

CAS F. 1541



347682

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN INSTALACIONES APLICABLES A VEHICULOS PROVISTOS DE FRENO HIDRAULICOS", a favor de la firma FIAT, Società per Azioni, residente en 200 Corso Giovanni Agnelli, Turin (Italia), Nacionalidad italiana.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento tiene por objeto una instalación aplicable a vehículos provistos de frenos hidráulicos, apta para variar la intensidad de frenado de las ruedas del vehículo en función de la carga que gravita sobre dichas ruedas.

5. das.

Se conocen ya dispositivos que varían la intensidad de frenado de las ruedas posteriores de un vehículo automóvil respecto a la de las ruedas anteriores, y viceversa.



- Se conocen en particular, y se usan para los fines indicados antes, dispositivos variadores de presión que comprenden un cilindro y un émbolo deslizable en dicho cilindro, émbolo que divide el interior del cilindro en dos
5. cámaras y que lleva un vástago que se extiende a través de una de dichas cámaras, hacia las cuales expone caras de superficies diferentes una válvula normalmente abierta que controla la comunicación entre las dos cámaras mencionadas, de las que una está unida al cilindro maestro y la otra al
  10. circuito frenador de una rueda a lo menos del vehículo, y que interrumpe dicha comunicación a partir de un determinado valor de la presión transmitida al dispositivo del cilindro maestro una vez iniciado el movimiento del émbolo sometido a la acción de medios elásticos.
  15. Tales dispositivos actúan como multiplicadores o como reductores de presión, según si la cámara atravesada por el vástago del émbolo y la otra cámara están unidas al circuito frenante de una rueda a lo menos del vehículo y respectivamente al cilindro maestro o bien viceversa.
  20. Estos dispositivos se insertan entre el cilindro maestro y el circuito frenador de todas las ruedas del vehículo o solamente de las anteriores cuando actúan como multiplicadores de presión, o bien entre el cilindro maestro y las ruedas posteriores del vehículo cuando actúan como reductores de presión.
  - 25.



- En todo caso, presentan el inconveniente de repar-  
tir la intensidad de frenado de las ruedas posteriores res-  
pecto a las anteriores en una relación predeterminada por  
las características del dispositivo, y no en función de la  
5. distribución efectiva de la carga que gravita sobre las  
ruedas anteriores y respectivamente las posteriores.

- El invento que aquí se expone tiene por objeto ob-  
viar este inconveniente y crear en los vehículos provistos  
de frenos hidráulicos y que están dotados de dispositivos  
10. del tipo especificado una instalación que permita hacer el  
funcionamiento de tales dispositivos sensible a la distri-  
bución eficaz de la carga sobre las diversas ruedas del  
vehículo automóvil a causa de las variaciones de la carga  
estática y del frenado.

15. Según este invento, ello, se obtiene realizando una  
instalación aplicable a vehículos provistos de frenos hidráu-  
licos, apta para variar la intensidad de frenado de las rue-  
das del vehículo en función de la carga que gravita sobre  
dichas ruedas y caracterizada por comprender, en combina-  
20. ción:

a) a lo menos un dispositivo variador de presión de  
tipo ya de sí conocido, fijado a una de las masas del vehí-  
culo separadas entre sí por las suspensiones y que compren-  
de un cilindro y un émbolo deslizable en dicho cilindro



- y que divide el interior de este último en dos cámaras, hacia las cuales expone caras de superficie diferentes una válvula normalmente abierta que rige la comunicación entre las dos cámaras mencionadas, de las que una está unida
5. al cilindro maestro y la otra al circuito frenador de una a lo menos de las ruedas del vehículo, y que interrumpe dicha comunicación a partir de un determinado valor de la presión transmitida por el cilindro maestro una vez iniciado el movimiento del émbolo sometido a la acción de medios
10. elásticos; y
- b) para cada dispositivo variador, medios que comprenden un órgano elástico interpuesto entre el émbolo y la otra de las masas mencionadas del vehículo, separadas entre sí por las suspensiones; órgano elástico que constituye una
15. parte a lo menos de los medios elásticos que actúan sobre el émbolo del variador de presión.

Otras características y ventajas de la instalación objeto de este invento se desprenderán claramente de la descripción que sigue, referida, a título de ejemplo no

20. limitativo, a algunas modalidades de realización de dicha instalación, las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra un esquema del circuito de frenado hidráulico de un vehículo en el que, entre el cilin-



dro maestro y el circuito frenante de las ruedas posteriores, está inserto un variador de presión;

5. la Figura 2 es una vista frontal de una instalación según el invento, aplicada a proximidad del puente posterior de un vehículo;

la Figura 3 es una vista de dicha instalación en planta;

10. las Figuras 4 y 5 son secciones tomadas por las líneas 4-4 de la Figura 3 y respectivamente 5-5 de la Figura 4;

las Figuras 6, 7 y 8 son elevaciones semejantes a las de la Figura 2, que muestran tres variantes de construcción de la instalación a que se refiere el invento;

15. las Figuras 9 y 10 son una elevación parcial y una vista en planta de otra variante de construcción de la instalación según el invento;

20. y las Figuras 11 y 12 son también elevaciones, parcialmente en sección, de otra variante más de construcción de la instalación del invento, aplicada a un vehículo carante de corrector de equilibrio, y respectivamente, a un vehículo provisto de un dispositivo corrector de equilibrio.

27 NOV.



En todas las Figuras, los elementos que se corresponden entre sí están designados con las mismas cifras de referencia.

El esquema general del circuito frenador, ilustrado en la Figura 1, muestra el cilindro maestro CM, accionado por el pedal P, eventualmente por medio de un servofreno S, y unido por medio del conducto T con los frenos FA de las ruedas anteriores del vehículo y, por medio de un variador de presión VP, con los frenos FP de las ruedas posteriores de dicho vehículo.

La estructura del variador de presión, que en este caso actúa como reductor de presión, se describirá a continuación haciendo referencia a la Figura 4 de los dibujos.

Tal estructura, por lo demás ya de sí conocida por patentes anteriores de la propia peticionaria, comprende un cilindro 1, en el cual está montado deslizablemente un émbolo 2, provisto de un vástago 3 cuyo extremo 3a, configurado en horquilla, sobresale del cilindro por un agujero axial practicado en correspondencia con uno de los extremos de la cámara en que está alojado el émbolo 2. Este último divide la cavidad interna del cilindro en dos cámaras: la cámara 4, hacia la cual está vuelta la cara mayor del émbolo 2, y la cámara 5, atravesada por el vástago del émbolo. La cámara 4 está delimitada, frente a la cara mayor del



émbolo 2, por un tapón 6, enroscado en un asiento fileteado del cuerpo del cilindro 1; dicho tapón 6 está provisto de un conducto axial 6a, pasante, y además de medios constituido por protuberancias 7, capaces de impedir un acercamiento completo del émbolo 2 al tapón en cuestión. La cámara 5 comunica con el exterior por un racor 8 y contiene un muelle helicoidal 9 envuelto al vástago 3 y que tiende a mantener el émbolo 2 contiguo a las protuberancias 7 del tapón 6. El muelle 9 está interpuesto entre el émbolo 2 y la guarnición anular de hermeticidad, compuesta por un anillo de goma 10 y por una cubeta en C 11, que asegura la hermeticidad en el paso del vástago hacia fuera del cilindro 1.

El émbolo 2 tiene además una garganta periférica 12 en la que está alojado un anillo 13 de material elástico. La sección transversal de este anillo es esencialmente rectangular, con perfil arqueado sobre el lado con el cual la periferia de este anillo se adhiere a la pared de la cavidad en que se desliza el émbolo 2. El espesor axial del anillo 13 es esencialmente menor que la anchura de la garganta 12; y el diámetro del agujero interno del anillo, por el contrario, es mayor que el diámetro del fondo de dicha garganta. El fondo de la garganta 12 comunica con la cámara 5 por uno o más agujeros 14, practicados en el espesor del émbolo. La garganta 12 comunica ade-



más con la cámara 4 por acanaladuras radiales 15 y axiles 16, practicadas en la parte frontal y periférica de un anillo 17 unicado en una cavidad practicada dentro del cilindro 1 en la zona de unión entre las cámaras 4 y 5 y que tiene un diámetro interno correspondiente al de la cámara 5.

5. Para hacer actuar como reductor de presión el dispositivo que acaba de describirse, se une el rácor 6a a la conducción T' que va a los frenos de las ruedas posteriores, y el rácor 8 que va a la conducción T une con el cilindro maestro (véase el esquema de la Figura 1).

10.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente:

Al llegar el líquido a presión procedente del cilindro maestro a través del rácor 8, se tiene un aflujo de dicho líquido hacia la cámara 5, y de ésta a través del juego periférico entre el émbolo 2 y la pared interna de la cámara 5 y a través del agujero 14, la garganta 12 y las acanaladuras 15 y 16, hacia la cámara 4. Cuando la presión del líquido que llega del cilindro maestro alcanza un valor tal que el empuje hidráulico total sobre el émbolo 2 resulta superior al que ejerce sobre el émbolo el muelle 9, se inicia el avance del émbolo 2. Cuando tal avance es suficiente para obtener que la guarnición anular 13 intercepte el paso del líquido por las rendijas 15, se inicia la fase de reducción de la presión en el circuito unido al rácor 6a respecto a la presión transmitida por

15.

20.

25.

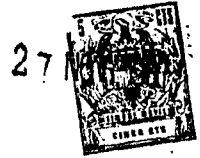


el cilindro maestro. Al reducción se efectuará con relación constante según la relación entre las zonas del émbolo expuestas a la acción del líquido. La característica del muelle de reacción 9 es determinante para el valor de la presión a que se inicia la intervención del dispositivo.

La instalación según este invento comprende un variador del tipo descrito antes, fijado a la parte 18 de la carrocería del vehículo a proximidad del puente posterior 19 (véanse las Figuras 2 y 3). En una protudencia la del cilindro está fulcrada en 20 una palanca 21 en cuyo extremo libre está abisagrado un muelle helicoidal 22, enganchado por el otro extremo a la brida 23, fijada al puente 19 por medio de puntos de soldadura. La palanca 21 está unida además, por medio de una abertura alargada 24, al perno 25 sostenido por el extremo 3a del vástago 3 del émbolo.

El sistema está ideado de tal modo que el muelle 22 se halle constantemente en tensión y actue por consiguiente de manera que coopere con la acción que ejerce la presión hidráulica sobre el émbolo 2 del variador de presión, con efecto semejante a una alteración (disminución) de la carga previa del muelle 9.

Está claro, por lo tanto, que al variar la carga sobre el puente 19 variará la distancia entre el extremo de la palanca 21 y la brida 23 y, de consiguiente, la flecha



del muelle 22 y asimismo su carga sobre la palanca 21 y sobre el émbolo 2. A los efectos del funcionamiento del dispositivo variador de presión, la presencia del muelle 22 servirá para variar la presión de intervención del mismo, o sea la presión hidráulica necesaria para correr el émbolo 2 en tal trecho que se interrumpa la comunicación entre las cámaras 4 y 5. Es obvio que, al variar la carga sobre el muelle 22, variará también la presión de intervención del dispositivo variador VP.

10. El sistema comprende asimismo un muelle 26 inter-  
puesto entre la palanca 21 y un tornillo 27 enroscado en un asiento fileteado practicado en el cuerpo 1 del variador. Este muelle, que actua en sentido concordante con el muelle 9, permite reducir el volumen de este último, lo que puede  
15. resultar necesario cuando el dispositivo variador sea de dimensiones pequeñas.

- No obstante, dicho muelle no es indispensable y puede omitirse (como, por ejemplo, en las instalaciones ilustradas en las Figuras 6, 7 y 8) con tal de que el muelle 9 que se opone al avance del émbolo 2 tenga la carga  
20. previa y la rigidez necesarias.

En la Figura 6 se expone un ejemplo de la instalación en que se ha omitido el muelle suplementario análogo al muelle 26 descrito antes. Esta instalación tiene una



estructura que corresponde a la de la instalación según las Figuras 2 a 5, con la excepción de la forma distinta de la palanca 21 y de una configuración distinta del dispositivo de hermeticidad que impide la salida del líquido a lo largo del vástago 3 del émbolo.

5. La instalación según la Figura 7 difiere de la instalación de la Figura 6 en la unión entre la palanca 21 y la brida 23, soldada al puente. Dicha unión comprende una varilla 28, fijada a la brida 23 y que atraviesa un agujero 29 practicado cerca del extremo libre de la palanca 21. El muelle 22 está interpuesto entre dos cubetas, respectivamente 30 y 31, una fijada en el extremo de la varilla 28 y la otra apoyada contra la palanca 21. En este caso, el muelle 22, en vez de estar sometido a tracción, está pre-comprimido, y esta precompresión se reduce a medida que aumenta la carga sobre el eje 19 del vehículo.

10. En la instalación según la variante de la Figura 8, el dispositivo variador de la presión está dispuesto con el eje horizontal y el extremo 3a del vástago 3 está enganchado directamente al muelle 22, cuyo otro extremo se articula con el extremo de un brazo del balancín 32, articulado en 33 con la carrocería del vehículo y que tiene el extremo de su otro brazo articulado a la varilla 34 fijada a la brida 23 solidaria del puente 19. Es evidente que tampoco



con esta disposición cambia esencialmente el funcionamiento de la instalación. Sin embargo, es ventajosa porque permite obtener una relación variable entre las deformaciones del muelle 22 y las dislocaciones relativas entre el puente

5. 19 y la carrocería 18.

En la variante de la instalación según el invento que se ilustra en las Figuras 9 y 10, el sistema elástico interpuesto entre el extremo del vástago 3 y el puente 19 del vehículo está constituido por una barra de torsión compuesta de tres elementos 35, 36 y 37. El elemento 36 está sostenido por los bujes 38 y 39, fijados a la misma parte 18 de la carrocería que soporta el dispositivo variador PV. El elemento 35, que tiene la forma de una palanquita corta, se halla en contacto directo con el extremo 3a del vástago 3 del émbolo 2; y el elemento 37, que tiene la forma de un brazo más largo, solidario del otro extremo del elemento 36, presenta el extremo unido, por medio de un tirante 40 y la brida 41, al puente del vehículo con la soldadura 42.

En este caso, la acción de la barra de torsión substituye la acción combinada de los dos muelles 22 y 25 de la instalación según las Figuras 2 a 5, o bien del muelle único 32 de las instalaciones según las Figuras 6, 7 y 8.

Dicha barra de torsión está precargada por efecto de la torsión a que están sometidos sus elementos, y puede man-



tener el émbolo 2 en la posición en correspondencia de la cual queda abierta la comunicación entre las cámaras 4 y 5 del variador, posición en la que el líquido puede pasar del cilindro maestro al circuito frenador de las ruedas  
5. posteriores.

Durante el frenado del vehículo, la barra 35, 36 y 37 se comporta de modo análogo al muelle 22 de la Fig. 2.

El empleo de la barra de torsión antes expuesta  
10. permite también reducir las dimensiones del muelle de reacción 9 dispuesto en el cilindro del variador de presión, de tal modo que dicho muelle cumpla la única misión de retener en el asiento el anillo de impermeabilidad que impide salir del cilindro el líquido a lo largo del vástago 3 del émbolo 2.  
15.

Una estructura todavía más simplificada de la instalación según el invento es la que se representa en la Figura 11. En ella, el sistema elástico interpuesto entre el extremo del vástago 3 del émbolo 2 y el puente posterior del vehículo comprende únicamente un muelle de compresión 43, precomprimido e interpuesto entre dos cubetas, respectivamente 44, fijada al extremo del vástago 3 y 45, soldada al puente.  
20.

En el caso en que el vehículo esté provisto de un



corrector de equilibrio, dicha estructura resulta ligeramente modificada como se ilustra en la Figura 12, en la que la cubeta 45, en vez de estar fijada directamente al puente posterior del vehículo, está sostenida por el extremo del vástago 46 de un émbolo 47 deslizable en un pequeño cilindro 48 con el cual forma un dispositivo sensible a la presión del corrector de equilibrio. El pequeño cilindro 48 está fijado al puente posterior.

- Aunque en los ejemplos que se han ilustrado en
10. los dibujos la instalación comprende un dispositivo reductor de la presión hidráulica transmitida por el cilindro maestro a los frenos de las ruedas posteriores, dispuesto a proximidad del puente posterior del vehículo, es obvio que el invento abarca también el caso de que el dispositivo variador de la presión sea un multiplicador de presión, y asimismo el caso de que tal dispositivo variador de presión, tanto si es reductor como multiplicador de la presión hidráulica, esté unido con un circuito frenador de una sola rueda y se halle sostenido, por ejemplo,
  15. por el bastidor del vehículo a proximidad de dicha rueda, con tal de que entre el émbolo de dicho dispositivo y el puente anterior, o respectivamente el elemento no suspendido del vehículo que soporta la rueda cuyo freno se alimenta por mediación del propio dispositivo variador, esté
  20. interpuesto un sistema elástico capaz de influir, según
  - 25.



la carga que gravite sobre dicho puente o sobre dicha rueda, en las circunstancias con que se produce el corrimiento del émbolo del dispositivo variador y, sobre todo, la interrupción del paso del líquido por el propio variador

5. entre el cilindro maestro y el circuito frenador unido al variador.

Sin afectar, naturalmente, al principio del invento, los diversos detalles podrán variarse ampliamente respecto a cuanto se ha descrito e ilustrado sin que ello implique salirse del ámbito del invento.

10.

= . =

27 NOV



N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran como no divulgadas ni practicadas en España las siguientes reivindicaciones:

1. Perfeccionamientos en instalaciones aplicables
5. a vehículos provistos de frenos hidráulicos, capaz de variar la intensidad de frenado de las ruedas del vehículo en función de la carga que gravita sobre dichas ruedas, caracterizados por comprender, en combinación:
  - a) a lo menos un dispositivo variador de presión de tipo ya de si conocido, fijado a una de las masas del vehículo separadas entre si por las suspensiones y que comprende un cilindro y un émbolo deslizable en dicho cilindro, émbolo que divide el interior de este cilindro en dos cámaras, hacia las cuales expone caras de superficies diversas una válvula normalmente abierta que rige la comunicación entre las dos cámaras en cuestión, de las cuales una está unida al cilindro maestro, mientras la otra está unida al circuito frenador de una a lo menos de las ruedas del vehículo, y que interrumpe dicha comunicación a partir de un valor determinado de la presión transmitida por
- 10.
- 15.
- 20.

27 NOV. 

al cilindro maestro una vez iniciado el movimiento del émbolo sometido a la acción de medios elásticos; y

- a) para cada dispositivo variador, medios que comprenden un órgano elástico interpuesto entre el émbolo y la otra de dichas masas del vehículo separadas entre sí por las suspensiones, órgano elástico que constituye una parte
5. de dichas masas del vehículo separadas entre sí por las suspensiones, órgano elástico que constituye una parte a lo menos de los medios elásticos que actúan sobre el émbolo del variador de presión.

2. Perfeccionamientos como se define en la reivindicación 1, caracterizados en que la cámara de dicho dispositivo variador de presión hacia la cual el émbolo expone la cara de superficie menor y atravesada, por el vástago del émbolo está unida con el circuito maestro, mientras que la otra cámara comunica con el circuito frenador de una a lo menos de las ruedas posteriores del
10. vehículo, por lo cual dicho dispositivo actúa como un reductor de la presión hidráulica en dicho circuito frenador.
- 15.

3. Perfeccionamientos como se define en la reivindicación 2, caracterizados en que el dispositivo reductor de presión está sostenido esencialmente cerca del puente posterior del vehículo.
- 20.

4. Perfeccionamientos como se define en las reivindicaciones 2 y 3, caracterizados en que dicho órgano



elástico está constituido por un muelle helicoidal.

5. Perfeccionamientos como se define en la reivindicación 2, caracterizados en que dicho órgano elástico está constituido por una barra de torsión.

5. 6. Perfeccionamientos como se define en una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados en que dicho órgano elástico transmite al émbolo del reductor de presión un empuje en la misma dirección que el empuje resultante ejercido sobre el propio émbolo por la presión hidráulica transmitida por el cilindro maestro hasta el instante en que se intercepta la comunicación entre las dos cámaras mencionadas del cilindro del reductor.

15. 7. Perfeccionamientos como se define en la reivindicación 4, caracterizados en que dicho muelle está sometido a una tracción preliminar.

8. Perfeccionamientos como se define en la reivindicación 4, caracterizados en que dicho muelle está sometido a una compresión preliminar.

20. 9. Perfeccionamientos como se define en las reivindicaciones 2 y 3, caracterizados en que los citados medios interpuestos entre el émbolo del dispositivo reductor de presión y la otra de las citadas masas del vehículo separadas entre sí por las suspensiones están constituidos



por un muelle de compresión precomprimido.

10. Perfeccionamientos como se define en las reivindicaciones 2 y 3, caracterizados en que dichos medios interpuestos entre el émbolo del dispositivo reductor de presión y la otra de las citadas masas del vehículo separadas entre sí por las suspensiones comprenden un muelle helicoidal de compresión precomprimido y un dispositivo sensible a la presión del corrector de equilibrio, sostenido por el puente posterior del vehículo.

10. 11. Perfeccionamientos en instalaciones aplicables a vehículos provistos de frenos hidráulicos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de 19 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 27 NOV. 1967

p.a.

JAIME ISERN

Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ

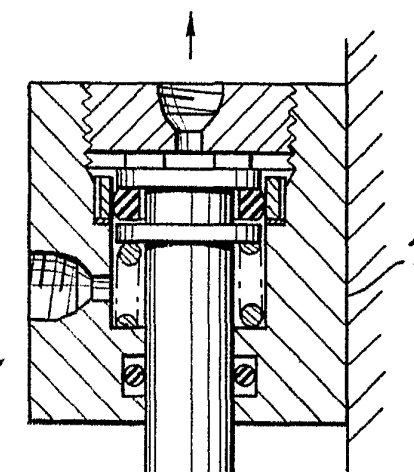
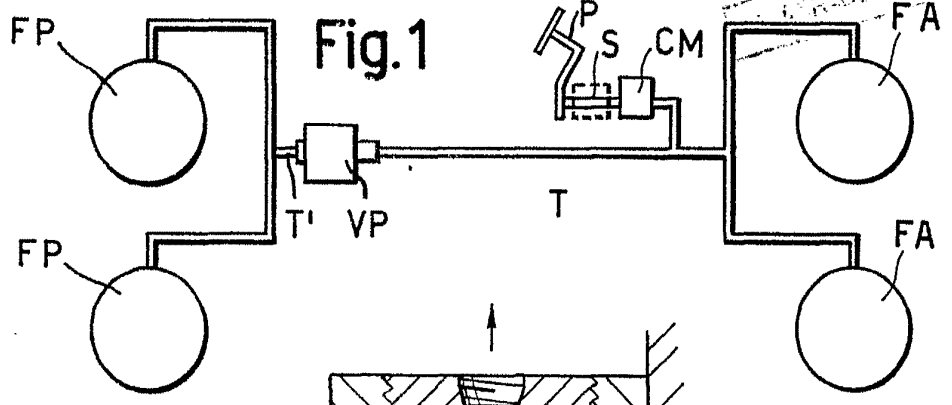
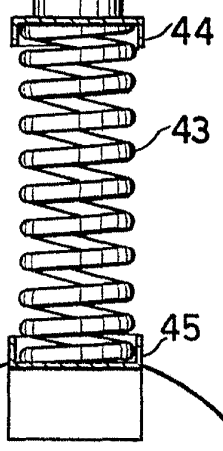


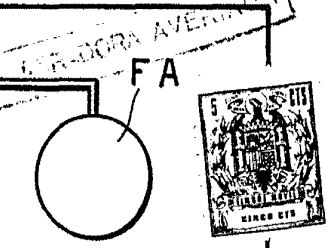
Fig. 11



27 NOV. 1967

Madrid.  
Jaime Isern  
*J. Isern*

Firmado: JOSE RODRIGUES



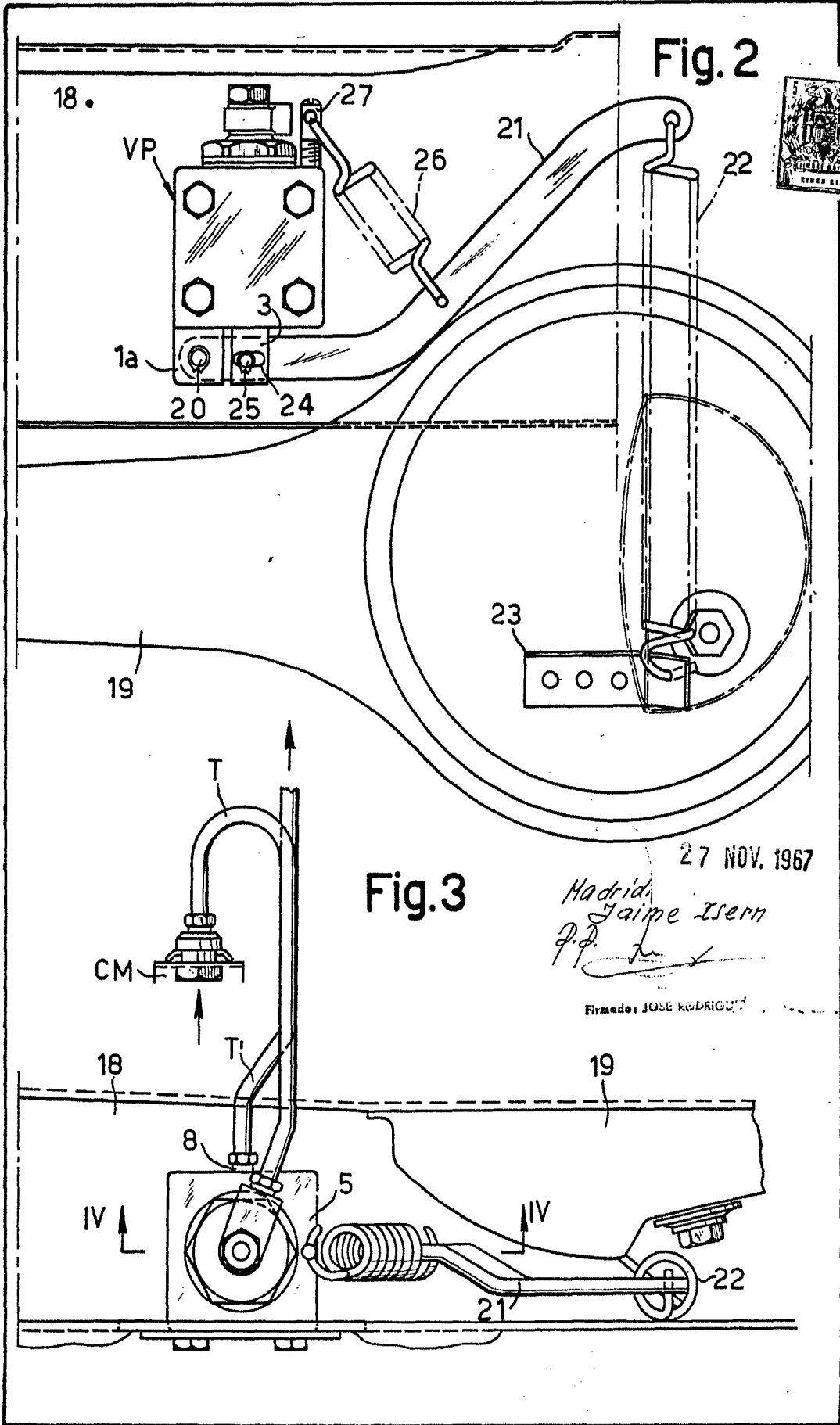


Fig. 2

Fig. 3

27 NOV. 1967

Madrid  
Jaime Isern  
P.F.

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

Fig.4

347681

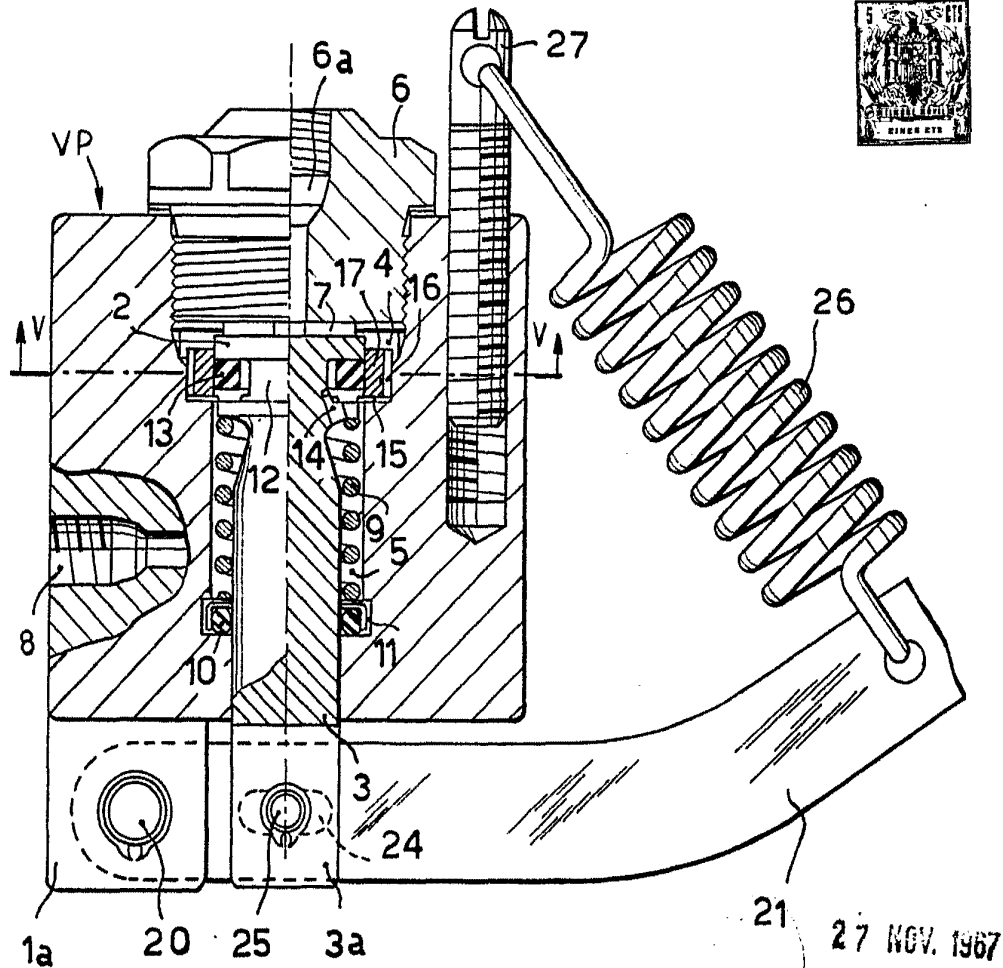
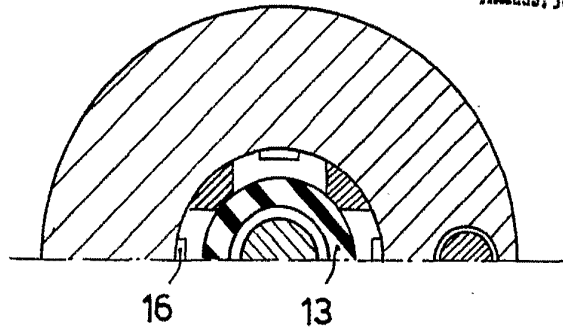


Fig.5



21 27 NOV. 1967

Madrid,  
Jaime Isern  
P. J. L.

Elmado, J. G. L.

347681

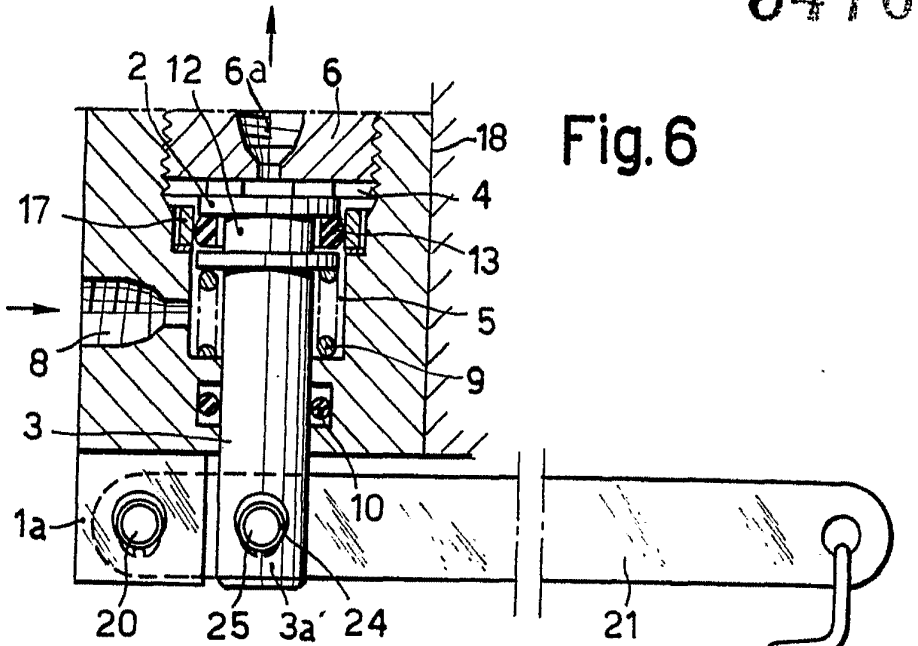


Fig. 6

Madrid, 27 NOV. 1967  
Jaime Isern  
PP

RECEIVED 1968 NOV 27

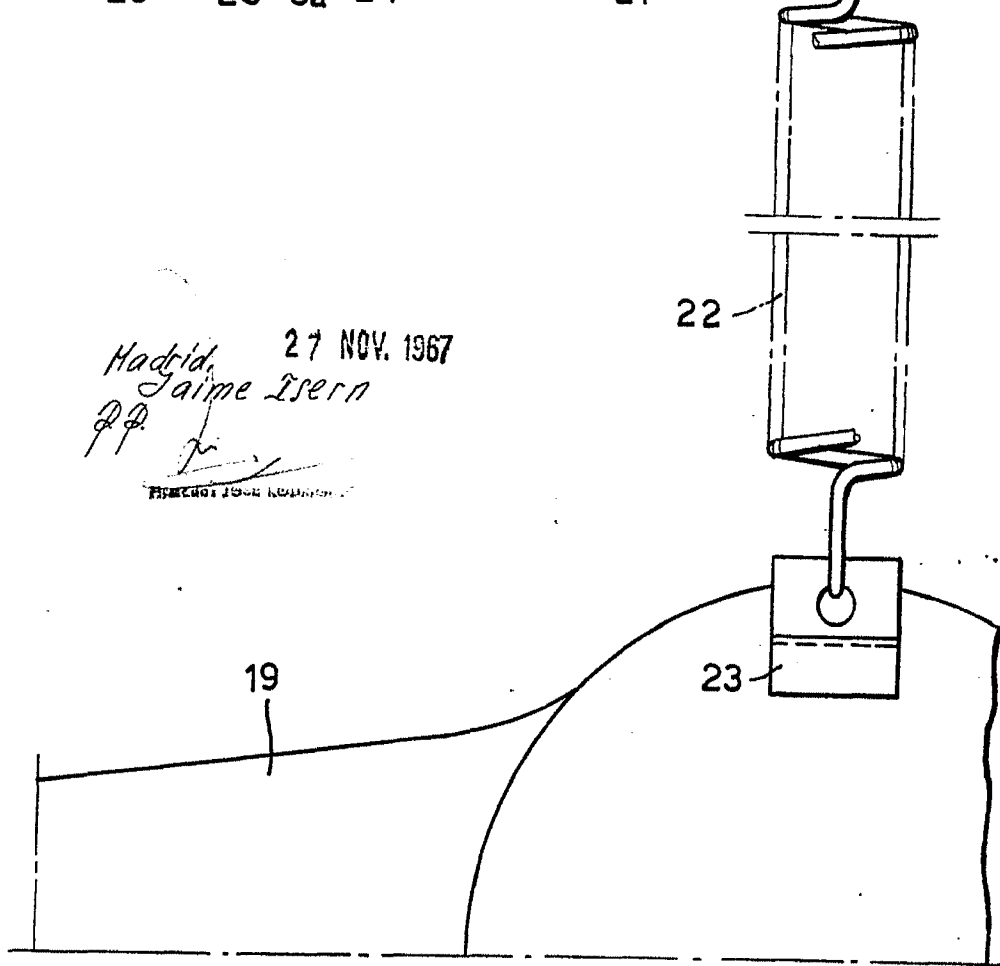
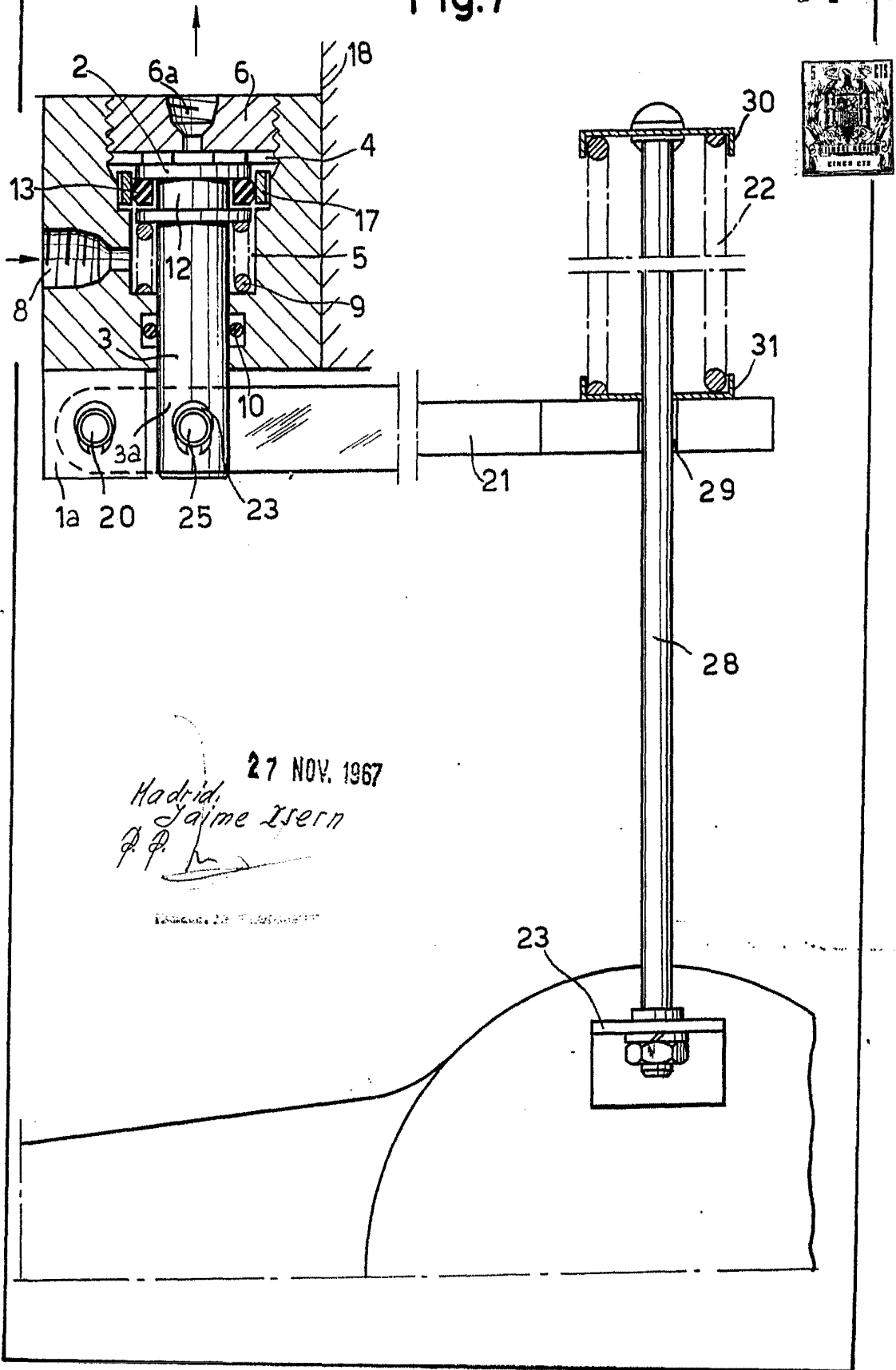


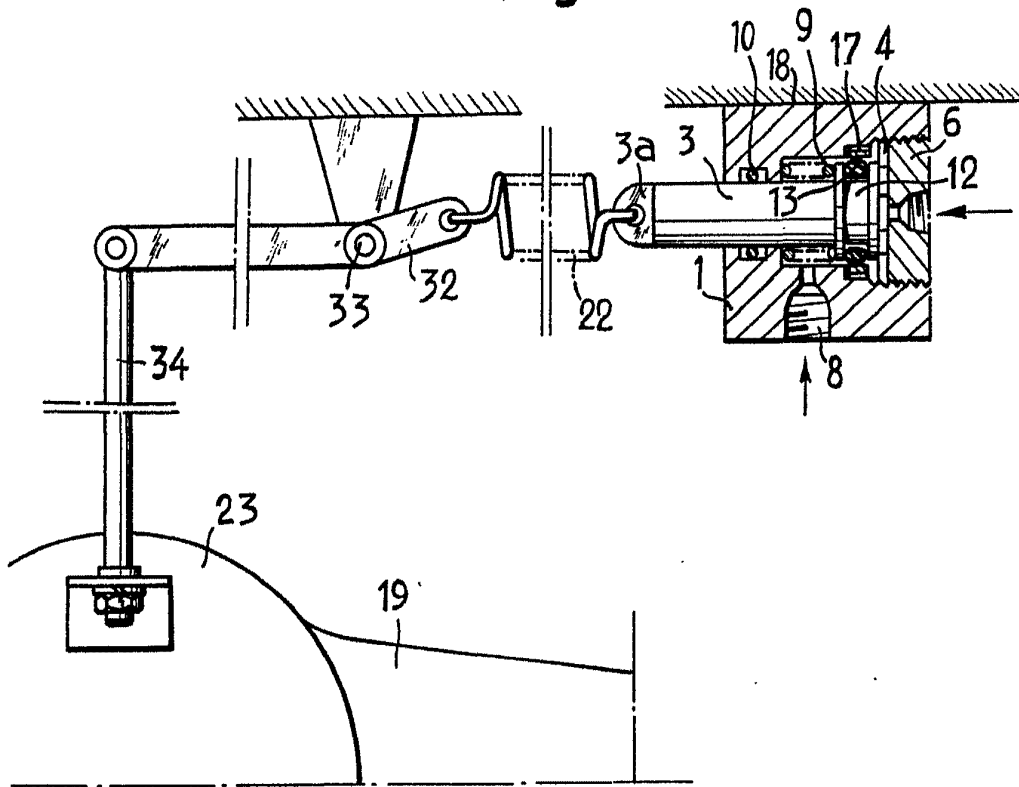
Fig.7

347681



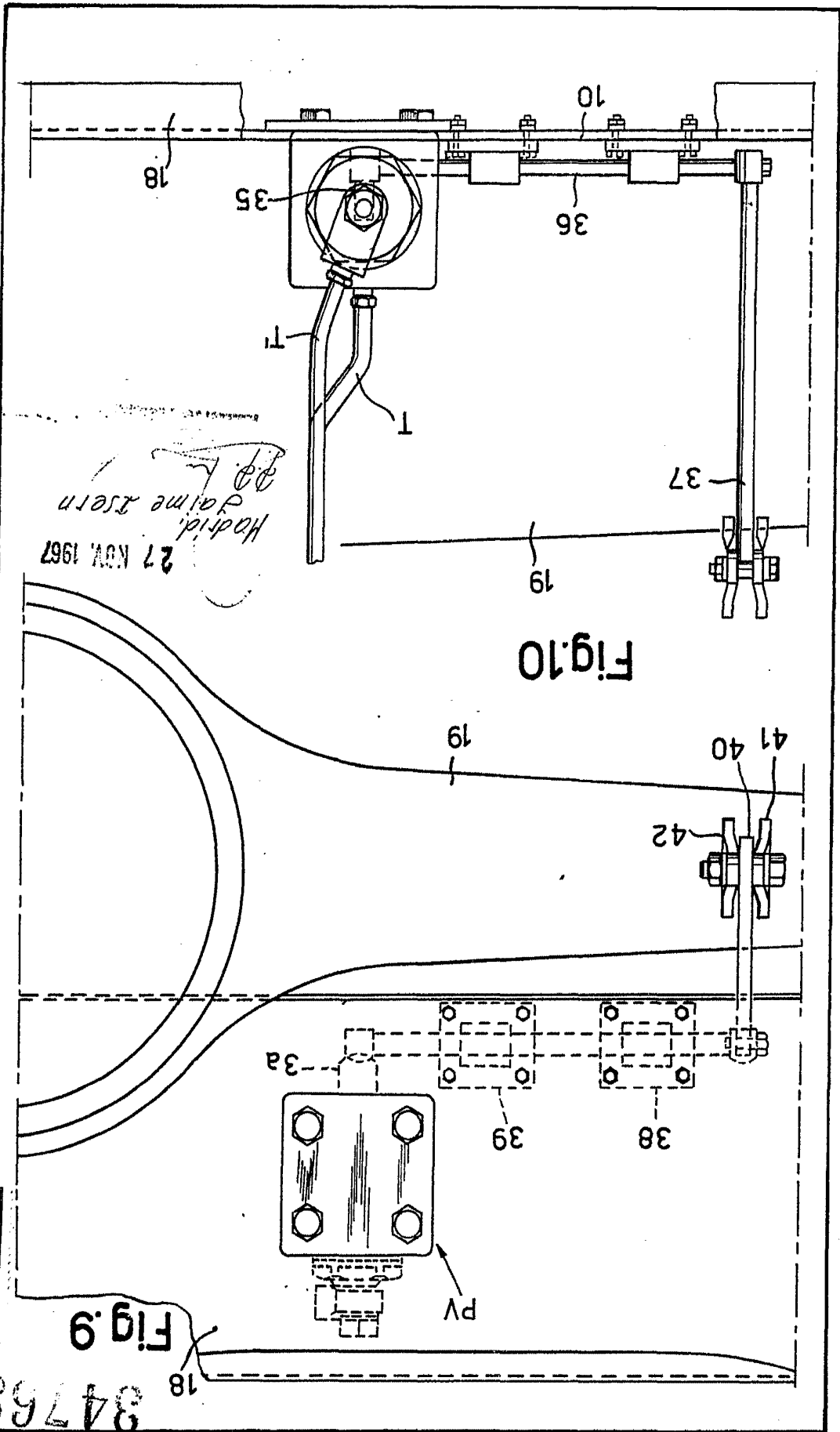
347681

Fig. 8



27 NOV. 1967  
Madrid.  
Jaime Isern  
P.P.

Escuela de Ingenieros



27 NOV. 1967  
 Madrid  
 Palma Isern  
 P.P. L.



Fig. 9  
 347681  
 18

