- Mecanismo automático de regulación y -
depuración de aire para instalaciones neumáticas, caracterizado por comprender un cuerpo superior y un -
cuerpo inferior ambos unidos mediante cuatro tornillos y porque en el cuerpo superior están ubicados el regulador automático la valvula de inflar neumáticos, la
20 válvula de retención, el émbolo de accionamiento de -
la válvula de expulsión, la campana soporte del filtro, el elemento filtrante, el deflector para turbulencia -
del aire y el elemento regulador de sensibilidad y por
que en el cuerpo inferior están ubicadas la valvula de
expulsión y la de seguridad.

25 62.- Mecanismo automático de regulación y -
depuración de aire para instalaciones neumáticas, caracterizado por comprender una válvula de retención -
constituida por un cuerpo elástico el cual tiene un -
solo anillo circular de contacto en posición de cierre
30 y porque el paso del aire se efectua mediante la flexión



de dicho cuerpo elástico unicamente.

5 72.- Mecanismo automático de regulación y depuración de aire para instalaciones neumáticas, ca
racterizado porque la valvula de inflar neumáticos -
se compone de un obús ubicado en un cuerpo cilíndri-
co.

10 82.- Mecanismo automático de regulación y depuración de aire para instalaciones neumáticas, ca
racterizado porque la condensación del aire saturado
de humedad se realiza entrando por un conducto del -
cuerpo superior a la cámara de expansión provoca un
cierto giro por la disposición que tiene la misma pa
sando luego a través de un paso circular, donde se -
crea una turbulencia, laminando la pared interior del
15 cuerpo separador, la cual mediante un deflector obli
ga al aire a descender condensado toda el agua que -
el mismo aporta, en el fondo del cuerpo y pasando a
continuación por un agujero inferior de dicho deflec
tor, es obligada a subir a otra cámara que lo condu-
ce al elemento filtrante, el cual una vez depurado y
20 filtrado pasa al depósito de reserva a través de un
conducto y de la válvula de retención.

25 92.- Mecanismo automático de regulación y depuración de aire para instalaciones neumáticas, ca
racterizado porque la entrada y salida de aire del -
mecanismo están situados en un mismo plano.

30 102.- Mecanismo automático de regulación y depuración de aire para instalaciones neumáticas, ca
racterizado por comprender una toma auxiliar que co-
munica directamente con la cámara de apoyo del elemen

171807

16 AGO.



- 17 -

to elástico del regulador, permitiendo con un conduc-
to tubular conectado a dicha toma, conducir la presión
de uno de los depósitos cuando se trata de un doble -
circuito de frenos independientes en los vehículos de
automoción.

5

112.- Mecanismo automático de regulación y
depuración de aire para instalaciones neumáticas, ca-
racterizado porque por el hecho de estar unidos el --
cuerpo superior y el cuerpo inferior mediante cuatro
tornillos, hace posible la inversión de entrada y sa-
lida de aire a 180º y porque la pletina de fijación
de todo el mecanismo está ubicada en el cuerpo infe-
rior.

10

12º.- "MECANISMO AUTOMATICO DE REGULACION
Y DEPURACION DE AIRE PARA INSTALACIONES NEUMATICAS",
de conformidad en un todo en lo esencial y fines in-
dustriales a lo descrito en la precedente memoria des-
criptiva y graficamente representado en los adjuntos
planos para su mejor comprensión.

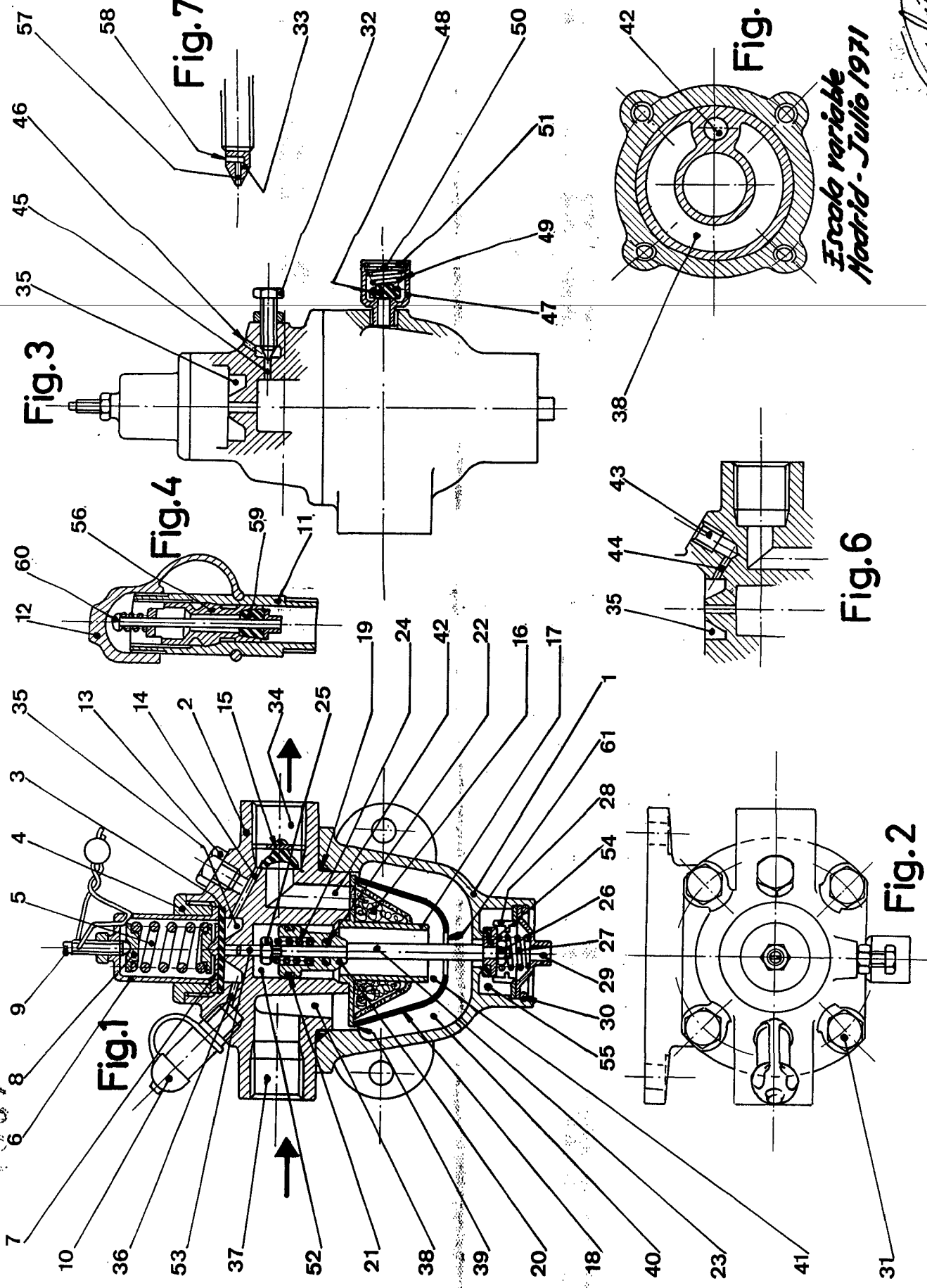
15

Esta memoria consta de DIECISIETE hojas es-
critas o mecanografiadas por una sola cara a doble es-
pacio.

Madrid,

16 AGO. 1971

Por autorización del interesado.



Escuela variable
Madrid - Julio 1971

Carri