



ESPAÑA

19 ES	11 21 22	NUMERO 448804	10 A3
FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F15B
------------------------	---

64 TITULO DE LA INVENCIÓN PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CILINDROS HIDRAULICOS Y NEUMATICOS DE DOBLE EFECTO.
22 ABR. 1977
69 PATENTE EXTRANJERA O OTRA FUENTE DE INFORMACION FUENTE DE INFORMACION.- PIERRE COLLY.- 38, Chemin du Grand Bois. TASSIN LA DEMI LUNE - RHONE.- FRANCE.-

71 SOLICITANTE (ES) D. Armando de la HIJA VIVET
DOMICILIO DEL SOLICITANTE CORNELLA DE LLOBREGAT (Barcelona).- Tirso de Molina, s/n
72 INVENTOR (ES) El propio solicitante
73 TITULAR (ES) D. Armando DE LA HIJA VIVET
74 REPRESENTANTE LUIS RUIZ PALACIOS

PATENTE DE INTRODUCCIÓN

Por diez años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio español, a favor de:

Don Armando DE LA HIJA VIVET

de nacionalidad española, con domicilio en Cornellà del Llobregat (Barcelona), calle Tirso de Molina, s/n., por:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CILINDROS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS DE DOBLE EFECTO"

Fuente de Información: PIERRE COLLY.

38, Chemin du Grand Bois.
TASJIN LA DEMI LUNE - RHÔNE.
FRANCE.

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta Patente de Introducción se refiere a unos perfeccionamientos en los cilindros hidráulicos de doble efecto, de los provistos de tope final de carrera regulable del émbolo, y cuyo tope está

5. formado por una tuerca de giro bloqueado, la cual puede desplazarse a voluntad, mediante una transmisión de tornillo sin fin, a lo largo de otro tornillo axial longitudinalmente fijo, dispuesto en el interior del pistón.

Este tipo de cilindro permite alcanzar, como se sabe, un alto

10. grado de precisión en lo que se refiere al desplazamiento del vástago, pudiéndose calibrar muy exactamente la carrera del mismo en sus trabajos de aplicación, como por ejemplo en prensas plegadoras, que generalmente son accionadas por medio de dos cilindros hidráulicos, en cada uno de los extremos de los cabezales móviles, y cuya

15. detención sería difícil de regular por simple control de la alimentación del fluido a presión, o sea que en estas prensas plegadoras, equipadas con dispositivos accionadores de este tipo, los dos extremos del punzón instalado en el cabezal pueden penetrar exactamente y por igual en el interior de la matriz de pliegue, con

20. lo que los perfiles obtenidos presentan siempre la debida uniformidad.

Ahora bien, en tales mecanismos de accionamiento hidráulico (o neumático), es evidente que el tope limitador de precisión y sus

25. órganos de regulación, han de soportar todo el empuje del pistón, al llegar éste a la posición de final de carrera, lo cual, tratándose de casos de altas presiones, el sensible dimensionado de los émbolos comporta, a su vez, un importante refuerzo de dichos órganos de regulación, encareciendo todo ello sin duda, el coste de fabricación. Sucede además que, ante un eventual exceso de presión

30. sobre el pistón, por agarrotamiento de éste o como consecuencia de algún sobreesfuerzo ocasional, al llegar el vástago a su tope, los referidos órganos de regulación se hallan expuestos a sobrecargas que pueden degenerar en roturas o desgastes de los mismos, sopena de reforzar debidamente estas partes del cilindro, en cuyo

35. caso se encarece y complica todavía más su construcción.

Por consiguiente, la invención trata de superar todos estos inconvenientes, y, a tal efecto, se ha dotado al mecanismo hidráulico (o neumático), de un tope provisto de medios valvulares incorporados en el propio conjunto regulador, los cuales pueden
40. controlar la alimentación del cilindro, interrumpiendo la entrada del fluido a presión en la cámara del mismo, tan pronto el émbolo y su vástago alcanzan la posición límite preestablecida de final de carrera.

Esta disposición permite reducir, como es fácil comprender,
45. las proporciones generales de dichos órganos de regulación con respecto al émbolo, puesto que entonces el esfuerzo final de éste, e incluso una eventual sobrepresión en el mismo, ya no pueden repercutir en aquéllos, que trabajarán siempre con toda seguridad, por debajo del límite de deformaciones y roturas.

50. Para la debida comprensión de lo expuesto, se describe a continuación un ejemplo de realización de la invención, con ayuda de la lámina de dibujos que se acompaña, y que representa, a título ilustrativo no limitativo, un caso práctico de construcción del mecanismo perfeccionado. En el plano,

55. Figura 1, es una vista del conjunto del mecanismo, en sección longitudinal.

Figura 2, constituye un detalle ampliado de la propia sección anterior, y

60. Figura 3, representa otro detalle seccionado y ampliado, según la línea III-III de figura 2.

En dichas figuras, se aprecia el cuerpo cilíndrico (1), calibrado interiormente según el diámetro (D), y en el cual se desplaza el émbolo hueco (2) debidamente ajustado. El extremo del cuerpo (1) queda convenientemente cerrado por la tapa (3), fijada
65. al mismo por medio de tornillos (4).

La estanqueidad del cilindro se obtiene por una parte, gracias a una junta (5), dispuesta en las proximidades de la embocadura del vástago (6) correspondiente al émbolo (2), y además, por medio de los anillos o segmentos (7) existentes en el extremo o
70. puesto del mismo.

En el centro de la tapa (3) existe una perforación central, escalonada en correspondencia con la embocadura superior (8), de diámetro (d), seguida del orificio interior coaxial (9), de diámetro más pequeño. Esta perforación escalonada sirve de alojamiento y apoyo a los cuellos cilíndricos (10) y (11), que presenta el tornillo central (12), cuya parte roscada queda dispuesta en el interior del émbolo (2), y en la que se halla atornillada la tuerca (13). Esta tuerca viene bloqueada en su sentido giratorio por medio de la chaveta-guía alojada en la ranura longitudinal (14), con lo cual se posibilita su traslación a lo largo del referido tornillo (12), pudiéndosela situar en la posición más conveniente dentro del émbolo (2), por giro de éste último.

Por su parte, la culata del émbolo (2), queda cerrada por medio del anillo (15), fijado por los tornillos (16), y con el que toma contacto la referida tuerca (13), limitando el desplazamiento del émbolo (2).

Se observa, además, encima de la tapa (3), una cápsula (17), unida por tornillos (18), en cuyo interior existe un cojinete (19) para el giro del pivote (20) en que remata el tornillo (12), y junto al cual se halla montado el piñón (21), que engrana con el tornillo sin fin (22), provisto de medios de accionamiento manual exteriores, para imprimir el adecuado giro del tornillo (12), que permite situar la tuerca (13) a la altura indispensable para limitar la carrera del émbolo y su vástago (6) en el punto que exactamente interese según el trabajo a realizar por la prensa o máquina del caso.

En tales condiciones, se comprende perfectamente que en el punto límite de final de carrera, la presión ejercida por el fluido en el interior de la cámara (23) del cilindro, debe ser soportada por la tuerca (13), el tornillo (12), el anillo (15) y sus tornillos de fijación (16), sin que por ello se originen deformaciones en los mismos, en el supuesto de que dicha presión rebasase el valor del límite resistente, propio de dichos órganos. Por ello resulta evidente que la resistencia mecánica de dichos órganos de regulación constituye una limitación para la seguridad del conjunto, y lo que se persigue con el objeto de la invención es subsanar tal inconveniente, no permitiendo que dichos órganos estén

110. expuestos en ningún caso a la total presión del émbolo o a cualquier sobrepresión que pudiese incidir sobre el pistón, independizando por tanto dichos órganos de tales eventualidades.

115. Para ello, y tal como se deduce a la vista de figura 2, el tornillo (12) presenta, en las inmediaciones de su eje superior (24), una configuración resaltada según los cuellós (10) y (11), realizándose su alojamiento en las perforaciones (8) y (9) bajo forma radialmente fija, con posibilidad de giro y axialmente bloqueada, pero permitiendo un ligero juego de desplazamiento longitudinal (J) a la pieza reguladora, lo que se traduce en un efecto valvular controlador de la entrada del fluido a presión. Efectivamente, este fluido accede por la tubería (25) a la cámara (23), recorriendo la siguiente trayectoria. Entrada por el vestíbulo anular (26), formado por los dos hendidos contrapuestos practicados en las respectivas paredes del orificio (8) y cuello (10); paso del fluido a una pluralidad de orificios (27) y (28), atravesando dicho cuello (10) hacia la garganta (29), a cuya llegada, cuando los rellanos (30) y (31), existentes entre los escalonamientos diametrales permanecen en contacto, la presión en el interior de dicha garganta (25), levanta la válvula en virtud del juego (J), y el fluido ocupa la recámara valvular resultante (32), y seguidamente pasa hacia la gargantilla de la estrangulación (33) y las ranuras periféricas (34), practicadas longitudinalmente en la pared de la perforación (11), y de éstas finalmente, a la cámara de presión embolar (23). La presión desarrollada en ésta empuja al pistón hacia el tope limitador, por entrada en contacto de la tuerca (13), y el anillo (15), momento en el cual éste arrastra a dicha tuerca (13) hacia abajo, en la justa medida que representa la franquicia o separación (J) de la recámara (32), con lo que la altura de ésta queda reducida a cero, y por ende se cierra automáticamente el paso de fluido desde la garganta (29) a la gargantilla (33), con el resultado evidente de producirse la detención del émbolo, sin que por consiguiente éste actúe, en tal momento, con su máximo esfuerzo, sobre los indicados órganos de regulación, evitando desajustes y roturas de los mismos.

- Es fácilmente comprensible, en tales condiciones, que la
145. posición de cierre de la válvula de admisión así formada, se mantiene por gravedad del propio conjunto regulador, que tiende a ocupar la posición más baja con los rellanos (30) y (31) en contacto, hasta tanto no se dé presión al cilindro, y no se llegue al vaciado de la cámara (23), por retroceso del émbolo (2),
150. para lo cual se acciona entonces el mando que da entrada al fluido por la tubería (35), llegando éste a la cámara de contrapresión (36), empujando el émbolo hacia atrás, con lo que la cámara (23) ya sin presión se va vaciando progresivamente, efectuándose la purga a través del aliviadero (37), provisto de la válvula de retención (38), que se abre y permite el retorno del
155. fluido a la tubería de alimentación (25) ya sin presión. Una vez replegado totalmente el émbolo, se puede dar nuevamente presión al cilindro, continuando con el ciclo de trabajo descrito.

- De acuerdo con la realización mecánica indicada, se comprueba que, hidráulicamente, cuando en el interior del cilindro el
160. fluido desarrolla su correspondiente presión, la fuerza que empuja al conjunto del tornillo regulador hacia arriba, según la flecha (F_2), es igual a dicha presión interior, multiplicada por la superficie de la corona valvular de diámetro exterior (d), y
165. por supuesto, el empuje ejercido sobre el émbolo, es igual a la propia presión interior por la superficie anular de diámetro (D).

- Entonces no cabe duda de que por ser la superficie de dicha corona de diámetro (D), superior a la de diámetro (d), la presión (F_1) según la cual el émbolo es empujado, resulta mayor que
170. la de empuje (F_2) del tornillo en sentido contrario, y por consiguiente la diferencia entre (F_1) y (F_2), a menos que surja eventualmente una resistencia que supere la misma, promoverá el arrastre del tornillo (12) hacia abajo, hasta el cierre de la válvula interruptora de la entrada de fluido por (25).

175. Además tampoco cabe duda de que, el esfuerzo resistente del conjunto regulador descrito, será siempre igual al de elevación de la válvula y nunca superior al mismo, teniendo en cuenta que al quedar cerrada la válvula, la presión de alimentación queda-

180. rá siempre cortada automáticamente, sin posibilidad de roturas o desajustes del mecanismo.

Resumiendo, puede establecerse pues, que en la ejecución mecano-hidráulica descrita, las fuerzas que actúan sobre el conjunto regulador del pistón, son función estrictamente del dimensionado que constituye el recinto valvular, e independientes por tanto del diámetro del émbolo, con lo cual, para la ejecución de una determinada gama de cilindros a presión, puede establecerse un escalonado de diámetros para el émbolo en función de la potencia a desarrollar, sin que paralelamente sea indispensable aumentar proporcionalmente, en cada tipo intermedio, las medidas de los repetidos órganos de regulación.

Descritas suficientemente las características y particularidades del objeto a que se contrae la presente Patente de Introducción, ha de hacerse constar que en el mismo será posible incorporar cualquier modificación, tanto por lo que respecta a forma, como a dimensionado y organización interna del mismo, siempre que con ello no sufra alteración la esencialidad de la idea. Tal sería, por ejemplo, la que consistiese en disponer el mecanismo accionador de la regulación (21)-(22), por debajo del cuello (11), dentro de la propia tapa (3). Dicha esencialidad, pues, es la que se resume y concreta en los términos de la siguiente

N O T A

Se declaran de propiedad y novedad para todo el territorio español, las siguientes

205. REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos introducidos en los cilindros hidráulicos y neumáticos de doble efecto, de los provistos de tope regulable para el émbolo, que se caracterizan esencialmente porque dicho tope queda vinculado a un órgano valvular, que controla adecuadamente la alimentación de fluido a presión, de suerte que el acceso de éste a la cámara del cilindro, tiene nor-

malmente efecto durante toda la carrera del émbolo, y por consiguiente del vástago, hasta tanto éstos no llegan al final pre-
establecido de su desplazamiento, en que el tope regulable en
215. cuestión, actúa sobre dicho órgano valvular, cerrando automáti-
camente la entrada de fluido sin sobrecargar el mecanismo.

2.- Perfeccionamientos introducidos en los cilindros hidráulicos y neumáticos de doble efecto, según la reivindicación anterior, caracterizados también porque el órgano regulador del
220. tope del émbolo, constituido por un tornillo y una tuerca de giro bloqueado, dispuestos en el interior del pistón y accionados, para su regulación, desde el exterior, por un mecanismo de vis-
sin fin, está configurado de tal forma, que, entre la porción
roscada de dicho tornillo y el extremo opuesto del eje en donde
225. queda dispuesto el piñón dentado de regulación, existe un cuello intermedio diseñado a base de unos resaltes de distinto diámetro, acoplados dentro de una correspondiente perforación axial, practicada en la tapa del cilindro, de suerte que su especial confi-
guración, determina la formación del recinto valvular que cierra
230. oportunamente el paso del fluido a presión procedente de la tuberíasde alimentación, hasta la cámara del cilindro, eliminando toda posibilidad de rotura y desajuste del órgano regulador del tope, y por ende del conjunto del mecanismo, en caso de agarrotamiento del émbolo o de eventuales sobreesfuerzos del vástago en
235. su final de carrera

3.- Perfeccionamientos introducidos en los cilindros hidráulicos y neumáticos de doble efecto, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados igualmente porque la posición de cierre de la válvula de admisión se mantiene por la propia gravedad
240. del conjunto regulador del tope, que tiende a ocupar la posición más baja normalmente, con los respectivos rellanos en contacto, ello hasta tanto no se le da presión al cilindro y no se produce el vaciado de la cámara por retroceso del émbolo, en cuyo momento de acciona el mando de entrada de fluido por la tubería
245. de contrapresión que inyecta el fluido hacia la cámara correspondiente, empujando el émbolo hacia atrás, efectuándose la purga a través de un aliviadero provisto de una válvula de retención, que se abre y permite el retorno del fluido a la tubería de alimentación ahora despresionada, quedando el cilindro en condicio-

250. nes de reemprender el ciclo de trabajo, abriendo nuevamente el mando que abre la válvula de admisión.

4.- Perfeccionamientos introducidos en los cilindros hidráulicos y neumáticos de doble efecto, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados asimismo porque la presión según la cual es empujado el émbolo dentro del cilindro, resulta mayor que el empuje del tornillo regulador del tope en sentido contrario, y por consiguiente la diferencia entre las dos fuerzas, a menos que surja una eventual resistencia que supere la misma, promueve siempre el arrastre de dicho tornillo hacia abajo, cerrando la entrada de fluido a presión en el cilindro, con la particularidad de que, dada la configuración y dimensionado de la válvula y del émbolo, el esfuerzo resistente del conjunto regulador será siempre igual al de elevación de la válvula y nunca superior al mismo, dado que dicho esfuerzo resistente es estrictamente función de las indicadas dimensiones que constituyen el recinto valvular, e independiente por tanto del diámetro del émbolo, con lo cual, para la ejecución de una determinada gama de cilindros a presión, puede establecerse un escalonado de diámetros para el émbolo, en función de la potencia a desarrollar, sin que paralelamente sea indispensable aumentar proporcionalmente las medidas intermedias de los respectivos órganos de regulación del tope.

5.- Perfeccionamientos introducidos en los cilindros hidráulicos y neumáticos de doble efecto, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados finalmente porque la trayectoria del fluido a presión en el cilindro, se inicia con su entrada desde la tubería de alimentación a un vestíbulo anular, formado por dos hendidos contrapuestos en las respectivas paredes del orificio y cuello valvulares, pasando seguidamente a una pluralidad de orificios que atraviesan dicho cuello hacia una garganta situada en el asiento de la válvula, a cuya llegada, cuando los rellanos existentes entre los escalonamientos diametrales de la misma permanecen en contacto, la presión en el interior de dicha garganta, levanta la válvula en virtud de un li-

285. gero juego axil que presenta, y el fluido ocupa la recamara valvular resultante, para inmediatamente seguir hacia una gargantilla de estrangulación del eje del tornillo, y a unas ranuras periféricas practicadas longitudinalmente en la pared de la perforación central del eje, y de éstas, finalmente,
290. a la cámara de presión del cilindro.

6. - "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CILINDROS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS DE DOBLE EFECTO"

295. Todo ello conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria, que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y una lámina de dibujos que la ilustra.

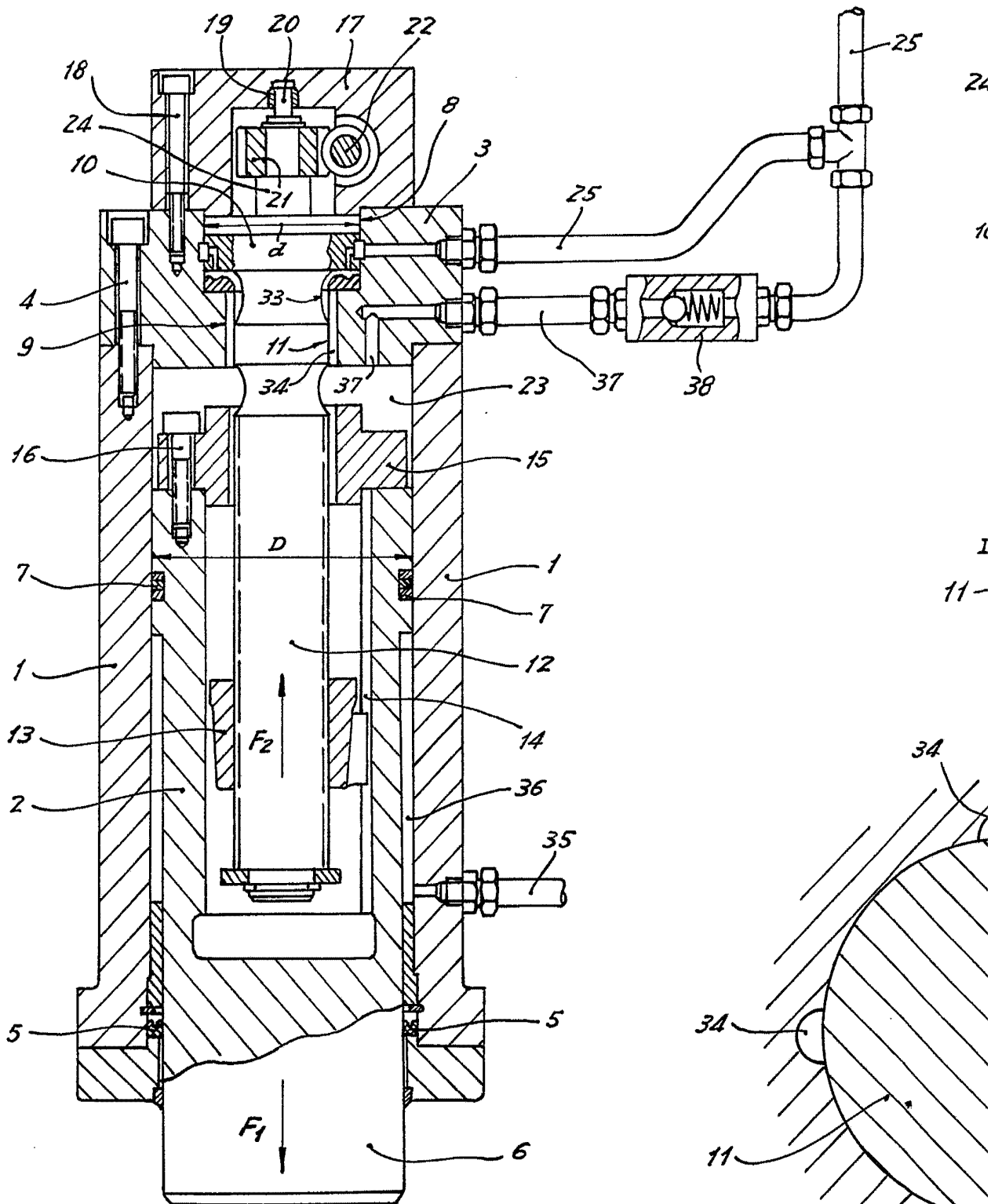
Madrid, 11 de Junio de 1.976

P.A.



DON ARMANDO DE LA HIJA VIVET

FIG. 1



Escala variable.

