



380749

380749

ESPANOL
CLASIFICACION
B-66 B-66
G F

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: TRACTEL S.A.

Residencia: 16 Place de la République, 75 - PARIS 10 -
Francia.

Enunciado: "GATO HIDRAULICO CON DISPOSITIVO DE INVERSION
AUTOMATICO INCORPORADO".

Prioridad: de la solicitud de patente francesa
No. 6919701 del 13 de Junio de 1969.

380749



1 En diversas aplicaciones de mandos hidráulicos por un
gato hidráulico montado entre dos elementos que deben experi-
mentar un movimiento relativo, se desea obtener una inversión
automática del movimiento del gato al final de cada recorrido
5 por medio de un distribuidor inversor accionado por el movi-
miento del gato con el fin de asegurar la conmutación de las
comunicaciones hidráulicas necesarias.

La utilización de un dispositivo inversor exterior en
el gato trae consigo una construcción complicada como conse-
10 cuencia de la necesidad de preveer una conexión entre el movi-
miento del gato y el mando del inversor y presenta el inconve-
niente de alargar los circuitos hidráulicos, de tal forma que
se ha buscado incorporar el dispositivo inversor al gato en
sí, más particularmente en el fondo del cilindro del gato. Sin
15 embargo, los dispositivos propuestos no han satisfecho porque
traen consigo estructuras complicadas sin garantizar la rápida
obtención de la inversión en unas posiciones precisas predeter-
minadas, de tal forma que se llegarían a unas condiciones de
funcionamiento variables y a unos precios de fabricación prohi-
20 bitivos.

El invento tiene por objeto obtener una inversión rá-
pida en unas posiciones bien determinadas y constantes ya sea
por un gato de acción diferencial cuya cámara de sección más
pequeña situada al lado del vástago pueda alimentar en parte
25 la cámara opuesta durante el recorrido de salida del vástago,
ya sea por un gato de doble efecto sin acción diferencial o bien
por un gato de efecto simple.

La característica esencial del invento consiste en ase-
gurar la inversión por el desplazamiento de un distribuidor
30 axial con dos posiciones extremas estables, incorporado en el

380749



1 fondo del cilindro y solidario de un vástago de mando que pe
netra en el interior de un orificio calibrado axial del vástago
del gato y el cual está accionado por éste vástago al fi
nal de cada recorrido en el sentido de su movimiento por me
5 diación de un dispositivo de báscula de movimiento rápido y
predeterminado.

El dispositivo de báscula está ventajosamente consti
tuido por un conjunto de dos manguitos montados, alrededor del
vástago de mando solidario del distribuidor, entre dos topes
10 fijos de éste vástago y separados uno del otro por un muelle
mientras que dos resaltes en el orificio calibrado del vástago
del gato actúan al final de cada recorrido sobre los man
guitos para primeramente ponerlos en contacto, después para
desbloquear el vástago de mando bloqueado en una posición es
15 table por un muelle de ajuste y finalmente para hacer pasar
rápidamente éste vástago del distribuidor de una a otra de sus
posiciones por afloje del muelle del vástago que se bloquea de
nuevo en la posición final de ajuste.

El ajuste bloqueado puede obtenerse por una corona de
20 bolas montadas en la periferia del distribuidor para acoplarse
bajo la acción de un muelle de ajuste en unas gargantas cir
cunferenciales correspondientes del fondo del cilindro.

Para comprender mejor el invento, se describirá a con
tinuación un ejemplo de realización con referencia a los dibu
25 jos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista de extremo del gato hidráulico,
vista del lado de su cilindro;

La figura 2 es un corte axial según la línea II-II de
la figura 1, estando el vástago del gato en posición de entra
30 da hacia el final de su recorrido, pero antes del accionamien
to.

380749



1 to del distribuidor inversor;

La figura 3 es un corte axial correspondiente según la línea cortada III-III de la figura 1, estando el vástago del gato en la posición final de recorrido de entrada después del accionamiento del distribuidor inversor.

El cilindro 1 del gato es solidario de un fondo 2 en el extremo del cual se fija una horquilla de enganche 3 por medio de unos tornillos 4 paralelos al eje. El cilindro 1 está rodeado por una envoltura tubular 5 solidaria también del fondo 2, facilitando entre ella y el cilindro 1 una cámara anular 6 unida al circuito de presión del circuito hidráulico de mando por una abertura lateral 7 de la envoltura 5.

En el interior del cilindro 1 puede deslizarse el émbolo 8 llevado por la extremidad interior del vástago hueco del gato 9 cuya extremidad exterior 10 está destinada para ser enganchada a uno de los dos elementos entre los cuales va montado el gato hidráulico. Este vástago 9 se desliza de forma estanca por un anillo interno 11 de la extremidad del cilindro 1. Se comprenderá que el émbolo 8 y el anillo 11 van provistos de juntas de estanquidad convenientes (que no es necesario describir con detalle) con el fin de limitar dos cámaras de líquido que comprenden la cámara 12 del lado del fondo del cilindro 2 y la cámara anular 13 de sección más pequeña entre el vástago 9 y el cilindro 1.

Esta cámara 13 se comunica con la cámara anular exterior 6 por unas aberturas 14 previstas a través del cilindro 1 al lado de la extremidad interior del anillo 11.

El fondo del cilindro 2 presenta un orificio calibrado axial 15 que comunica con el depósito del circuito hidráulico por una garganta circunferencial 16 y por un canal radial 17

380749



1 en el interior de éste fondo mientras que comunica con la cá-
mara anular 6 por una garganta circunferencial 18 y por unos
canales radiales 19. Dentro del orificio calibrado 15 puede
deslizarse un distribuidor inversor cilíndrico hueco 20 abier
5 to hacia la cámara 12 y perforado con agujeros que comunican
con dos gargantas circunferenciales exteriores 21-22 del dis-
tribuidor, las cuales se encuentran a una distancia axial la
una de la otra mayor que la que separa las gargantas 16-18 de
tal manera, que en posición de salida (es decir hacia la de-
10 recha de las figuras 2 y 3) el distribuidor 20 presenta su
garganta 21 enfrente de la garganta 16 que comunica con el de-
pósito (posición de la figura 2) mientras que en la posición
de entrada éste distribuidor 20 presenta su garganta 22 enfren-
te de la garganta 18 que comunica con la cámara anular exte-
15 rior 6 y por consiguiente con el circuito de presión. Así,
como el interior del distribuidor 20 comunica constantemente
con la cámara 12 del gato situado del lado del fondo del ci-
lindro, se comprende que, para la posición de salida del dis-
tribuidor 20, la cámara 12 estará en comunicación con el depó-
20 sito y que el vástago del gato 9 estará incitado para un mo-
vimiento de entrada bajo la acción de la presión en la cámara
13 que comunica constantemente con el circuito de presión. Por
el contrario, para la posición de entrada del distribuidor
(figura 3) la cámara 12 estará opuesta en comunicación con el
25 circuito de presión por la garganta 22 del distribuidor, la
garganta 18 del fondo 2 y los canales 19; ejerciendo entonces
la misma presión hidráulica en las cámaras 12 y 13 de secciones
desiguales, la fuerza ejercida sobre el émbolo 8 por la pre-
sión de la cámara 12 de mayor sección será preponderante y el
30 vástago del gato 9 será incitado para un movimiento de salida.



380749

1 La inversión automática del movimiento del vástago del
gato 9 con relación al cilindro 1 se obtendrá pues por la sa-
lida del distribuidor 20 al final del recorrido de la salida
del vástago 9 y por la entrada del distribuidor al final del
5 recorrido de entrada del vástago 9.

El distribuidor 20 es solidario de un vástago de man-
do axial 23 que se extiende por el interior del vástago del
gato 9, que lleva dos topes fijos 24 y 25 entre los cuales van
montados dos manguitos 26 y 27 de forma deslizante sobre el
10 vástago. En sus extremidades opuestas, estos dos manguitos
llevan unos collarines 28 y 29 que se deslizan en el orificio
calibrado del vástago del gato 9 entre dos resaltes 30 y 31
en el interior de éste vástago. Entre los collarines 28 y 29,
un muelle en hélice 32 de compresión está montado alrededor
15 de los dos manguitos 26-27 manteniendo normalmente una cierta
separación entre ellos. Los resaltes 30 y 31 tienen un diáme-
tro interior superior al diámetro exterior de los topes 24 y
25 de manera que cada uno pueda franquear el tope correspon-
diente. Por ejemplo, si se refiere a la figura 3, en la cual
20 se establecen las comunicaciones por el distribuidor 20 para
accionar la salida del vástago 9, se puede apreciar que el re-
salte 30 podrá franquear el tope 24 para arrastrar, mediante
el encuentro con el collarin 28, los dos manguitos hacia la
derecha sin accionar el distribuidor hasta que el collarin
25 opuesto 29 llegue al tope 25 hacia el final del recorrido de
salida del vástago del gato 9, lo que traerá consigo la sali-
da del distribuidor 20. De forma similar, durante el recorrido
de entrada del vástago del gato 9 (figura 2), el resalte 31 ha
franqueado de derecha a izquierda el tope 25 para repeler los
30 dos manguitos por el collarin 29 hasta que el collarin 28 se

380749



1 ponga en la posición representada contra el tope 24 hacia el
final del recorrido de entrada del vástago 9, lo que ocasiona
la entrada del distribuidor 20, de la posición de la figura 2
a la de la figura 3, como se explicará ahora describiendo el
5 dispositivo de ajuste del distribuidor 20 en sus dos posicio
nes estables en las cuales se bloquea.

El distribuidor 20 lleva hacia su extremidad opuesta
en su vástago 23 una corona de bolas 33 radialmente móviles a
través de los orificios laterales del distribuidor y repelidas
10 hacia afuera por la acción del collarin de un pulsador 34.
Este pulsador va montado en el interior de la extremidad del
distribuidor y está incitado por un muelle de compresión en
hélice 35 montado alrededor del extremo del pulsador entre el
collarin del pulsador y un resalte transversal en el interior
15 del distribuidor. El muelle 35, que forma el muelle de ajuste,
tiende pues a separar las bolas del eje bloqueándolas en una
u otra de las dos gargantas circunferenciales interiores 36-37
previstas en el orificio calibrado de un anillo de ajuste fijo
38 montado en el fondo del cilindro 2 y en la horquilla 3.

20 Inmediatamente se comprende entonces el modo de accio-
namiento del distribuidor. En tanto que, los manguitos 26-27
pueden deslizarse sobre el vástago 23 del distribuidor 20 o en
el orificio calibrado del vástago del gato 9, el distribuidor
permanece en una de sus posiciones de bloqueo ajustadas por el
25 alojamiento de la corona de bolas 33 en la garganta 36 o 37.
No obstante, hacia el final del recorrido del vástago del gato
9, por ejemplo hacia el final del recorrido de entrada (figu-
ra 2), el resalte correspondiente (31 en el caso considerado)
del vástago del gato ha arrastrado los manguitos 26-27 contra
30 el tope opuesto (24 en el caso considerado) y aprieta entonces

380749



1 los dos manguitos 26-27 el uno contra el otro comprimiendo su
muelle 32, despues ejerce una fuerza suficiente sobre el vástago 23 del distribuidor 20, mediante unos manguitos en contacto extremo con extremo, para desbloquear la corona de bolas
5 33, de tal forma que estas bolas entren radialmente hacia el eje repeliendo el pulsador 34 contra la acción del muelle de ajuste 35. Despues de desbloquear el distribuidor, el roce que queda de la corona de bolas 33 contra el orificio calibrado del anillo de ajuste 38 se hace inferior a la fuerza de compresión del muelle 32 que se suelta luego bruscamente en el sentido del movimiento del vástago del gato 9 arrastrando el vástago 23 en el mismo sentido hasta que las bolas 33 se bloquean de nuevo en la otra garganta, es decir en la garganta 36 en el caso considerado de la inversión al final del recorrido de entrada del vástago. El funcionamiento al final del recorrido de salida del vástago es completamente similar, invirtiéndose solamente el sentido axial de los desplazamientos.

Se ve que el muelle del vástago 32 constituye, con el dispositivo de ajuste de corona de bolas 33 y de muelle de ajuste 35, un sistema de báscula biestable que asegura el desplazamiento completo predeterminado del distribuidor en cuanto se ha iniciado su movimiento.

Las dos gargantas exteriores 21-22 del distribuidor se encuentran sobre éste distribuidor en unas posiciones tales que, para una posición intermedia del distribuidor 20 y sobre una parte muy reducida de su recorrido en un sentido como en otro, el circuito de presión comunica simultaneamente con la cámara 12 y con la vuelta al depósito por el canal 17, lo que evita las sobrepresiones eventuales en el circuito de alimentación en el momento de la conmutación.

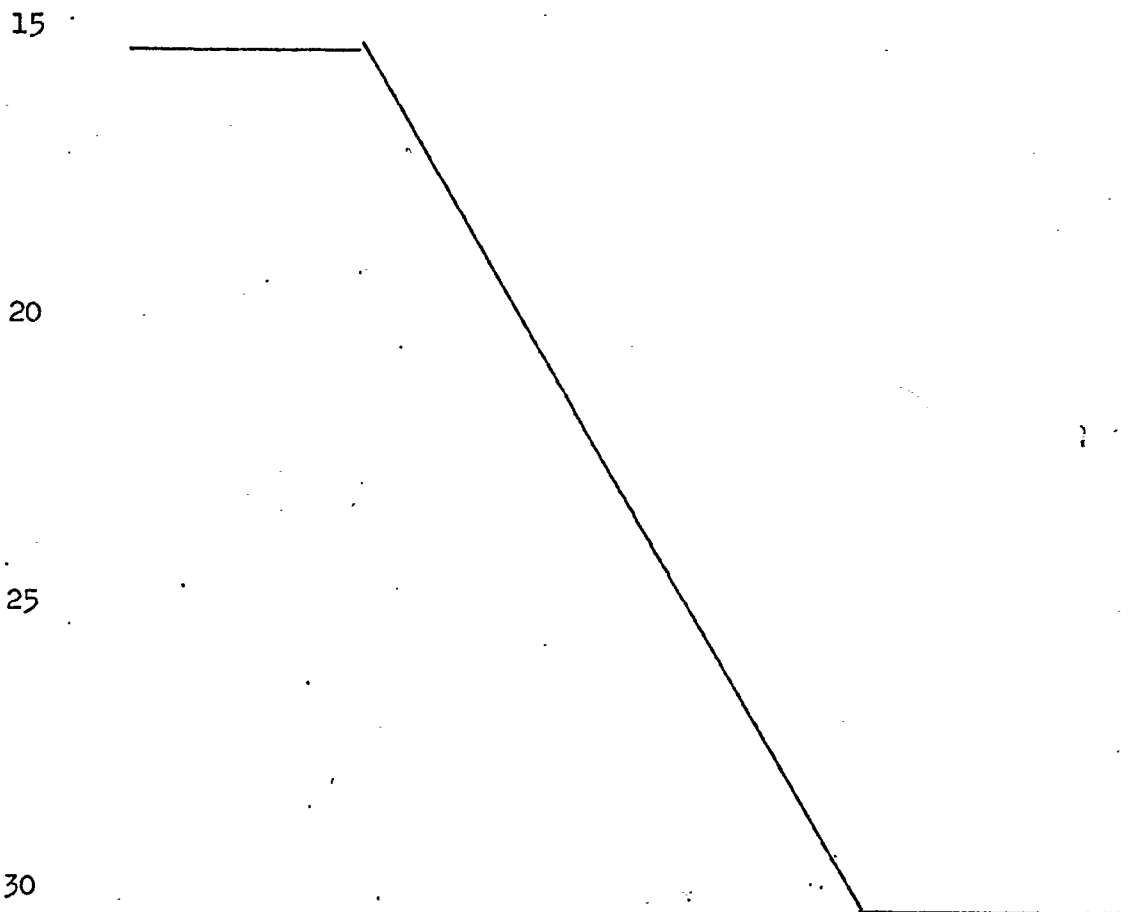
380749



1 Una válvula de seguridad de muelle calibrado 39 está
interpuesto entre las gargantas 16 y 18 para permitir a una
sobrepresión excesiva de la cámara de presión 6 descargarse
hacia el retorno al depósito por el canal 17.

5 Se notará, que el mando de inversión es igualmente
aplicable a un gato de doble efecto sin acción diferencial
así como a un gato de efecto simple de retroceso por muelle
o por la acción de una fuerza exterior, pudiendo ser entonces
la cámara motriz bien la cámara del lado del fondo del cilin-
10 dro, o bien la cámara del lado del vástago del gato, estando
comunicada ésta cámara motriz alternativamente a la presión
y al depósito, con inversión al final de cada recorrido.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:



380749



1

REIVINDICACIONES

1. Gato hidráulico con dispositivo de inversión automático incorporado, caracterizado porque comprende un distribuidor de conmutación axial montado en el fondo del cilindro y solidario de un vástago de mando que penetra en un orificio calibrado del vástago del gato y se acciona al final de cada recorrido de este vástago del gato por un dispositivo de báscula de movimiento rápido y predeterminado, provocado por el movimiento del vástago del gato.

10

2. Gato hidráulico según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de báscula se compone de dos manguitos en alineación con collarines opuestos que van montados sobre el vástago de mando del distribuidor entre dos topes fijos de este vástago de mando y entre dos resaltes del orificio calibrado del vástago del gato y que se mantienen separados uno del otro, por un muelle, de tal forma que el ajuste de los manguitos uno al extremo del otro hacia el final de cada recorrido comprima este muelle cuya expansión asegura la inversión rápida en cuanto el movimiento del vástago de mando se acciona.

15

20

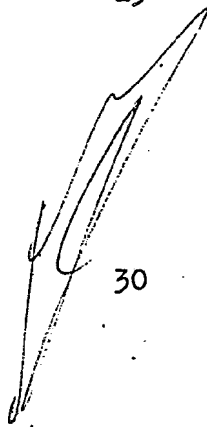
3. Gato hidráulico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el distribuidor lleva una corona de bolas repelidas radialmente hacia el exterior por un pulsador de muelle de ajuste para introducirse en unas gargantas de un anillo de ajuste fijado en el fondo del cilindro.

25

4. Gato hidráulico según la reivindicación 2, caracterizado porque los manguitos llevan unos collarines opuestos sobre los cuales actúan dos resaltes del orificio calibrado del vástago del gato.

30

5. Gato hidráulico según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el distribuidor está



380749



1 abierto hacia la cámara del gato situada del lado del fondo
del cilindro, presentando unos orificios laterales para poner
en comunicación ésta cámara con el depósito o con el circuito
de presión según la posición del distribuidor, mientras que
5 la cámara del gato opuesta está constantemente en comunica-
ción con el circuito de presión del mando hidráulico, de tal
forma que el gato se encuentra en acción diferencial.

6. Gato hidráulico según una de las reivindicaciones
precedentes, caracterizado por una envoltura tubular que ro-
10 dea coaxialmente el cilindro del gato, facilitando entre la
misma y el cilindro una cámara anular de presión que comunica
constantemente con la cámara del gato opuesta al fondo del ci-
lindro y con alimentación fluida bajo presión mientras que se
pone igualmente en comunicación con la cámara opuesta según
15 una de las dos posiciones del distribuidor asegurándose así
la salida del vástago.

7. Se reivindica por último, como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "GATO
HIDRAULICO CON DISPOSITIVO DE INVERSION AUTOMATICO INCORPORADO".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de once páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

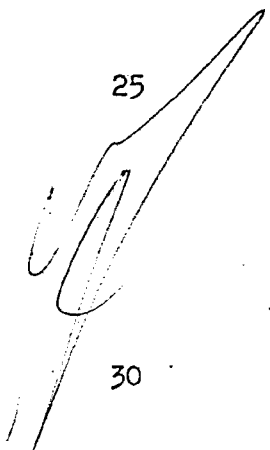
Madrid, 13 Junio 1970

BERNARDO UNGRIA

p.p.

25

30

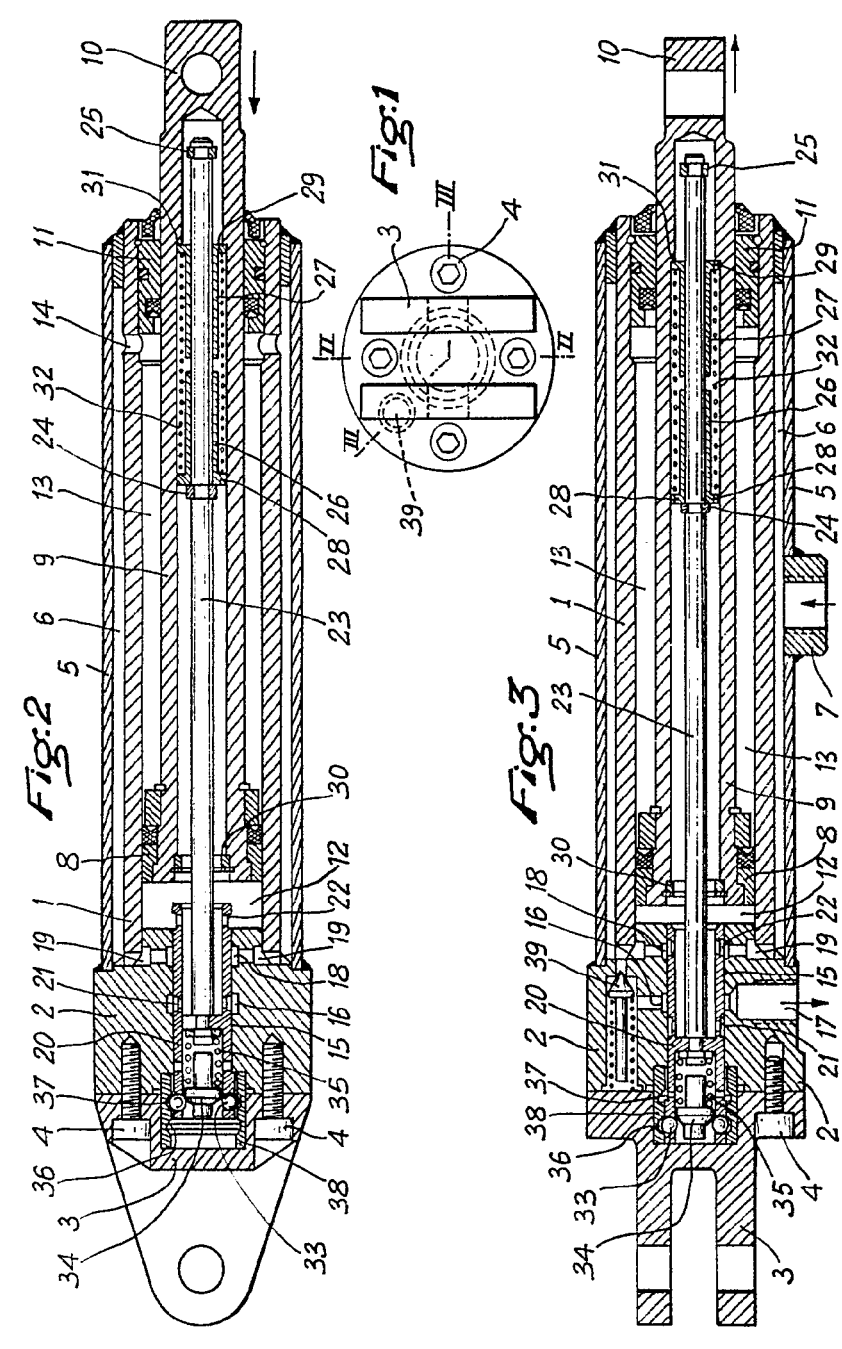


380749

390749

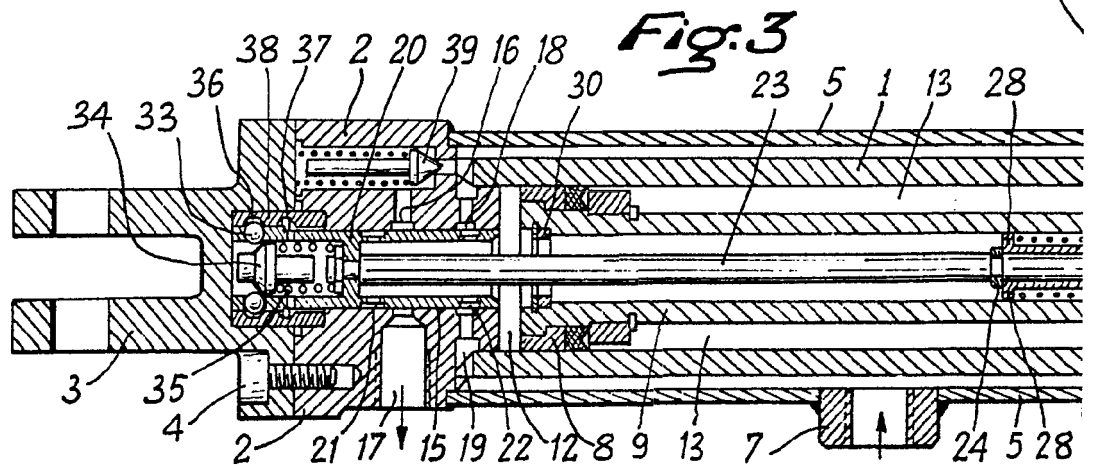
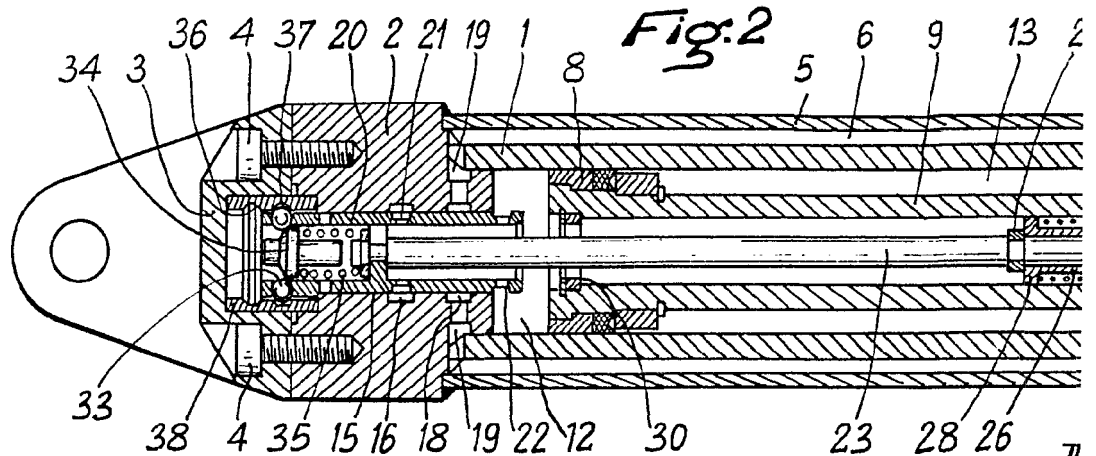
TRACTEL S.A.

HOJA UNICA



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 12 DE JUNIO DE 1979
 BERNARDO UNGERÍA
 P. P.

A handwritten signature or mark.



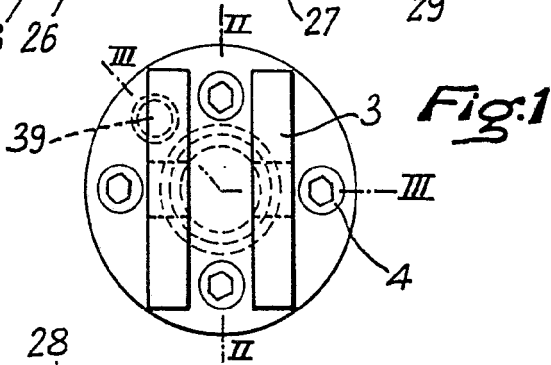
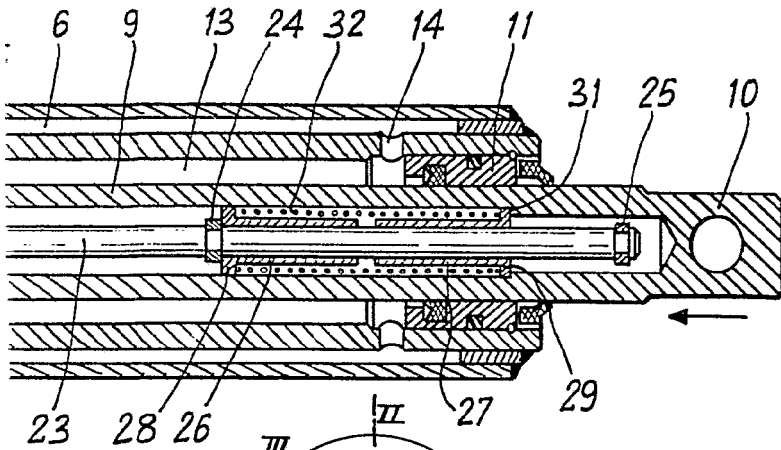
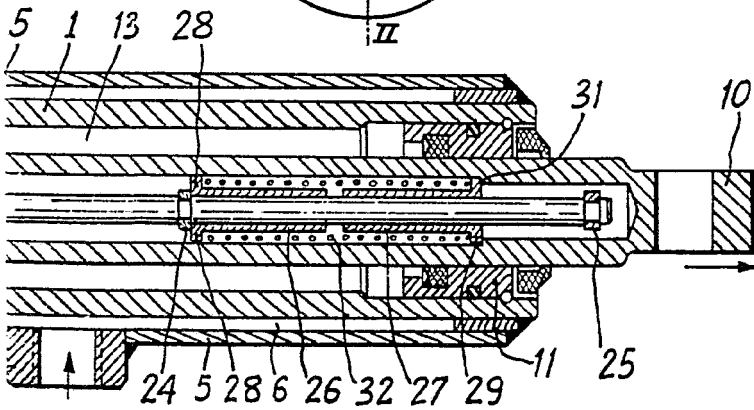


Fig. 1



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE junio DE 19 70
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

