

256818⁵

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

a favor de Don MODESTO BENÍTEZ FERNÁNDEZ y Don GIANCARLO TICOZZELLI, de nacionalidad española e italiana, respectivamente, residentes en Barcelona, calle Gerona, 63 y en Monza (Milán-Italia), Vie Gottardo, 82, respectivamente, por "REDUCTOR-AUTORREGULADOR PARA GAS A PRESIÓN, PARTICULARMENTE APTO PARA CONDUCTOS DE GAS METANO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un reductor-autorregulador para gas a presión, particularmente apto para conductos de gas metano, del tipo de válvula de intercepción por mando por membrana que delimita la campana del elemento de regulación.

5.

El aparato está caracterizado por el hecho de comprende en combinación tres válvulas reductoras del tipo de mando con membrana y resorte antagonista de regulación, de las cuales una de ellas está insertada en un conducto que comunica la conducción del gas, antes

10.

256818

15 M



- de laválvula de interceptación, con la citada campana, una de ellas está dispuesta con el órgano de interceptación sobre el tramo de conducto que comunica la cámara reductora de la primera válvula con la citada campana y con la correspondiente cámara de reducción que comunica con la conducción del gas, después de la válvula de interceptación, y la tercera, de doble efecto, apta para poner en comunicación la campana mencionada con la conducción del gas, después de la válvula de interceptación,
5. a través de la correspondiente cámara reductora y con la atmósfera en dos fases sucesivas, y, respectivamente, con la misma atmósfera, estando las cámaras reductoras de las dos válvulas mencionadas en último lugar, en comunicación entre sí.
- 10.
15. Para aclarar mejor la invención, en lo que sigue se hará referencia a una de sus formas de realización preferida, ilustrada esquemáticamente, a simple título de ejemplo, en la adjunta lámina de dibujos, en los cuales:
20. La figura 1 representa, parte en vista y parte en sección, el conjunto del reductor-autorregulador objeto del invento;
- la figura 2 representa, a mayor escala y en sección axial, el grupo autorregulador, y
25. la figura 3 representa un detalle de dicho grupo autorregulador según una sección efectuada en correspondencia con la línea A-A de la figura 2.

Con referencia a las mencionadas figuras se

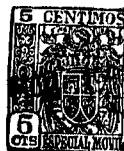
256818

15M



- aprecia que el reductor-autorregulador en cuestión está constituido, en sus órganos esenciales, por una válvula principal estranguladora -1-, accionada por un diafragma -D- que es mandado por el grupo de servomando -A-. Este
5. grupo (ver la figura 2), consta de tres reductores -R1- -R2- y -R3- del tipo de mando por membrana -D1-, -D2- y -D3- con resorte antagonista de regulación -M1-, -M2- y -M3-. Dichos reductores tienen respectivamente las siguientes funciones:
- 10- El -R1- ha de suministrar al reductor -R2- una presión constante que se deriva de la presión de llegada antes de la válvula -1- por medio de la conexión externa -T1-.
- R2- ha de suministrar, cuando sea necesario, gas
15. a la campana -C- tal como se verá a continuación.
- R3- ha de descargar el gas de la campana -C- al conducto de suministro -E-, tal como se verá a continuación. Este reductor tiene, además, en la parte superior del diafragma -D3-, un sistema de válvulas llamado de mínima, el cual tiene la misión de mantener el reductor-regulador bloqueado siempre que la presión de llegada
20. -P- se reduzca más allá de ciertos límites.
- El reductor-autorregulador es completado en sus elementos esenciales por una válvula de seguridad -VS-
25. que se encuentra situada en la parte inferior del cuerpo principal -2-. Esta válvula -VS- tiene la finalidad de descargar al exterior las sobrepresiones que se crean en el conducto -E- por imperfecciones de la válvula estran-

256818



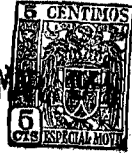
guladora -1-, y es denominada válvula de máxima.

La puesta a punto del reductor-autorregulador descrito anteriormente, tiene lugar de la siguiente manera:

5. Se supone ante todo que el reductor-autorregulador se encuentra montado en una tubería y que intercepta la presión -P- que reina en la misma. Esta presión -P- es interceptada por la válvula estranguladora -1- ya que esta última se encuentra cerrada por efecto del resorte -M-. A este punto se procede a tarar el resorte -M1- del reductor -R1- a fin de obtener una presión -P1- en la cámara -C1-. Esta cámara comunica con la válvula -V2- del reductor -R2- a través del agujero -F1-, por lo que, tarando el resorte -M2- del reductor -R2-, se admite en la campana -C- una presión -P2- tal que equilibra el empuje de la presión -E- sobre la válvula estranguladora -1- y la acción del resorte -M- que provoca su apertura.
- 10.
- 15.

20. Al continuar el reductor -R2- suministrando gas a través del agujero -F2- hacia la campana -C-, continúa separando la válvula estranguladora -1- hasta que en el conducto -E- se haya creado la presión -P3- deseada.

25. Sonseguido este valor, el reductor -R2- cesa en el suministro ya que, estando la presión -P3- en comunicación, a través del conducto externo -T2-, con la cámara -C2-, equilibra la carga del resorte -M2- tarado precedentemente, y por tanto hace cerrar la pequeña válvula -V2-. Se tara, ahora, el resorte -M3- del reduc-



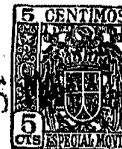
256848

15 M

tor de descarga -R3-, a fin de obtener una carga para equilibrar la presión -P3-, ya que también la cámara -C3- se encuentra en comunicación a través del conducto de suministro -E-.

5. En estas condiciones, el reductor-autorregulador se encuentra en perfecto equilibrio de funcionamiento. Por razones que serán apreciadas en seguida, este equilibrio puede ser alterado, y, más precisamente, se cita a título explicativo, las causas principales:
10. 1. Aumento de la presión -P- y demanda de suministro de gas a presión constante -P3-.
2. Disminución de la presión -P- y demanda de suministro de gas a presión constante -P3-.
3. Aumento de la demanda de gas suministrado -P3- sin variación de la presión -P-.
15. 4. Disminución de la demanda de gas suministrado -P3- sin variación de la presión -P-.
5. Aumento de la presión -P3- de suministro por avería de la válvula estranguladora -1-.
20. 6. Disminución de la presión -P- hasta más allá de los límites de tarado de la presión -P3-.
1. AUMENTO DE LA PRESION -P- Y DEMANDA DE SUMINISTRO DE GAS A PRESION CONSTANTE -P3-. La presión -P3- tiende a aumentar, el reductor -R2- permanece, por
25. ello, cerrado mientras el reductor -R3- descarga el gas de la campana -C- al conducto -E-. Al mismo tiempo, la válvula estranguladora -1- tiende a cerrarse con el consiguiente levantamiento del diafragma -D- que crea, con

256818



5. ello una disminución del volumen en la campana -C- que-
vando la presión en la misma. Esta cantidad es descar-
gada exactamente por el reductor -R3- a través del agu-
jero -F3- y el espacio -I- en la cámara -C3- y con ello
al conducto -E-.

10. 2. Disminución de la presión -P- y demanda de
gas en suministro constante -P3-.- La presión -P3- dis-
minuye, por ello el reductor -R3- permanece cerrado mien-
tras que el reductor -R2- admite una cierta cantidad de
gas en la campana -C-. Esta equivale al aumento de volu-
men de la campana -C- porque la válvula -1-, y por tanto
el diafragma -D-, han descendido para mantener constante
la presión -P3-.

15. 3. Aumento de la demanda de gas en suministro
-P3- sin variación de la presión -P-.- La presión -P3-
disminuye y por consiguiente se entra en el caso-2- pre-
cedente.

20. 4. Disminución en la demanda de gas en suminis-
tro -P3- sin variación de la presión -P-. La presión
-P3- aumenta y, por consiguiente, se entra en el caso
-1-.

25. 5. Aumento de la presión -P3- de suministro por
avería de la válvula estranguladora -1-.- La presión -P3-
aumenta mucho, y esta sobrepresión se descarga a través
de la válvula de seguridad de máxima -Vs- mientras que
la campana -C- se descarga totalmente a través del agu-
jero -F4- del reductor -R3-, ya que elevándose todo el
equipo de este último por efecto de la presión -P3-, el

256818

W 5 MA



agujero mencionado queda abierto porque el vástago -S3- retiene la válvula -V3-. En estas condiciones, al quedar completamente descargada la campana -C-, la válvula estranguladora -1- se cierra.

5. 6. Disminución de la presión -P- hasta más allá de los límites de tarado de la presión -P3-.- Cuando se verifica esta condición el reductor -R2- se abre completamente, en el mismo instante el diafragma del reductor de descarga -R3- desciende y sus órganos se disponen de manera que los agujeros -F5- se descubren, descargando el gas procedente de la campana -C- al exterior. Como que el suministro del reductor -R2- es mucho más reducido que la descarga del reductor -R3-, al cabo de cierto tiempo cesará de ejercer presión en la campana -C-, con lo que la válvula estranguladora -1- se cierra totalmente por efecto del resorte -M-, bloqueando el suministro.
- 10.
- 15.

- Para volver a poner los órganos en las condiciones iniciales es necesario cerrar la válvula de paso -R-, a fin de que se vuelva a equilibrar la presión -P3- con el resorte -M3-.
- 20.

Serán independientes del objeto de la invención los detalles constructivos del aparato, por quedar todo ello comprendido en el objeto de las siguientes reivindicaciones.



15 M

256818

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

5. 1. Reductor-autorregulador para gas a presión, particularmente apto para conductos de gas metano, del tipo de válvula de interceptación con mando por membrana que delimita la campana para el elemento de regulación, caracterizado por el hecho de comprender, en combinación, tres válvulas de reducción del tipo de mando por membrana con resorte antagonista de regulación, una de las cuales está insertada en un conducto que comunica la conducción del gas, antes de la válvula de interceptación, con la mencionada campana, una dispuesta con el órgano de interceptación sobre el tramo de conducto que comunica la cámara de reducción de la primera con dicha campana
10. y con la correspondiente cámara de reducción comunicada con la conducción del gas más allá de la válvula de interceptación, y la tercera, de doble efecto, apta para poner en comunicación la campana mencionada con la conducción del gas, más allá de la válvula de interceptación, a través de la correspondiente cámara reductora
15. y con la atmósfera en dos fases sucesivas, y respectivamente con la propia atmósfera, estando comunicadas entre sí las cámaras reductoras de las dos válvulas mencionadas en último lugar.
- 20.
25. 2. Reductor-autorregulador para gas a presión,



15 M

256818

particularmente apto para conductos de gas metano, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una válvula de seguridad apta para poner en comunicación la tubería del gas, más allá de la válvula de interceptación, con la atmósfera.

5. 3. Reductor-autorregulador para gas a presión, particularmente apto para conductos de gas metano.

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 15 de marzo de 1960.

Modesto BENITEZ FERNANDEZ
TICOZZELLI GIANCARLO

p.a.

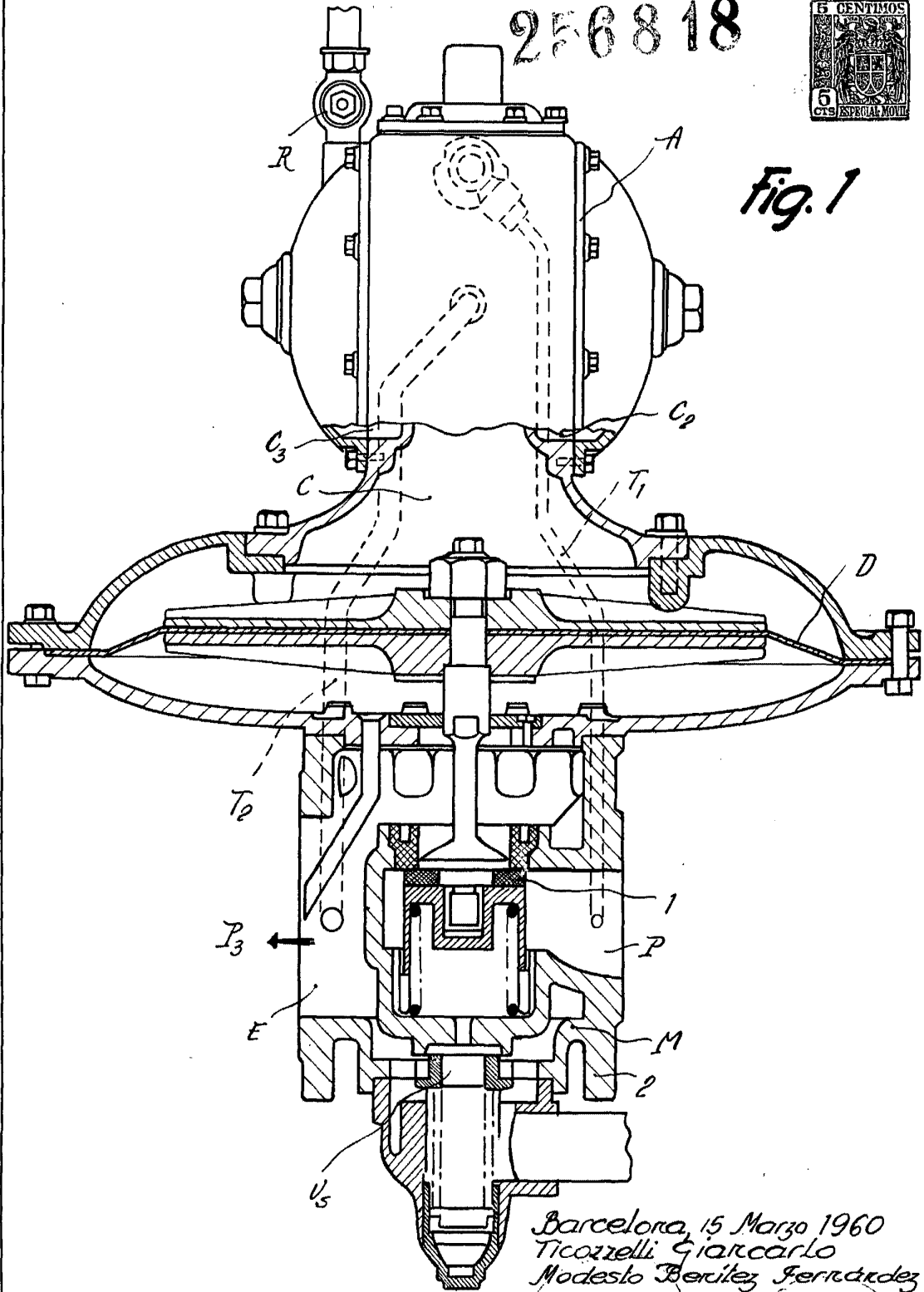
D. MODESTO BENÍTEZ FERNÁNDEZ
D. TICOZZELLI GIANCARLO

Tres hojas
hoja n.º 1

256818



Fig. 1



Barcelona, 15 Marzo 1960
Ticozzelli Giancarlo
Modesto Benítez Ferrández
p.a.

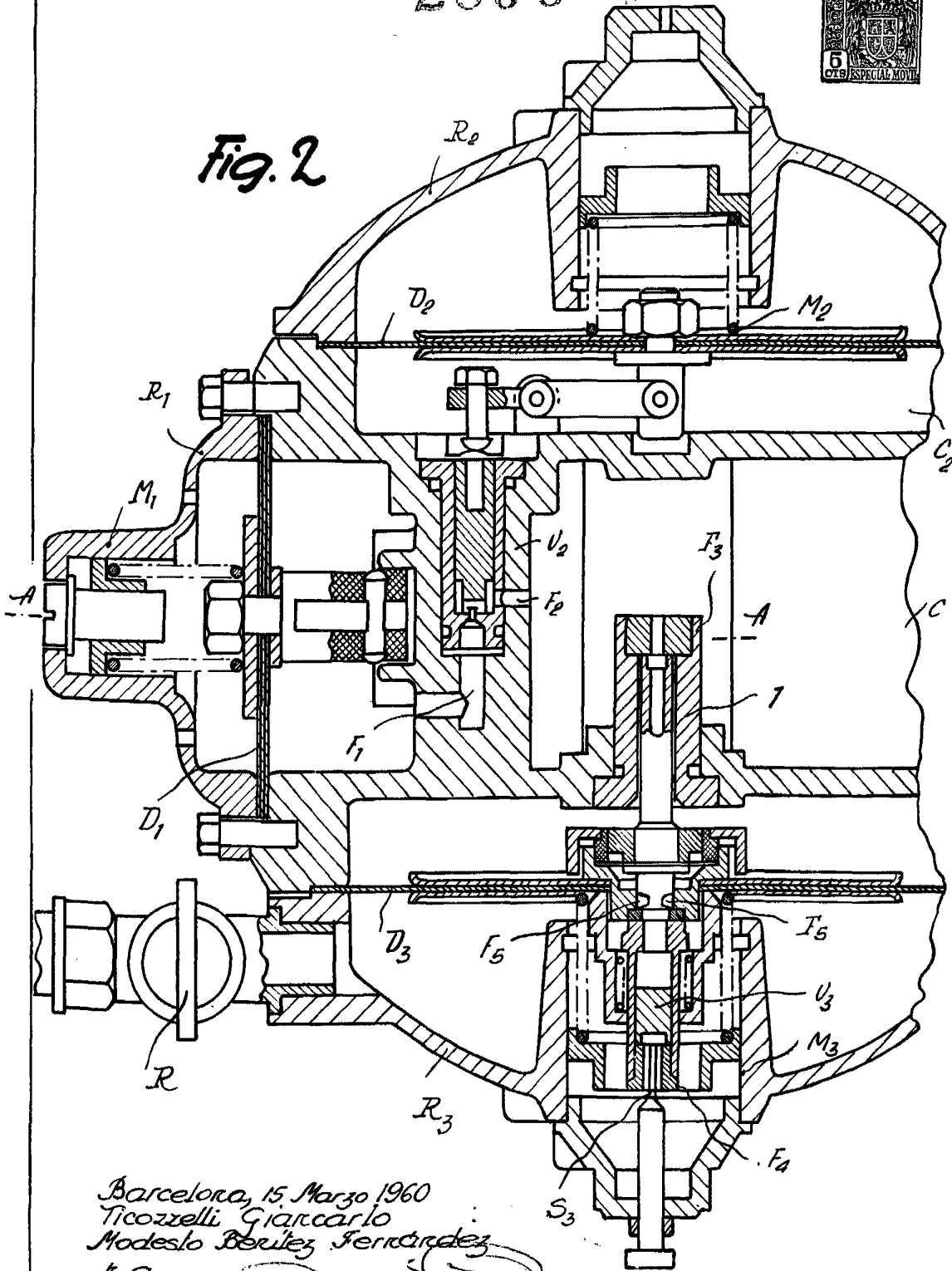
D. MODESTO BENÍTEZ FERNÁNDEZ
D. TICOZZELLI GIANCARLO

Tres hojas
hoja n.º 2

256818



Fig. 2

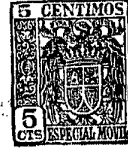


Barcelona, 15 Marzo 1960
Ticozzelli Giancarlo
Modesto Benítez Fernández
p.a.

60/5

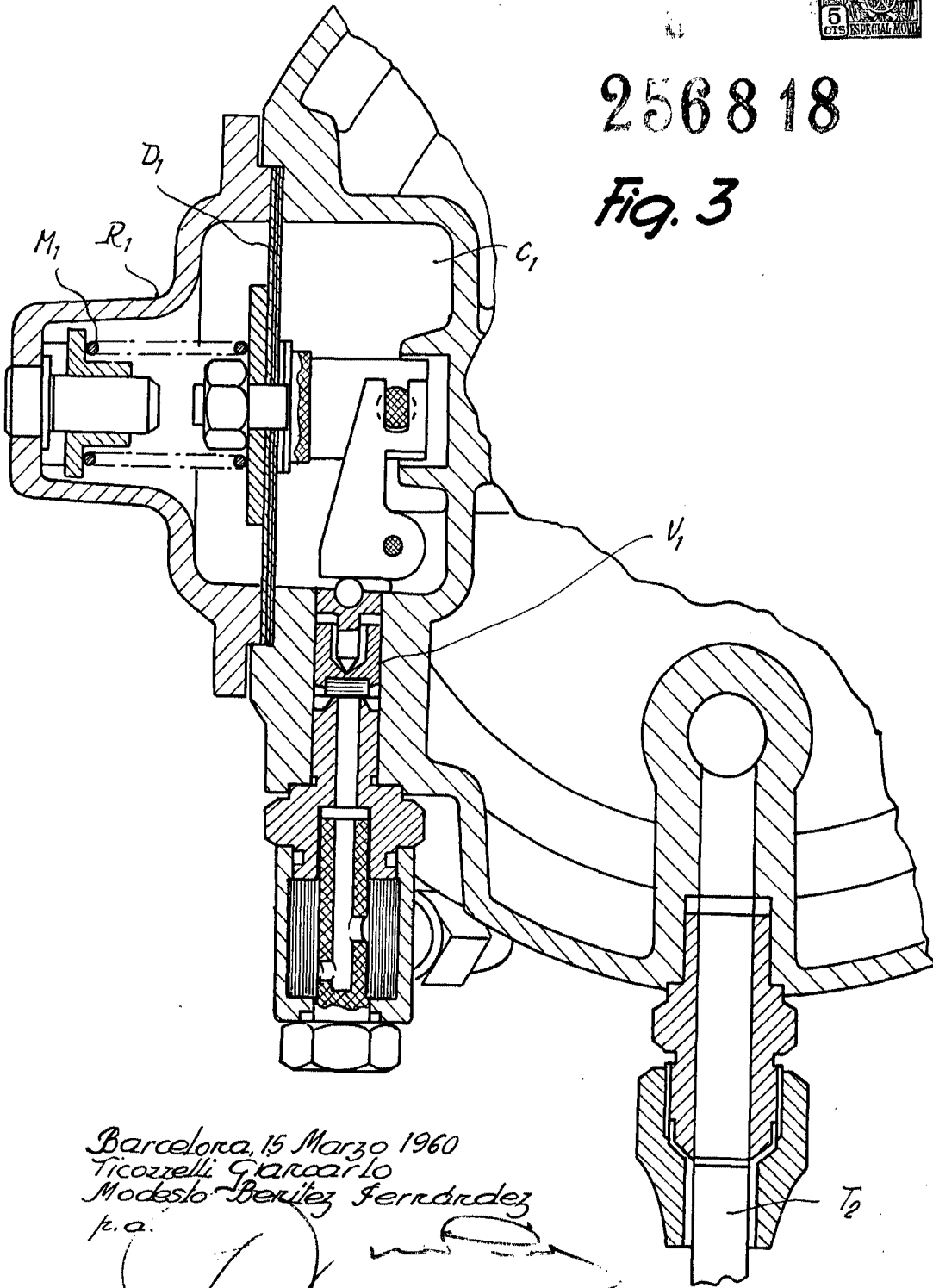
D. MODESTO BENITEZ FERNANDEZ
D. TICOZZELLI GIANCARLO

Tres hojas
hoja n.º 3



256818

Fig. 3



Barcelona, 15 Marzo 1960
Ticozzelli Giancarlo
Modesto Benitez Fernandez
p.a.

6375