

11	NUMERO
21	489.888
22	FECHA DE PRESENTACION
	25-3-1.980



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente de conformidad con el contenido de la memoria adjunta.

ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

CADUCADO

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO		26-3-79		Francia
	79-07577				
FIGK 11/02, F15B 13/09 // F16D 43/28					

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

54 TITULO DE LA INVENCION

"SERVOVALVULA HIDRAULICA PERFECCIONADA".

71 SOLICITANTE (S)

REGIE NATIONALE DES USINES **RENAULT**.

(S.0804-JAC,
Fr.79.07577)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

8-10, avenue Emile Zola, 92109-BOULOGNE-BILLANCOURT, Francia.

72 INVENTOR (ES)

JEAN-MARIE BOUVET, CLAUDE BERTHOU y MICHEL JALLAS.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ. (P. 74.482)

1pm.

El invento se refiere a las válvulas de servoman-
dos hidráulicos de mando electromagnético, destinadas a ase-
gurar la distribución hidráulica, así como la regulación de
presión de admisión y de vaciado de un gato hidráulico. Pue-
5 de ser utilizada igualmente para regular una presión de lí-
nea de caja de velocidades automática.

Dichas servoválvulas son utilizadas particular-
mente en el mando automático de los embragues de vehículos
automóviles, así como en el mando de los embragues y de los
10 frenos de las cajas de velocidades automáticas.

Se conocen ya diferentes tipos de servoválvulas
que están constituidos, en general, por un primer escalón,
que comprende principalmente una paleta que obtura una bo-
quilla, y un segundo escalón con corredera hidráulica, go-
15 bernado por el primer escalón.

Se conoce igualmente otro tipo de servoválvulas,
en el cual los desplazamientos de una corredera hidráulica
son controlados por medidas eléctricas que sirven para su-
bordinar en posición, por vía electrónica, una corredera
20 mandada por un electroimán.

Estas diversas soluciones tienen como inconve-
nientes principales ser voluminosas y costosas.

La finalidad del invento es eliminar los inconve-
nientes precedentes, es decir, realizar un dispositivo sen-
25 cillo y poco voluminoso que, con ayuda de una corredera úni-
ca, asegura a la vez la distribución, así como la regulación
de la presión y sin necesitar captador de posición ni dispo-
sitivo electrónico de subordinación.

El invento consiste en utilizar una corredera dis-
30 tribuidora accionada por un electroimán con émbolo y en uti-

lizar la presión distribuída para empujar hidráulicamente uno hacia otro la corredera y el émbolo con estrangulaciones para amortiguar las oscilaciones. Utilizando secciones ligeramente diferentes para el émbolo y la corredera se realiza un bucle de retroacción de la presión distribuída sobre la posición de la corredera, y utilizando además un electro-émbolo del tipo polarizado, alimentado por una intensidad de corriente que puede pasar de valor negativo a valores positivos, se duplica la capacidad de la regulación. Finalmente, para evitar la histéresis de las curvas de presión en función de la corriente, el electroimán puede ser alimentado por una corriente pulsada o alterna de componente continua.

Otras particularidades del invento aparecerán en la descripción que sigue de un modo de realización tomado como ejemplo y representado en los dibujos anejos, en el cual:

La figura 1 es un corte axial del dispositivo según el invento con el esquema de su conexión hidráulica;

la figura 2 representa el diagrama simbólico de la regulación;

la figura 3 representa la curva de regulación de la presión en función de la intensidad.

La servoválvula 1 es alimentada por un circuito hidráulico clásico que comprende un recipiente 2, un filtro 3, una bomba 4 con motor de arrastre 5 y un limitador de presión 6 sobre la conducción 7 que lleva la presión hidráulica a la servoválvula 1. La presión distribuída y regulada por la servoválvula 1 sale de ésta por la conducción 8 que alimenta un gato 9, el cual manda, por ejemplo, un

embrague o un freno.

La corredera hidráulica única 10 es de tipo clásico, con una garganta central que se desplaza entre tres espacios anulares 11, 12 y 13 del bloque de la servoválvula, estando el espacio 11 unido a la canalización 7 de llegada de la presión, el espacio 12 a la canalización 8 de distribución al gato 9 y el espacio 13 a la descarga hacia el recipiente 2. El electroimán de émbolo 14 incluye un equipo móvil 15, cuyo eje está en la prolongación del eje de la corredera 10, con un terminal de eje 16 que desemboca en una cámara 17, y otro terminal de eje 18 que desemboca en una segunda cámara 19, en la cual desemboca igualmente el extremo 20 de la corredera 10, incluyendo esta última, a su vez, otro extremo 21 que desemboca en una tercera cámara 22, que contiene un resorte de recuperación 23.

Conforme al invento, las cámaras 17 y 22 están unidas por conductos hidráulicos visibles en la figura 1, a la cámara 12, de la cual parte la presión distribuida, y la cámara 19 está unida a la descarga, hacia la parte inferior 2. De esta manera, los impulsos hidráulicos que se originan en la corredera 10 y en el equipo móvil 15 del émbolo, tienen por efecto empujar constantemente en contacto uno hacia otro estos dos elementos, en todas las circunstancias.

Por otra parte, en el trayecto hidráulico entre la cámara anular 12 y la cámara 17, está previsto una estrangulación 24, y de la misma manera, en el trayecto entre esta misma cámara 12 y la cámara 22, está prevista otra estrangulación 25. De esta manera, todos los movi-

mientos de oscilación del conjunto corredera 10, émbolo 15 en contacto uno con otra, se encuentran amortiguados por estas estrangulaciones.

5 Según otra particularidad del invento, la sección de los terminales de eje 16 y 18 se elige ligeramente diferente, por ejemplo, en el ejemplo elegido, superior a la sección de la corredera 10, de manera que la presión distribuida aplicada sobre las cámaras 17 y 22 produzca un efecto diferencial en el sentido de la reducción de la presión distribuida, es decir, en el caso de la figura 1, desplazando la corredera 10 hacia la derecha en el sentido de la flecha 26 en contra del resorte 23.

10 De esta manera, se consigue la distribución y la regulación de la presión distribuida con ayuda de una sola y misma corredera 10 y, por otra parte, se consigue una subordinación de la posición de la corredera 10, sin necesitar ningún captador de posición. Este bucle de subordinación está representado esquemáticamente en la figura 2 y, si se cuentan positivamente en el sentido de la flecha 26

15 los esfuerzos experimentados por el conjunto móvil, se ve que éste no puede estar en equilibrio más que si el conjunto de las fuerzas axiales que actúan sobre él se anulan algebraicamente. Estas fuerzas están constituidas por el empuje del resorte 23 (negativo), el empuje del electro-émbolo 15 y el efecto diferencial hidráulico sobre las secciones 16 y 10, que es positivo y proporcional a la presión en 8. En efecto, a partir de dicho equilibrio, todo desplazamiento del conjunto móvil en el sentido positivo, es decir, en el sentido de la flecha 26, produce una reducción de la

20 presión en 8, y por lo tanto, por reducción del efecto dife-

25

30

rencial, un desequilibrio en el sentido negativo que se opone al desplazamiento perturbador. Igualmente, a todo desplazamiento en el sentido negativo corresponde el nacimiento de una fuerza de recuperación positiva, que se opone al movimiento perturbador. El bucle actúa, pues, en el sentido de una regulación y la presión de salida en 8, estabilizada por este bucle de retroacción, se encuentra, por otra parte, bajo la dependencia directa y proporcional del esfuerzo proporcionado por el electroimán.

En particular, en ausencia de excitación del electroimán 14, se ve que la presión distribuida en 8 no es nula, sino que alcanza un valor representado por P_0 en la figura 3 y que corresponde al equilibrado de la calibración del resorte 23 por el efecto diferencial hidráulico. A todo aumento de la corriente I en el electroimán 14 corresponde un incremento lineal de la presión P distribuida según la recta 27 representada en la figura 3.

Finalmente, según el invento, es posible duplicar la capacidad de regulación del dispositivo, utilizando como electro-émbolo 14 un electroimán polarizado, tal como el descrito en la patente francesa número 2.311.394 a nombre de la solicitante, así como en su primer certificado de adición número 2.319.184. En efecto, esta disposición permite cubrir el resto de la recta de regulación 27 por debajo del punto P_0 por inversión del sentido de la corriente I en el electroimán 14.

En realidad, las curvas prácticas de regulación presentan una ligera histéresis con relación a la recta 27 debido, especialmente, a los frotamientos a los cuales está sometido el conjunto móvil 10-15. Para evitar es-

te fenómeno y hacer la regulación todavía más precisa, se puede, conforme al invento, alimentar el electroimán 14 mediante una corriente continua rayada, positiva o negativa, o incluso por una corriente alterna superpuesta a una corriente continua positiva o negativa.

En definitiva, se ve que el órgano receptor, es decir, el gato 9, recibe, gracias al dispositivo según el invento, una presión de llenado y de vaciado modulada con precisión en función de la corriente de alimentación del electroimán 14.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Servoválvula hidráulica perfeccionada que incluye una corredera distribuidora mandada por un electroimán de émbolo colocado según el mismo eje, caracterizada por el hecho de que la corredera y el émbolo están simplemente en contacto una con otro en el interior de una cámara sin presión, mientras que los dos extremos opuestos de una y otro están colocados, respectivamente, en cámaras de extremo conectadas a la presión hidráulica distribuida.

2ª.- Servoválvula según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que las dos conexiones hidráulicas entre la presión distribuida y una y otra cámara de extremo, incluyen, cada una, una estrangulación destinada a amortiguar las oscilaciones del conjunto móvil corredera y émbolo.

3ª.- Servoválvula según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que la sección del émbolo que desemboca en la cámara de extremo correspondiente es ligeramente diferente de la sección de la corredera que desemboca en la cámara de extremo correspondiente, en un sentido tal que el efecto hidráulico diferencial que resulta de la aplicación de la presión distribuida produzca un desplazamiento de la corredera en el sentido de una reducción de esta presión distribuida.

4ª.- Servoválvula según la reivindicación 3ª,

1 - caracterizada por el hecho de que el electroimán émbolo es
del tipo polarizado con dos sentidos de acción y de que el
conjunto móvil corredera y émbolo está solicitado axialmen
te por una fuerza de recuperación elástica en el sentido
5 del aumento de la presión distribuída.

5ª.- Servoválvula según una cualquiera de
las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el he-
cho de que el electroimán es alimentado por una corriente
continua rayada, de polaridad conveniente, o por una co-
rriente alterna de componente continua.
10

6ª.- SERVOVALVULA HIDRAULICA PERFECCIONADA.

Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representados los dibujos que se acompañan
y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de ocho hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 17.ABR.1980

P.A.

20

Fernando de Elizaburu
Por Poder. 

25

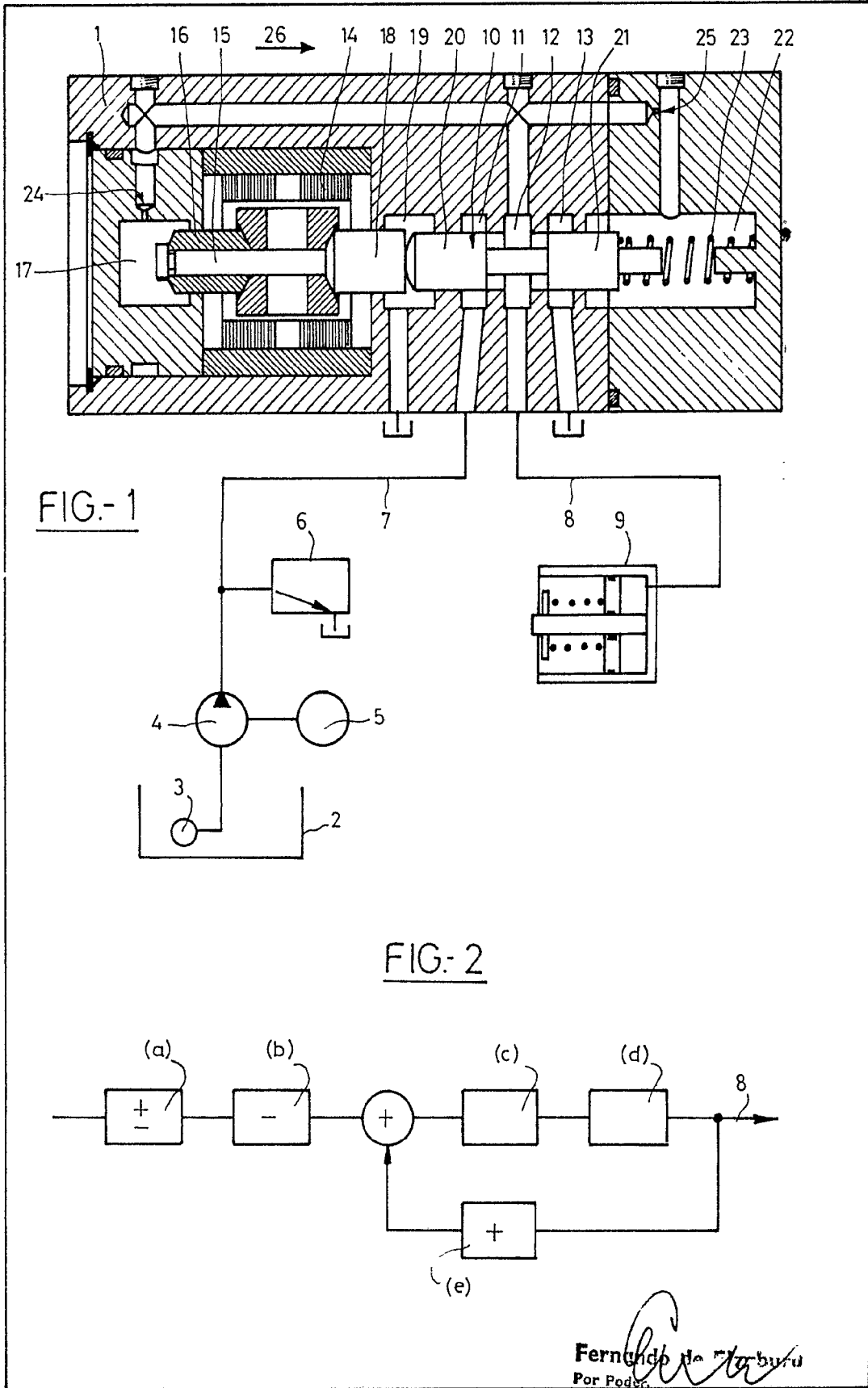
30

12040

LEYENDAS EN LOS DIBUJOS

Figura 2

- (a) Electroimán
- (b) Resorte
- (c) Desplazamiento corredera
- (d) Presión salida
- (e) Efecto diferencial hidráulico



Fernando de Eizburu
 Por Poder

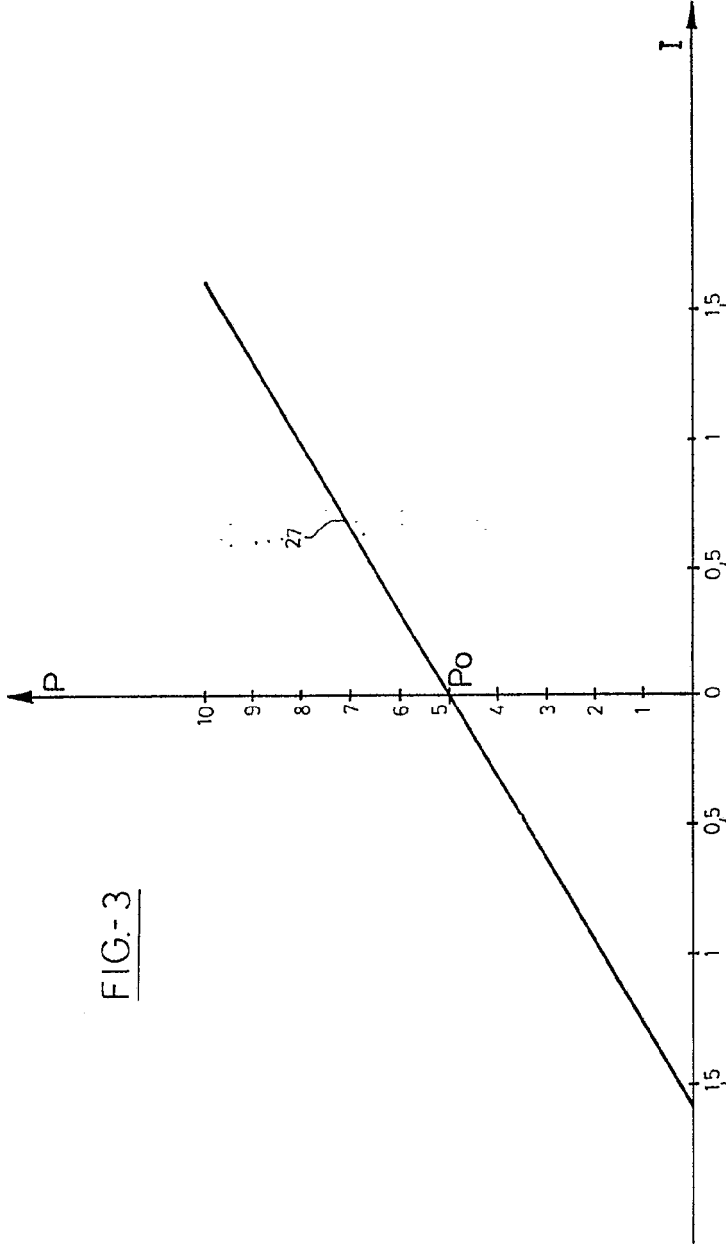
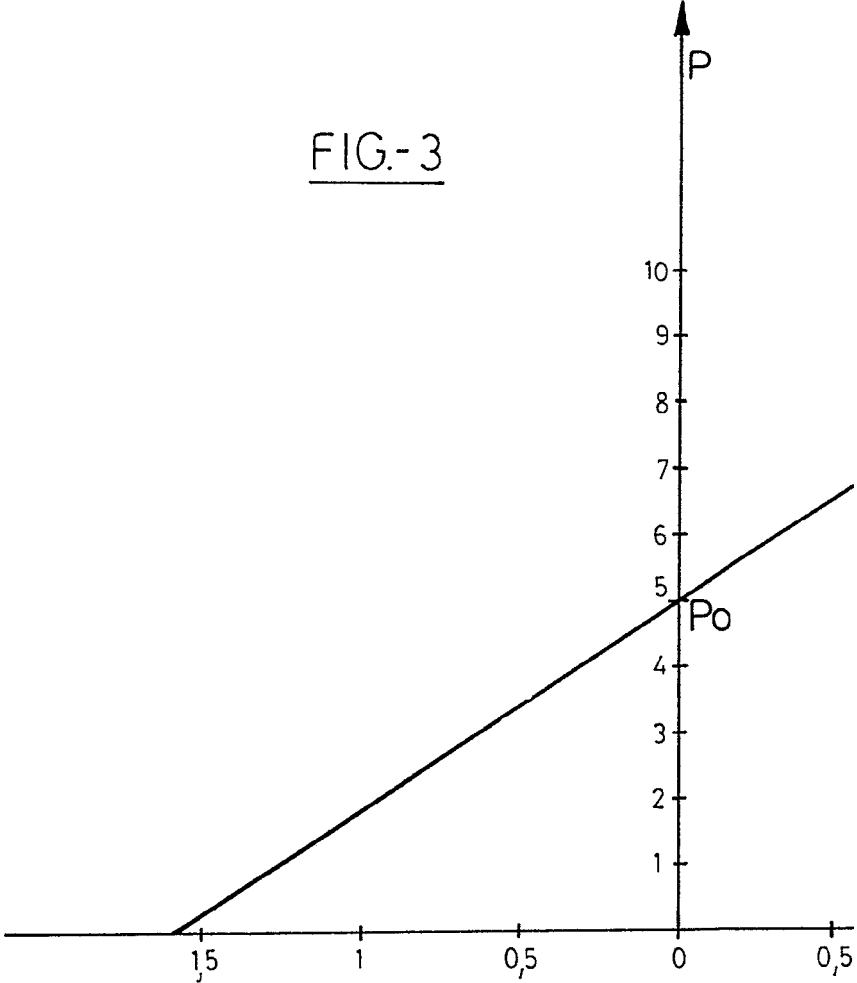


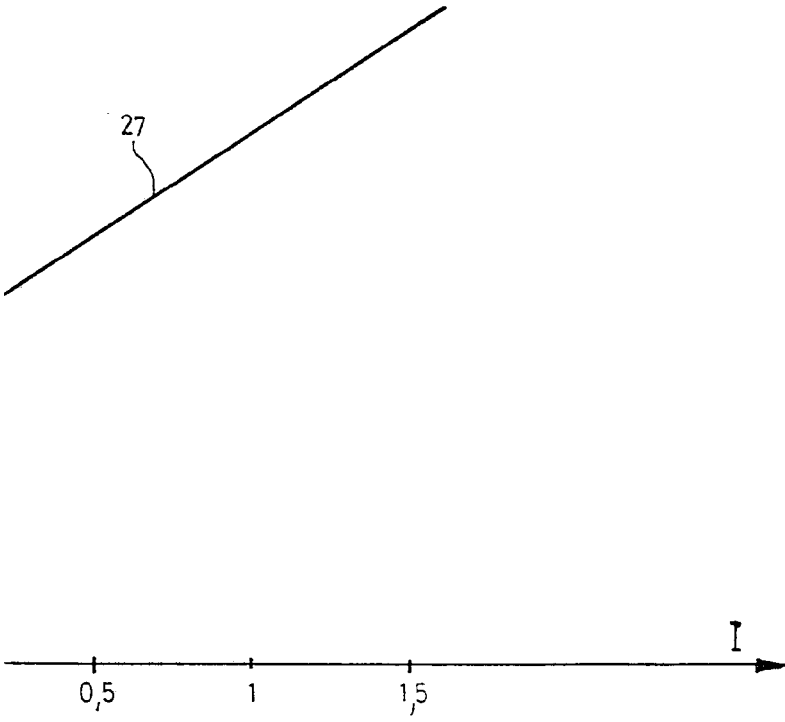
FIG.-3

27

Fernand de Almeida
Esc. Fed. de Eng.

FIG.-3





Fernando de Elizaburu
Por Poderes