

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial

5 ENE. 1979



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO	470.988
FECHA DE PRESENTACION	4 ENE. 1978

A1

## PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
--	--	--

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F02D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA --
------------------------	--	--

54 TITULO DE LA INVENCION

**"Perfeccionamientos en los dispositivos actuadores para el control de motores de combustión interna"**

71 SOLICITANTE (S)

**CONDIESEL, S.A.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**Ctra. Sardanyola s/n, SANT CUGAT DEL VALLES (Barcelona)**

72 INVENTOR (ES)

**D. Domingo Cabarrocas**

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

**M. Curell Sufiol**

R-1319-24

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de CONDIESEL, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en Ctra. de Sardanyola s/n, SANT OUGAT DEL VALLES (Barcelona), por "Perfeccionamientos en los dispositivos actuadores para el control de motores de combustión interna". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los dispositivos actuadores para el control de motores de combustión interna, destinados especialmente a finalidades de investigación, dado que el control automático de los citados motores exige unos actuadores que deben reunir diversas características especiales. - - - - -

Esta invención ha sido expresamente ideada con el objeto de cubrir el campo de aplicación en que se necesita disponer de un actuador versátil, potente, de gran resolución y apto para ser utilizado en sistemas controlados por ordenador e cualquier otro método de programación. En la presente invención se abarca la parte mecánica del actuador,

sin incluirse la parte electrónica. - - - - -

Los expresados perfeccionamientos se caracterizan porque un electromotor, a través de una transmisión, comunica unos movimientos a una horquilla relacionada con una varilla de mando del acelerador que controla el motor de combustión, mediante un potenciómetro lineal que proporciona la señal de realimentación al controlador electrónico, habiendo una placa deslizante sobre la que asientan dos conjuntos que constan de un resorte antagonista y de un eje longitudinal, estando situados entre ambos conjuntos un eje transversal al que presionan por unas piezas de fricción y en cuyos extremos está acoplada la citada horquilla, de suerte que el mencionado eje longitudinal es movable axialmente cuando se sobrepase la tensión de su resorte antagonista y que la precompresión de este resorte es tal que su fuerza es suficiente para mover dicho acelerador, estando montados en el extremo de ambos ejes longitudinales unas plaquitas aptas para alcanzar unos fotodiodos para controlar los recorridos del dispositivo, todo ello de manera que en el momento en que el acelerador ofrezca resistencia a moverse por haber alcanzado el tope del carburador o de la bomba de inyección, la placa deslizante continúa desplazándose pero inmovilizando uno de los ejes longitudinales, según sea el sentido del movimiento, determinando la compresión del correspondiente resorte antagonista, hasta que

la pertinente plaquita encuentra el fotodiodo y se produce la detención del movimiento. - - - - -

5. También se caracteriza la invención porque las piezas de fricción para el eje transversal son en forma de media luna adaptable al propio eje, con facultad de ajuste mediante un tornillo respecto a dicho eje. - - - - -

Asimismo se caracteriza la invención porque el eje transversal posee unos rodillos para desplazarse sobre unas guías. - - - - -

10. Es asimismo una característica de la invención el hecho de que la pretensión de los resortes antagonistas se consigue por medio de unas arandelas acopladas en un extremo. - - - - -

15. Otra característica de la invención estriba en que el electromotor es de corriente continua con circuito impreso, controlado por un regulador electrónico proporcional, integral y diferencial. - - - - -

20. Otra característica consiste en que la transmisión entre el electromotor y la horquilla es por medio de una cadena sin fin montada entre piones, siendo regulable la tensión de la misma por un tensor de tornillo. - - - - -

Aún otra característica de la invención estriba en que la placa deslizante se desplace a lo largo de unas

guías, sobre una placa base dotada de una escotadura al efecto. - - - - -

5. Otra característica de la invención consiste en que los fotodiodos forman grupos de dos unidades, una de las cuales proporciona la señal de paro para el movimiento de avance y la otra deja el sistema preparado de nuevo, después de un movimiento de retroceso igual al intervalo diferencial. - - - - -

10. Finalmente, se caracteriza la invención porque en los extremos de la placa base están otras plaquitas adicionales de seguridad, para limitar el recorrido de la placa deslizante, en orden a preservar el mecanismo para los esfuerzos excesivos. - - - - -

15. Otros objetos y características de la invención se irán dando a conocer en detalle a lo largo de la descripción que sigue, haciendo referencia a los dibujos ilustrativos que la acompañan. En los dibujos: - - - - -

Figura 1, es una vista en alzado, parcialmente seccionada, del actuador objeto de la invención. - - - - -

20. Figura 2, es una vista en planta del mismo actuador, asimismo con seccionados parciales. - - - - -

Figura 3, corresponde a una sección de la figura 1, por una línea III-III. - - - - -

El dispositivo actuador objeto de la invención consta de un electromotor 1 de corriente continua con circuito impreso, controlado por un regulador electrónico proporcional, integral y diferencial, cuyo eje posee un piñón motor para accionar una cadena sin fin 2 que monta en otro piñón conducido 3, habiendo un conjunto tensor 4 provisto de un tornillo 5 de ajuste y tuercas 6. - - - -

Este dispositivo está situado sobre una placa base 7 que posee una escotadura longitudinal 8 en la que se contiene una placa deslizante 9 unida mediante espárragos 10 a un conjunto 11, siendo guiada dicha placa 7 por medio de unas guías 12. - - - - - - - - - -

Sobre la placa deslizante 9 están montados dos conjuntos 13 que constan de un cuerpo 14a y 14b que aloja un resorte antagonista 15a y 15b y un eje longitudinal 16a y 16b que desliza cuando se sobrepasa la tensión del correspondiente resorte. Estos resortes 15a y 15b tienen una pretensión que se logra mediante una arandela 17a y 17b retenida por pasadores 18a y 18b. Los ejes 16a y 16b llevan una media luna 19a y 19b aplicables en un eje transversal 20, siendo ajustable una de dichas media lunas por un tornillo 21 y contratuerca 22, para limitar a un mínimo el huelgo de dicho eje 20. - - - - - - - - - -

El eje transversal 20 está unido en ambos extremos a una horquilla 23 que transmite el movimiento a una

5. varilla de mando del acelerador 24, habiendo también en dichos extremos unos rodillos 25 para desplazamiento a lo largo de las guías 12, evitando cabeceos a la horquilla 23. Un potenciómetro lineal 26 de precisión proporciona la señal de realimentación al controlador electrónico que gobierna al motor de combustión. - - - - -

10. Los ejes 16a y 16b tienen en su extremo unas plaquitas 27 destinadas a relacionarse con unos fotodiodos 28 para control de los recorridos del sistema, constando cada fotodiodo 28 de dos unidades, una de las cuales sirve para dar la señal de paro en los movimientos de avances y la otra para dejar el dispositivo preparado nuevamente, después del movimiento de retroceso igual al intervalo diferencial, el cual es del orden de 1 mm. - - - - -

15. Otras plaquitas 29 pueden actuar asimismo sobre los fotodiodos 28 para limitar el recorrido extremo de la placa deslizando 9, para preservar el mecanismo contra esfuerzos excesivos. - - - - -

20. El funcionamiento del dispositivo actuador es como sigue. El movimiento del electromotor 1 acciona la transmisión de cadena 2 para comunicar el movimiento a la horquilla 23 y al acelerador 24, teniendo en cuenta que la precompresión de los resortes 15a y 15b es tal que su fuerza basta para mover aquel acelerador 24. En el momento en

que dicho acelerador 24 presente mayor resistencia a moverse, por haberse alcanzado el tope del carburador o de la bomba de inyección del motor, por ejemplo en el sentido A que se indica en la figura 2, la placa deslizante 9 continúa moviéndose, pero estando obligados a permanecer inmóviles el eje 16a y la media luna 19a, con lo que se comprime el resorte 15a hasta un momento en que una plaquita 27 alcanza el fotodiodo 28, deteniéndose el movimiento. - - - - -

La presencia de dos unidades de fotodiodos 28, se debe a la elasticidad del sistema y con el fin de prevenir un funcionamiento inestable de tipo oscilatorio. - -

Las ventajas del nuevo actuador en cuestión, son las siguientes - - - - -

a) no se fuerzan los topes de la bomba de inyección o del carburador, ya que la máxima fuerza que ejerce es la correspondiente a la precompresión de los resortes 15a y 15b. - - - - -

b) se evita el tener que ajustar en cada prueba los topes de la bomba en coincidencia con los del actuador, ya que mientras la zona de recorrido quede dentro de la zona de movimiento de la placa deslizante 9, el dispositivo funciona con normalidad. Esto ahorra muchísimo tiempo en los delicados ajustes que, por otra parte, nunca ofrecen

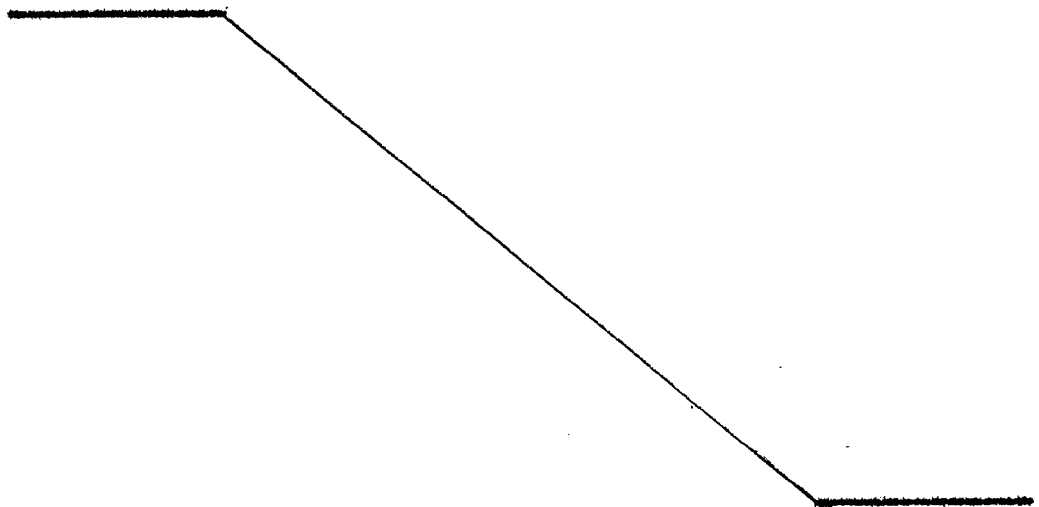
una garantía total. - - - - -

c) se consigue una gran seguridad frente a las sobrecargas, debido a los elementos de seguridad incorporados. - - - - -

5. d) el dispositivo no exige más que un rápido ajuste aproximado para cualquier tipo de bomba de inyección o carburador. - - - - -

10. Describas convenientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle pueda aconsejar la experiencia, siempre que con ello no se modifique la esencialidad de la misma. - - - - -

15. A los efectos consiguientes, se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos actuadores para el control de motores de combustión interna, caracterizados porque un electromotor, a través de una transmisión, comunica unos movimientos a una horquilla relacionada con una varilla de mando del acelerador que controla el motor de combustión, mediante un potenciómetro lineal que proporciona la señal de realimentación al controlador electrónico, habiendo una placa deslizable sobre la que
5. asientan dos conjuntos que constan de un resorte antagonista y de un eje longitudinal, estando situados entre ambos conjuntos un eje transversal al que presionan por unas piezas de fricción y en cuyos extremos está acoplada la citada horquilla, de suerte que el mencionado eje longitudinal es
10. movable axialmente cuando se sobrepase la tensión de su resorte antagonista y que la precompresión de este resorte es tal que su fuerza es suficiente para mover dicho acelerador, estando montados en el extremo de ambos ejes longitudinales unas plaquitas aptas para alcanzar unos fotodiodos
15. para controlar los recorridos del dispositivo, todo ello de manera que en el momento en que el acelerador ofrezca resistencia a moverse por haber alcanzado el tope del carburador o de la bomba de inyección, la placa deslizable continúa desplazándose pero inmovilizando uno de los ejes lon-
- 20.

gitudinales, según sea el sentido del movimiento, determinando la compresión del correspondiente resorte antagonista, hasta que la pertinente plaquita encuentra el fotodiodo y se produce la detención del movimiento. - - - - -

5.           2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque las piezas de fricción para el eje transversal están estructuradas en media luna adaptable al propio eje, con facultad de ajuste mediante un tornillo respecto a dicho eje. - - - - -

10.           3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el eje transversal posee unos rodillos para desplazarse sobre unas guías, para estabilizar la horquilla. - - - - -

15.           4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la pretensión de los resortes antagonistas se consigue por medio de unas arandelas acopladas en un extremo de los mismos. - - - - -

20.           5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el electromotor de accionamiento es de corriente continua con circuito impreso, controlado por un regulador electrónico proporcional, integral y diferencial. - - - - -

6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1,

caracterizados porque la transmisión que relaciona el electromotor con la horquilla, consta de una cadena sin fin montada en sendos piñones, siendo regulable la tensión de dicha cadena por un tensor de tornillo. - - - - -

5.

7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la placa deslizante se desplaza a lo largo de unas guías, sobre una placa base dotada de una escotadura al efecto. - - - - -

10.

8.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque los fotodiodos constan de dos unidades, una de las cuales proporciona la señal de paro para el movimiento de avance y la otra deja el sistema preparado de nuevo, después de un movimiento de retroceso igual al intervalo diferencial. - - - - -

15.

9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque en los extremos de la placa base hay otras plaquitas adicionales de seguridad, para limitar el recorrido de la placa deslizante, en orden a preservar el mecanismo para los esfuerzos excesivos. - - - - -

20.

10.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS ACTUADORES PARA EL CONTROL DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA". - - - - -

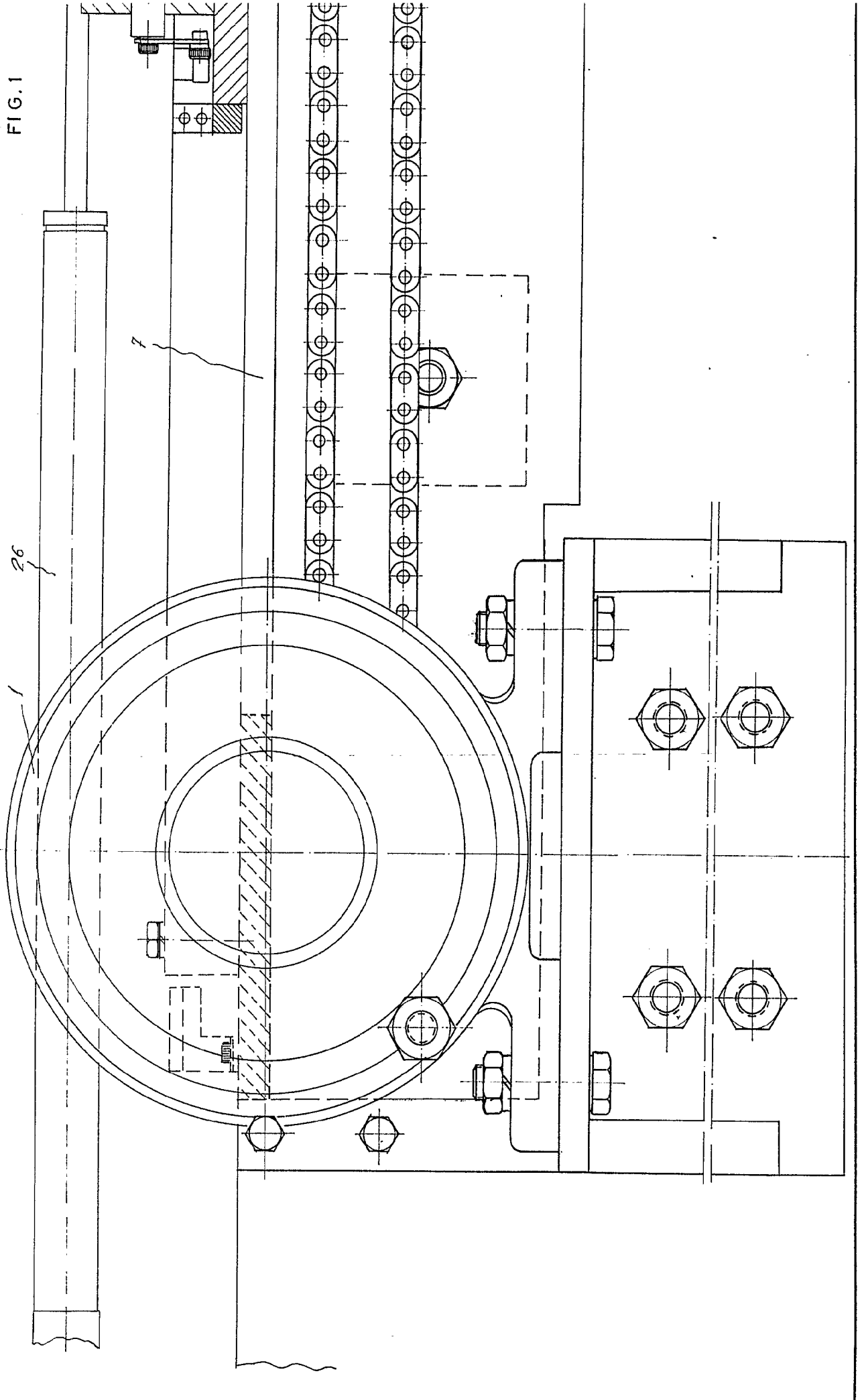
Todo ello conforme se describe y reivindica en

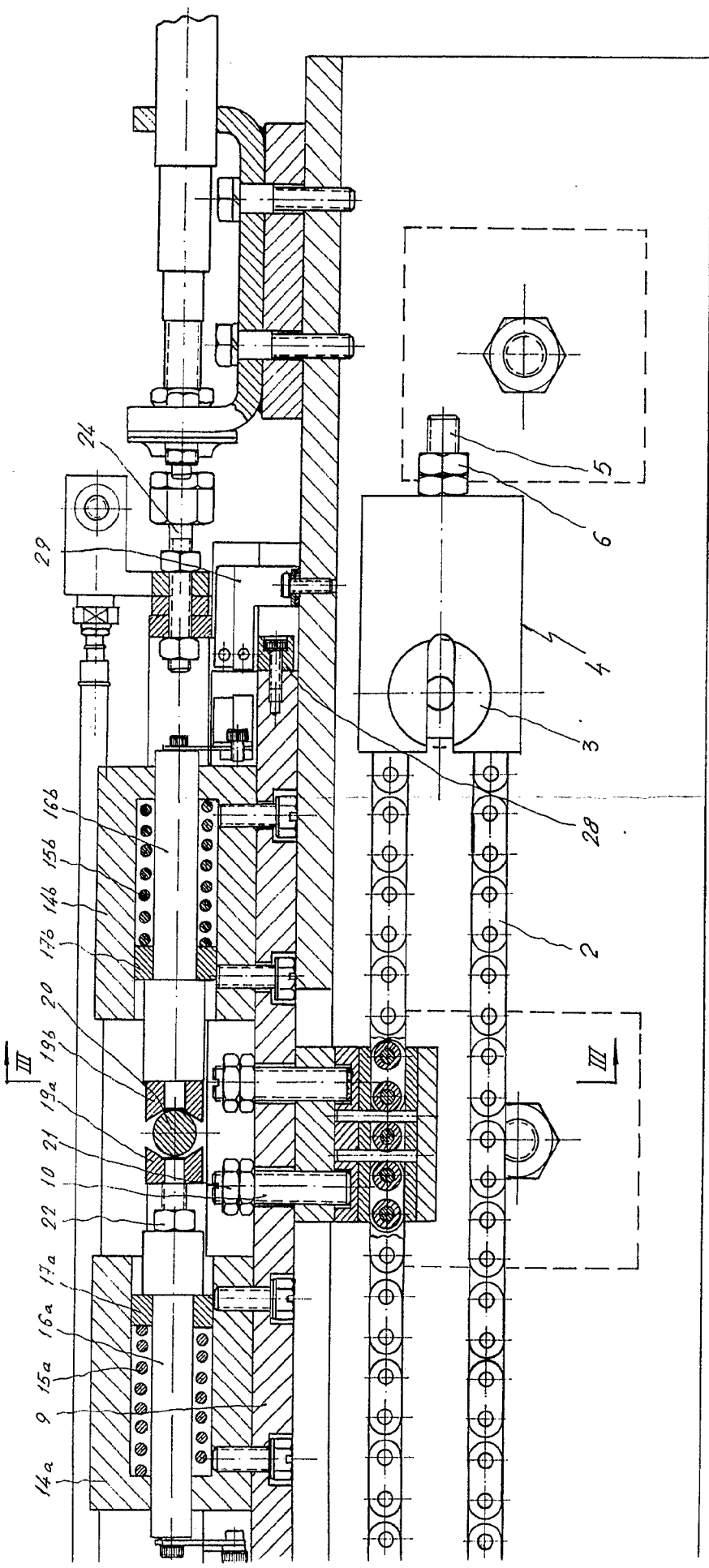
la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y  
neomografiadas por una sola de sus caras, y de tres figu-  
ras que la ilustran.

MADRID 2 1 JUN. 1978  
P. A. M. CURELL SUÑOL



FIG. 1





MADRID 1 JUN. 1973

P. A. M. CURELL SURCO

*Curry*

CONDIESEL, S.A.

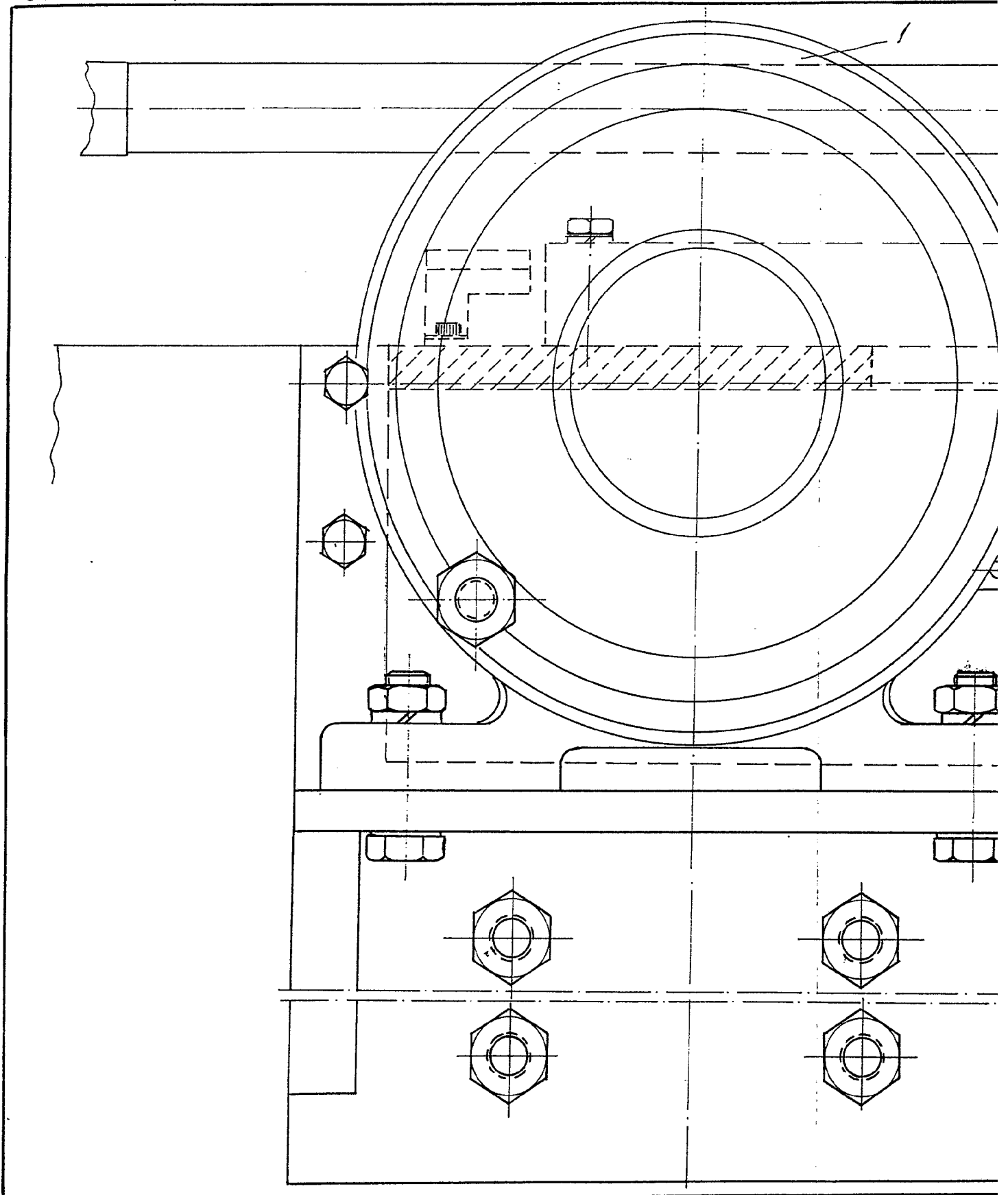
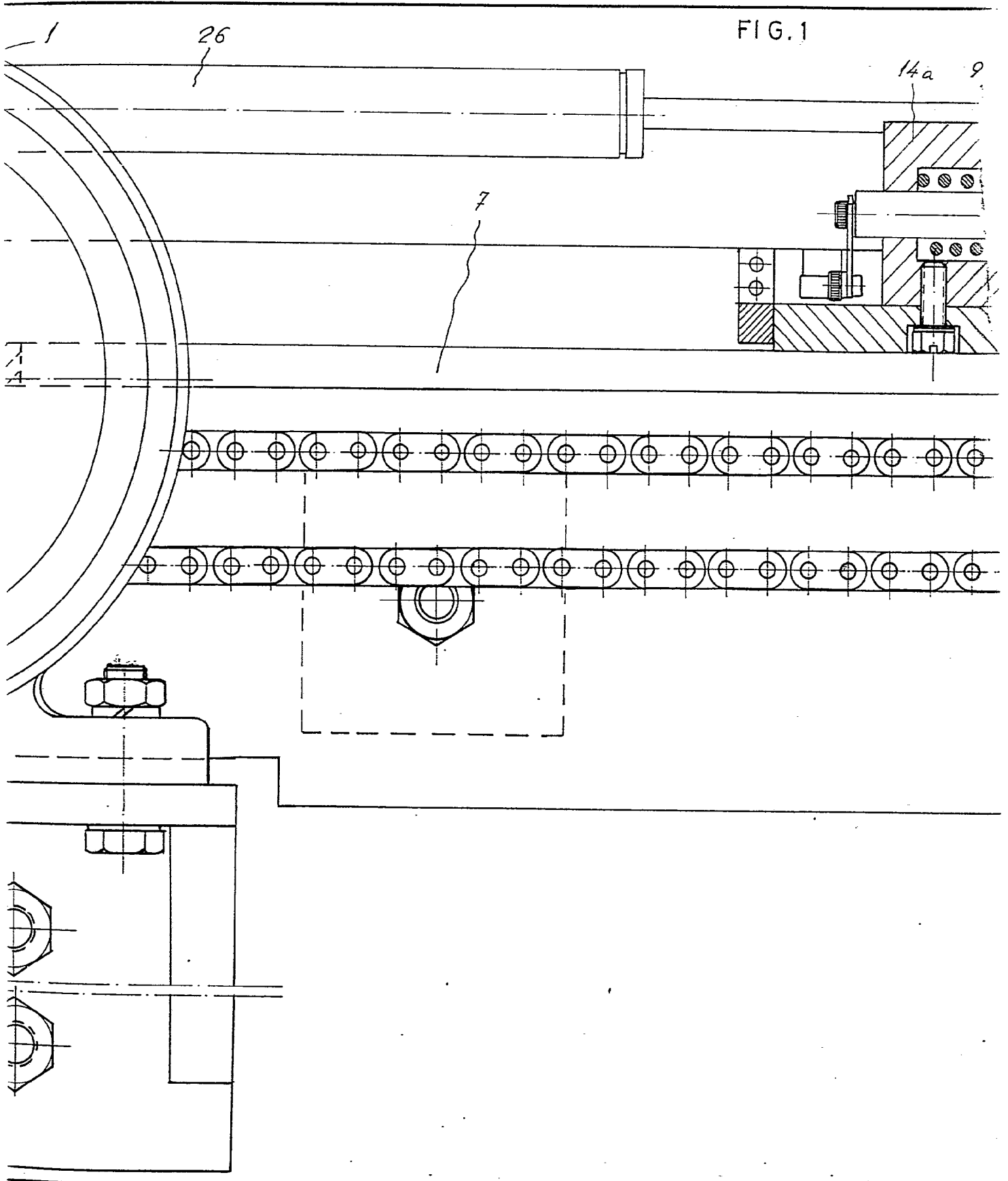
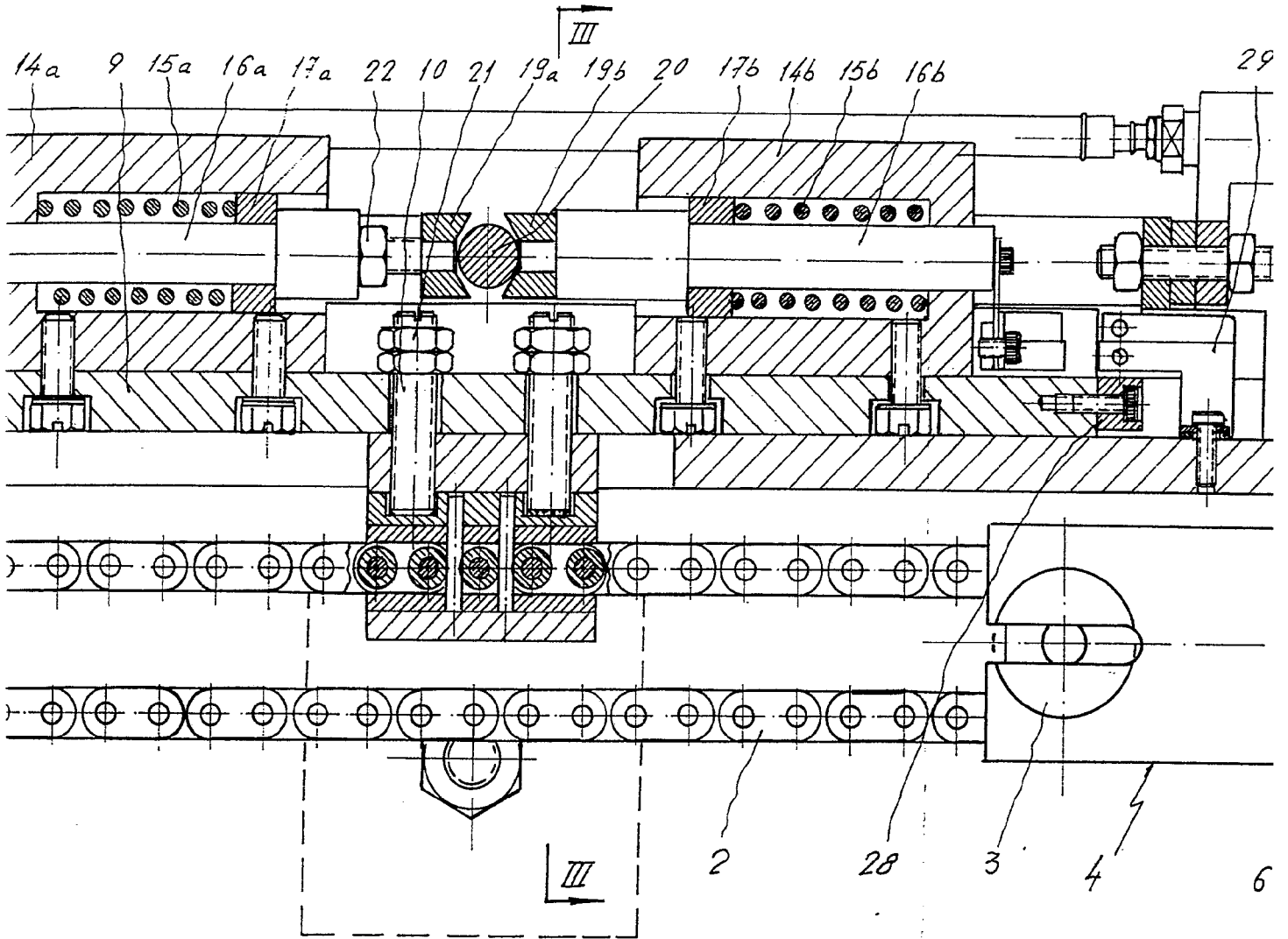
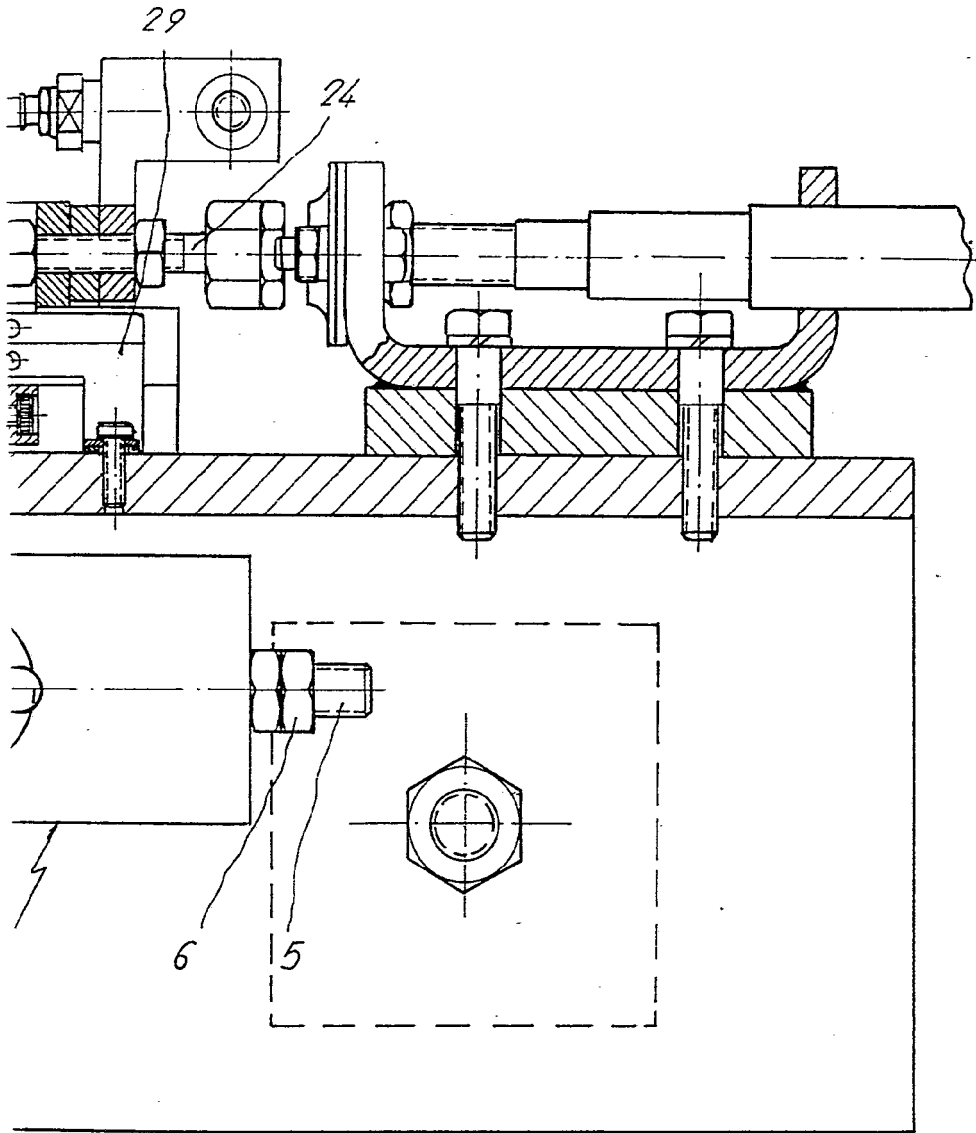


FIG. 1







MADRID 21 JUN. 1978

P.A. M. CURELL SUÑOL

*Curry*

FIG. 2

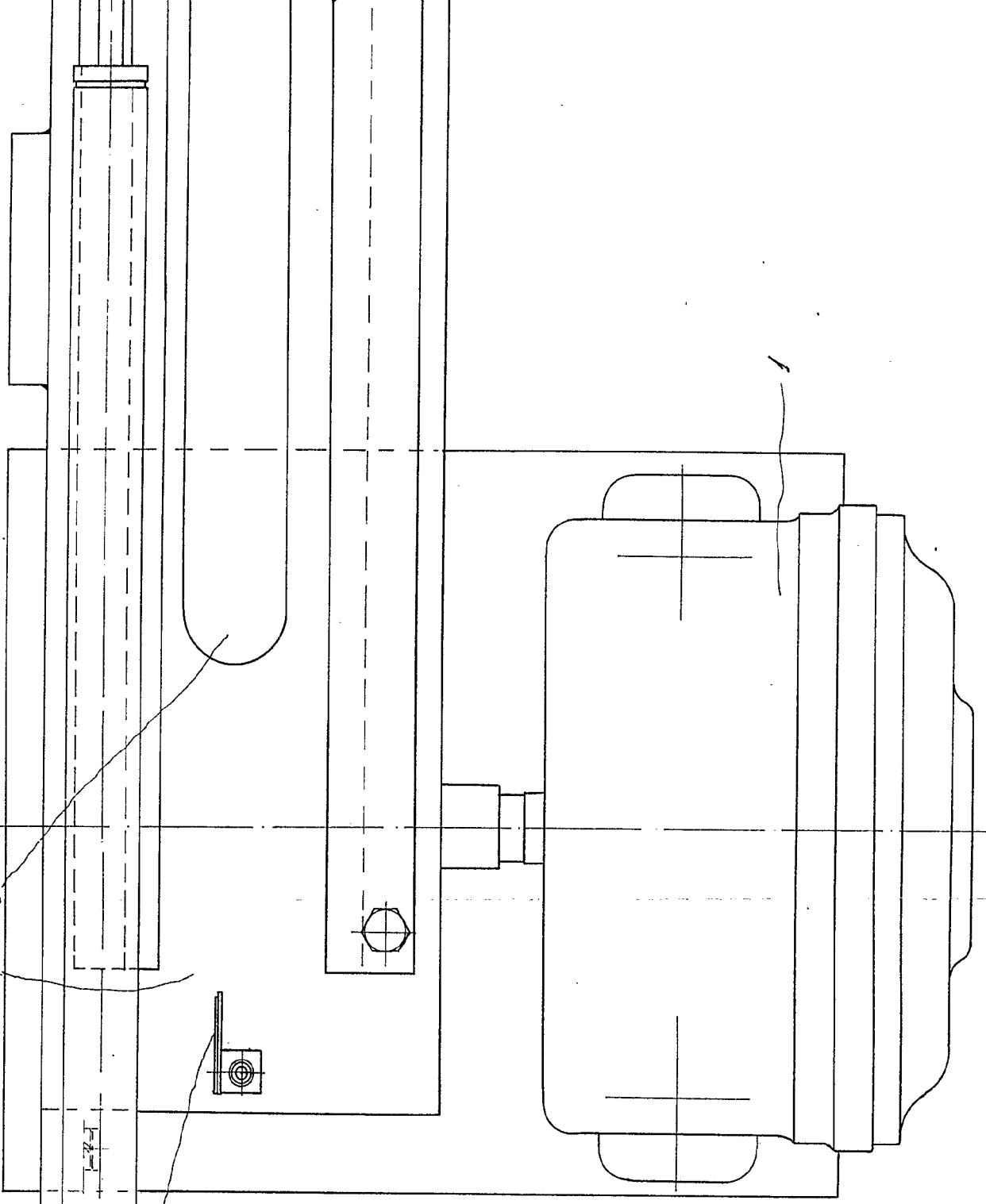
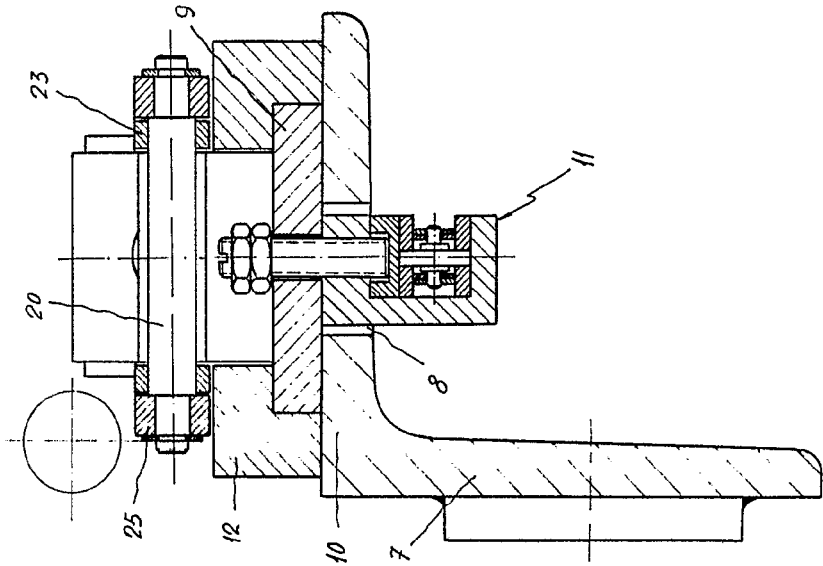
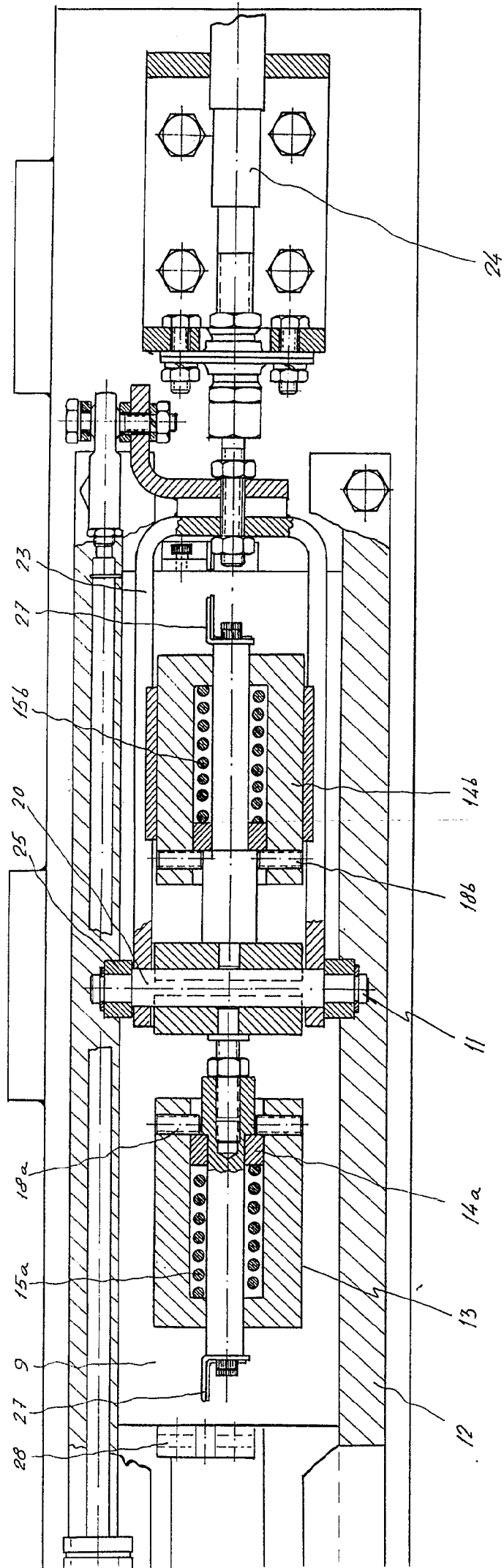


FIG. 3





MADRID 1 JUN. 1978  
P. A. M. CURELL SUÑOL

*Durby*

CONDIESEL, S.A.

FIG. 2

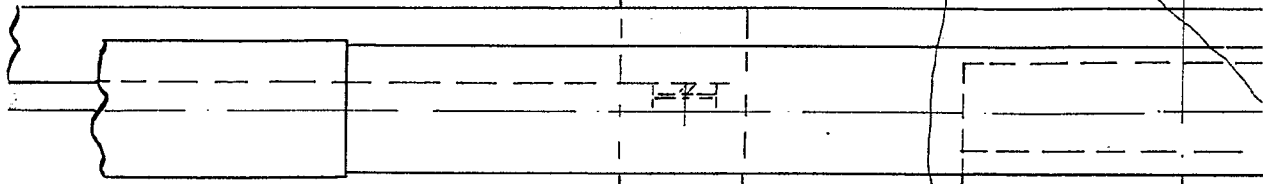
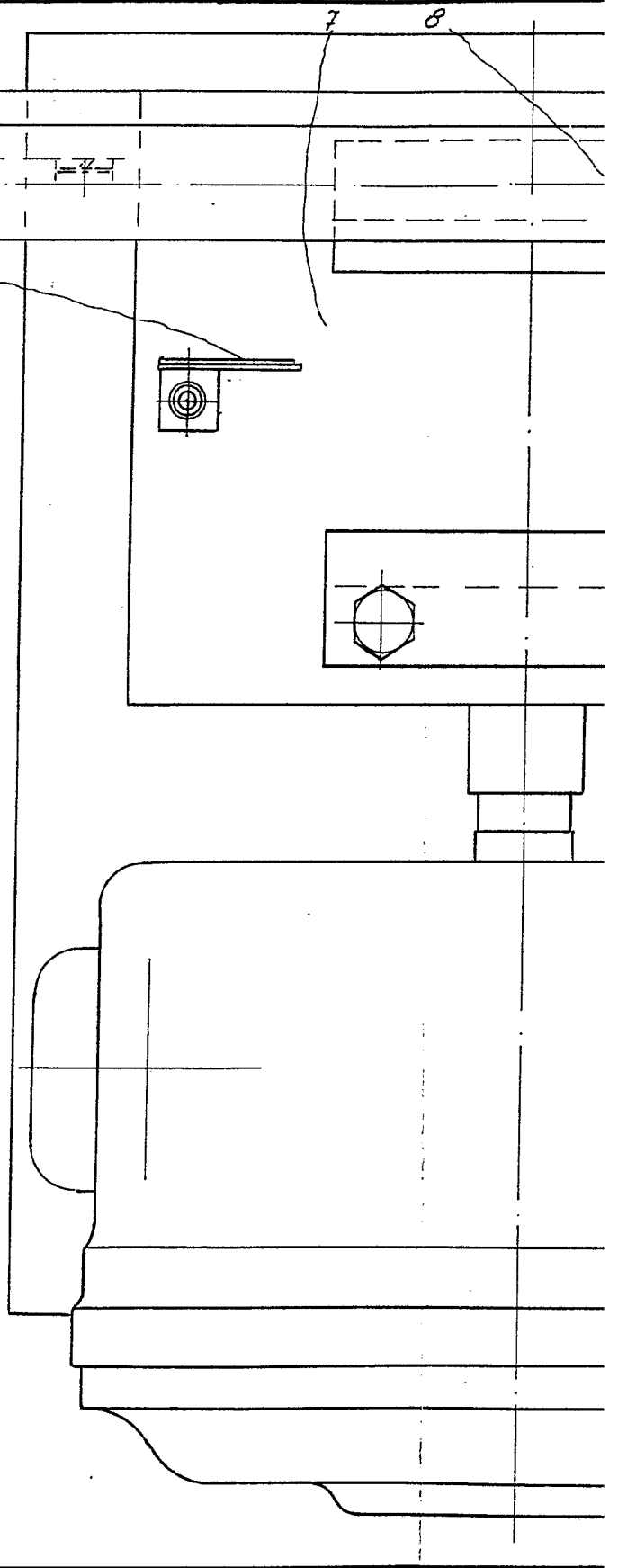
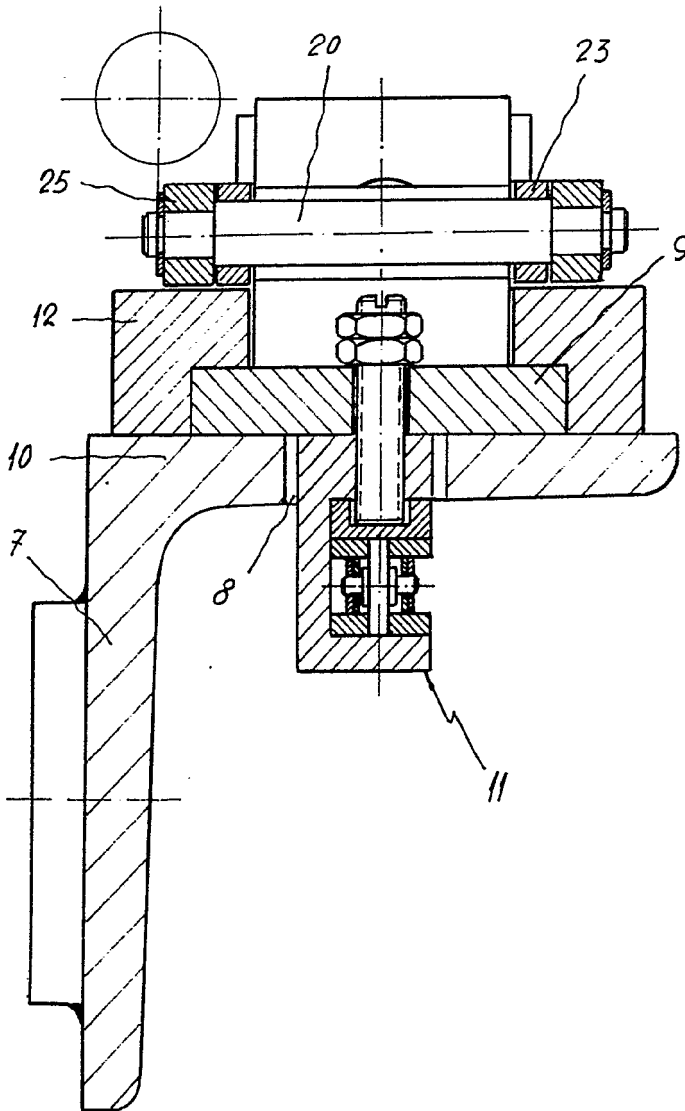
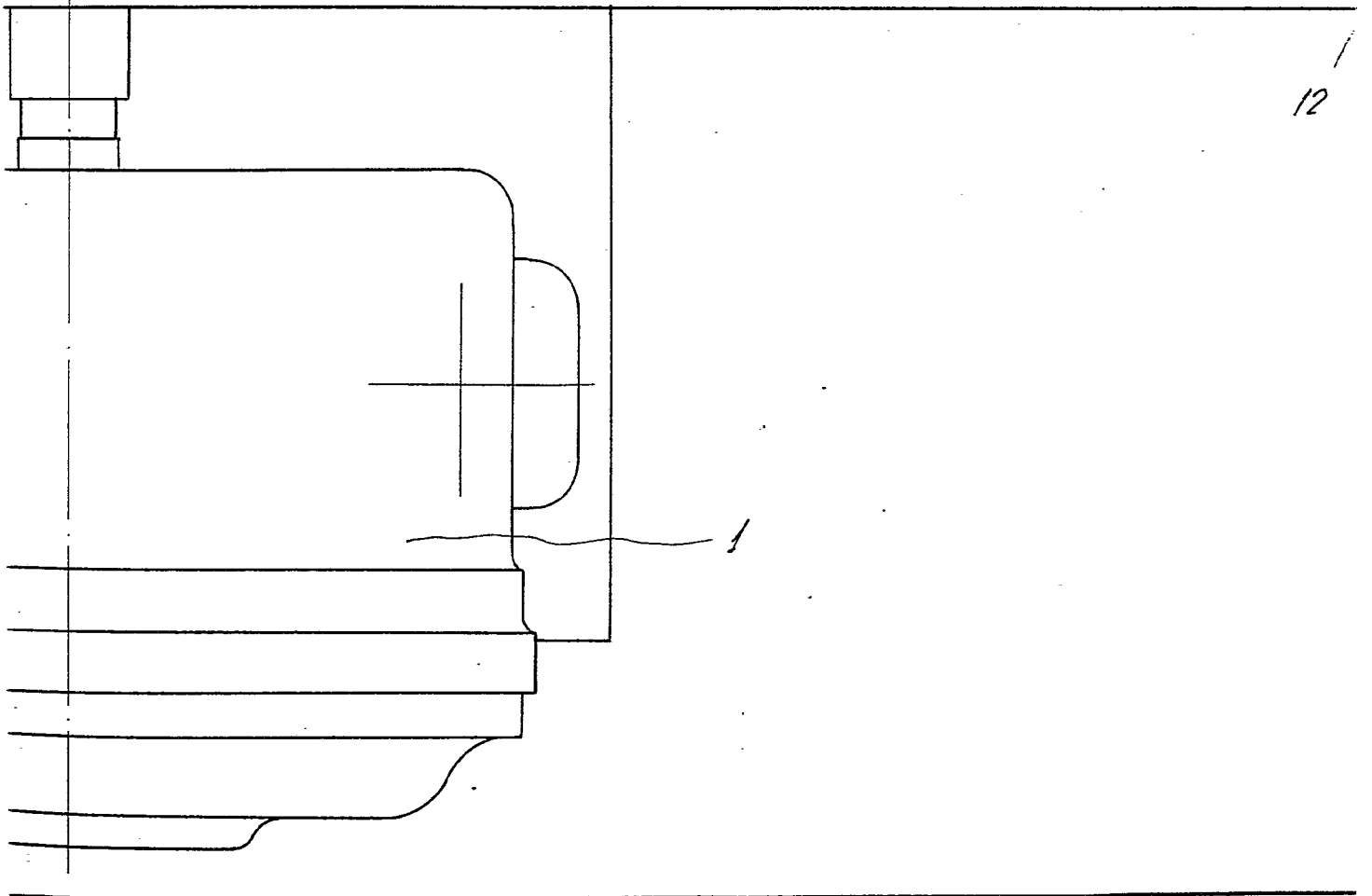
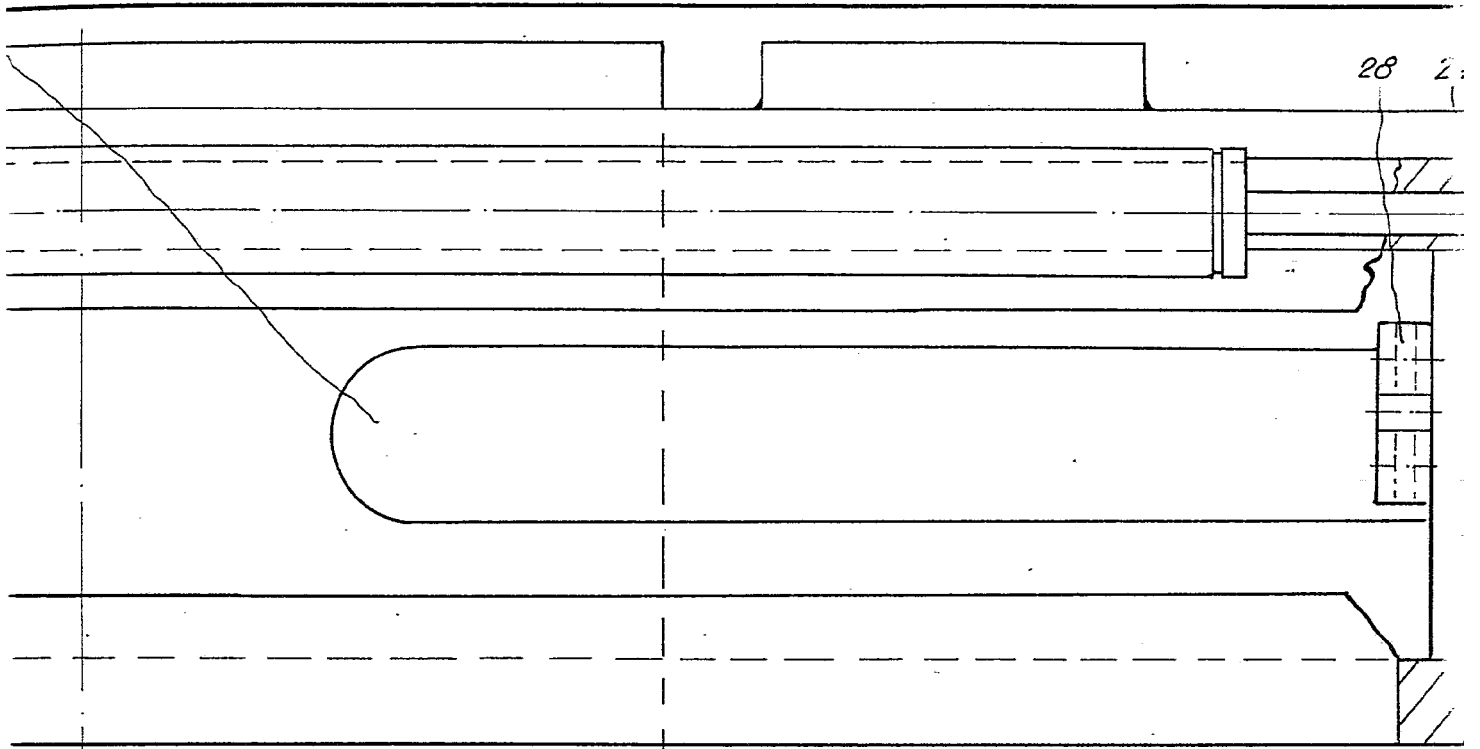
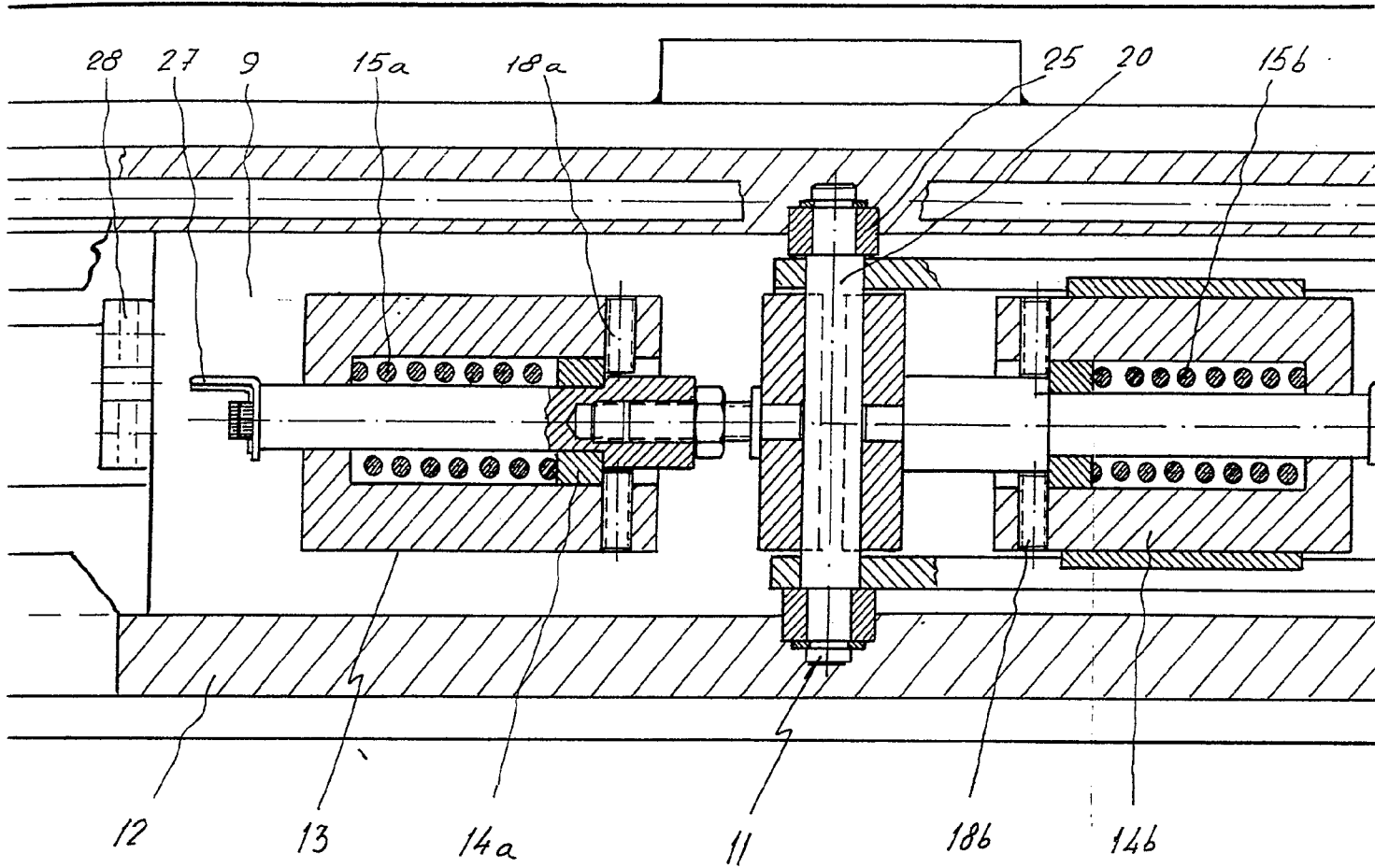
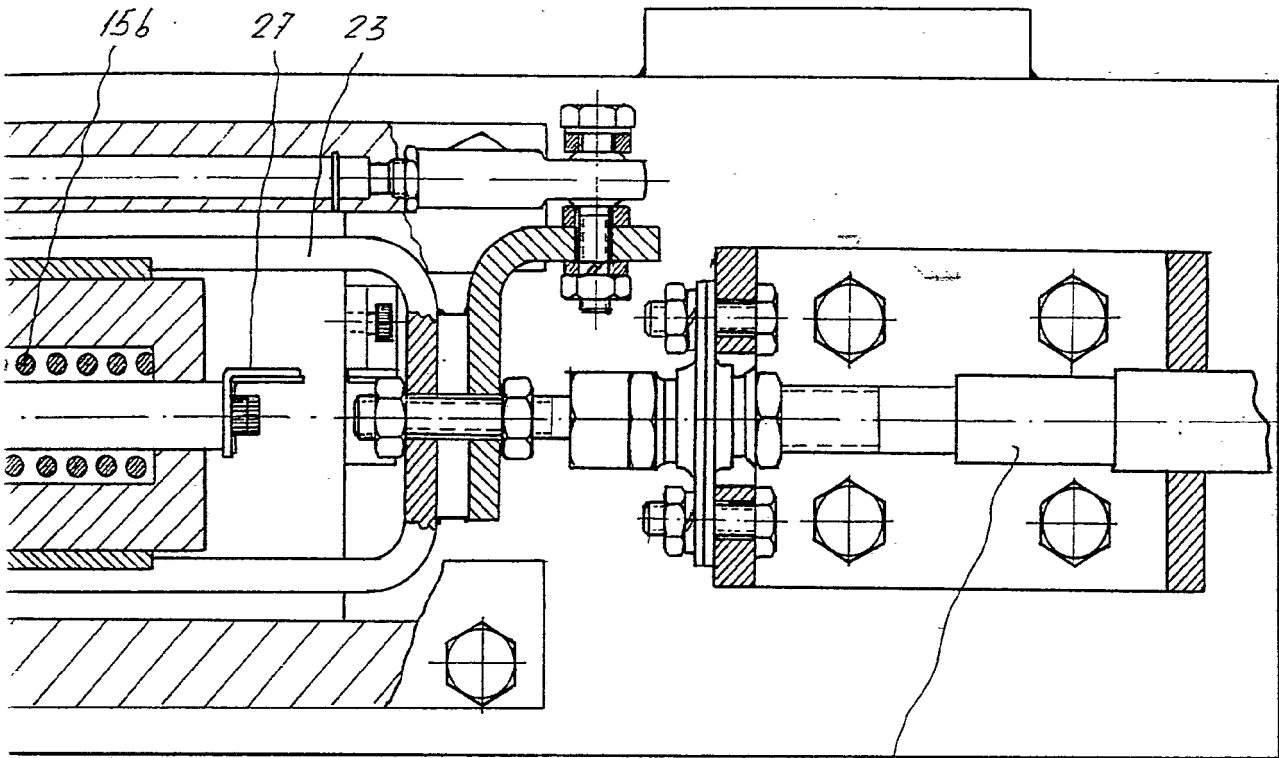


FIG. 3









MADRID 21 JUN. 1978  
P. A. M. CURELL SUÑOL