

367652

24



SECCION TECNICA
INNOVACION I, P. C.
CLASE E 04
ENCUADRE C

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE D. Antonio BRANDESTINI
- de nacionalidad italiana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO Küsnacht (Zürich) Suiza
Alte Landstrasse 60

OBJETO " DISPOSITIVO PARA TENSAR ALAMBRES EN LA CONSTRUCCION DE HORMIGON TENSADO "

PRIORIDAD: Solicitud patente suiza No. 7877/68 del día 27 de Mayo de 1968.

INVENTORES: D. Antonio Brandestini; de nacionalidad italiana, y
D. Hans Rudolf Siegwart; de nacionalidad suiza.



1 El presente invento se refiere a un dispositivo para
tensar alambre en la construcción de hormigón tensado.

5 Tales dispositivos usualmente se componen de un cilindro hidráulico de trabajo con un pistón con agujero central pasante, a través del cual conduce el verdadero órgano de tracción al lugar de anclaje. El dispositivo entero se lleva al lugar de utilización y allí se dispone contra el extremo de una construcción de hormigón y esto del modo mas exacto posible encima de una cabeza de anclaje de un haz de alambre, que debe
10 tensarse. Después de ello se une el órgano de tracción a mano con la cabeza de anclaje. se tensa el alambre, respectivamente el haz de alambre, y después la cabeza de anclaje se apoya sobre bases constituidas adecuadamente.

15 El objeto del presente invento, en comparación con esto, es la creación de un dispositivo tensor mejorado, que puede maniobrarse más simplemente, la totalidad de cuyas funciones puede automatizarse ampliamente y que por ello es capaz de trabajar de un modo esencialmente más rápido y con un funcionamiento más seguro y que es especialmente adecuado para la
20 extensión de grandes haces de alambre.

25 El dispositivo para tensar alambre en la construcción de hormigón tensado según el presente invento, se caracteriza por una carcasa prevista para el apoyo sobre un extremo de una construcción de hormigón, en que está montado un conjunto tensor, en uno de cuyos extremos penetra en la carcasa un órgano de tracción, que se mueve axialmente, estando montado en el extremo libre del órgano de tracción un dispositivo de acopla-



1 miento para una cabeza de anclaje de un haz de alambres, y en
el mismo extremo están previstos medios centradores para la -
alineación del órgano de tracción con la cabeza de anclaje, así
5 como por medios para sostener fijamente el dispositivo de modo
temporal en la construcción de hormigón componiéndose los me-
dios de sujeción, de elementos tensores dispuestos en la cara
exterior de la carcasa, cuya fuerza de tensión es regulable, y
los órganos tensores de los elementos tensores están provistos
10 de órganos de acoplamiento, que hacen posible su sujeción con
correspondientes órganos, unidos con la construcción de hormi-
gón.

En una forma de ejecución especialmente adecuada del
dispositivo, el grupo tensor y los elementos tensores, que sir-
15 ven de medios de sujeción, son cilindros de trabajo accionados
hidráulica o neumáticamente, y el dispositivo de acoplamiento
para la cabeza de anclaje es igualmente accionable de modo hi-
dráulico o neumático. Para la maniobra de los elementos preten-
sados está previsto ventajosamente un aparato de maniobra cen-
20 tral, provisto de válvulas de maniobra.

El invento se explicará en lo que sigue mediante un
ejemplo de ejecución representado en el dibujo. Muestran:

La fig. 1, una sección longitudinal por un dispositi-
vo según el invento, montado sobre el extremo de una construc-
25 ción de hormigón, en que para la ilustración más clara se han
omitido los medios de sujeción, respectivamente elementos ten-
sores, dispuestos en la cara exterior de la carcasa;

la fig. 1A, una vista de uno de los medios de suje-



1 ción, aquí en forma de un cilindro hidráulico, que está representado en la posición correcta respecto al dispositivo de la fig. 1;

5 la fig. 2 una sección por la línea II-II de la fig. 1, pero aquí con los medios de sujeción;

la fig. 3 una sección por el extremo delantero de una variante del dispositivo según la fig. 1, y

10 la fig. 4 un esquema de sistema hidráulico de la maniobra de un dispositivo según el presente invento.

Las figuras 1, 1A y 2 del dibujo muestran diferentes vistas de un dispositivo tensor, es decir de un dispositivo - automático de tensión, según el presente invento.

15 La parte principal del dispositivo consiste en una carcasa 1, que en varios lugares presenta escotaduras laterales, por ejemplo, 2, 3. Todo el dispositivo, por medio de una brida 4 ó de varias bridas, mediante pernos 5 puede suspenderse del dispositivo de suspensión 6 de un cable de grúa y puede llevarse al lugar de anclaje de un haz 7 de alambres, en el extremo de una construcción de hormigón 8, que deba pretensarse.

20 La carcasa 1 del dispositivo se apoya, por medio de una parte de base, sobre una placa de tope 9, en el lugar de anclaje. La brida 4 mencionada más arriba, también puede componerse de un anillo (véase fig. 1) dispuesto giratoriamente sobre la cara externa de la carcasa 1, provisto de taladros para el perno 5.

25 La parte posterior de la carcasa 1 se compone de un cilindro de trabajo 10 hidráulico, que está cerrado por dos placas frontales 11, 12 atornilladas encima. En el interior del cilindro 10

30



1 se encuentra un pistón 13, cuya biela está constituida como -
verdadero órgano de tracción 14 para el dispositivo tensor, y
se extiende a través de un taladro 15, en la placa frontal 11,
hacia delante, en la parte delantera de la carcasa 1. El pis-
5 tón 13, así como el taladro 15 están provistos de adecuados me-
dios de empaquetadura 16, respectivamente 17. Por medio de dos
taladros 18, 19, a los que pueden conectarse correspondientes
conducciones (no representadas) puede cargarse el pistón 13 a
elección a partir de ambas caras, es decir en una u otra direc-
10 ción puede ser movido el mismo.

El extremo delantero del órgano de tracción en el in-
terior de la carcasa 1 está conducido a través de un manguito
guiador, fijado sobre la misma, que lleva el número 20 y cuya
conducción es exactamente axial. El manguito 20 mismo está con-
15 ducido en una ranura longitudinal de la carcasa 1, de modo que
no puedan girar, ni el manguito 20, ni el órgano de tracción
14 sobre el que el mismo está situado fijamente. El manguito
guiador se compone de un anillo 21, colocado sobre el órgano
de tracción 14, así como de una parte 22 cilíndrica, fijada al
20 borde exterior del anillo 21, que sobresale hacia delante.

En el extremo delantero, el órgano de tracción 14
presenta una parte 22 aumentada en su diámetro, cuya transición
hacia el órgano 14 forma un hombro. Detrás de esta parte 22 es-
25 tá apoyado un manguito de acoplamiento 24 de modo giratorio so-
bre el órgano de tracción 14. El manguito 24, cuando se aplica
contra el hombro 23, sobresale con su parte cilíndrica 25, cu-
yo extremo delantero está provisto de una rosca interna 26, en



1 la dirección del haz de alambres, que debe pretensarse. Este
manguito 24 se enrosca sobre la cabeza de anclaje 27 del haz
de alambres 7 que debe pretensarse (en el ejemplo ilustrado el
manguito 24 está mostrado en estado enroscado encima).

5 En la cara frontal de la parte 22 de la barra de tracción 14 está enroscado un perno centrador 28, que coopera con una correspondiente escotadura o taladro 29 en la cabeza de anclaje 27, para llevar el haz de alambres a la dirección de tracción exacta.

10 Detrás del manguito de acoplamiento 24 está fijada una corona dentada 30, así como una especie de platillo de resorte 31, sobre el manguito 24. El platillo de resorte 31, está enroscado en ello, por medio de espigas o pernos 32, que penetran a través de taladros 33 del platillo de resorte, sobre
15 el manguito 24, mientras que la corona de dientes 30 misma está sujeta, con alguna holgura axial, entre el manguito 24 y el platillo de resorte 31. El manguito de acoplamiento 24, la corona dentada 30 y el platillo de resorte, por lo tanto, están
20 unidos entre sí y pueden girarse conjuntamente alrededor del organo de tracción 14 y pueden correrse en ello axialmente dentro de ciertos límites. Uno de estos límites es formado por el fondo 23 de la parte 22 del organo de tracción 14, mientras que el otro límite está formado por el manguito guiador 20. Entre
25 la cara delantera del anillo 21 del manguito 20 y de la cara posterior del platillo de resorte está dispuesto un muelle helicoidal 34. Este entra solamente en acción cuando el manguito 24 todavía no está enroscado sobre la cabeza de anclaje 27, es



1 decir, cuando, por ejemplo, la cara frontal del órgano de trac-
ción 14 se lleva a aplicarse contra la cabeza de anclaje 27, y
el muelle 34 sobre una placa de apoyo 35 se aplicará sobre el
5 manguito 20 y al mismo tiempo sobre el platillo de resorte 31
y en ello comprimirá el manguito de acoplamiento 24 con fuerza
predeterminada contra la cabeza de anclaje 27, provista de una
rosca interior 36. Si ahora el manguito 24 se gira correctamen-
te, pueden engranar las dos roscas 26, 36 y puede enroscarse
10 el manguito 24. Tan pronto el manguito 24 ha agarrado, el mue-
lle 34 en sí ya no necesita actuar.

El enroscamiento del manguito de acoplamiento 24 so-
bre la cabeza de anclaje 27 se efectúa en el presente disposi-
tivo de modo automático, respectivamente con motor. A este ob-
15 jeto la corona dentada 30 es impulsada por un piñón 37. El pi-
ñón 37 está situado de modo fijo contra rotación pero axialmen-
te corredizo sobre un árbol de estrella o de cuña 38, que está
apoyado en la carcasa y se impulsa por un motor de aceite 39
a través de piñones de cadena 40, 41 y una cadena, alternativa-
20 mente en una u otra dirección a elección. El piñón 37 engrana
en ello a través de una escotadura en la parte cilíndrica 22
del manguito 20, asegurado contra rotación. Gracias al apoyo
corredizo del piñón 37, el mismo, junto con la corona dentada
30, y con ello el órgano de tracción 14 pueden dirigirse en -
25 cualquier posición a lo largo del recorrido del órgano de trac-
ción 14.

Desde la parte cilíndrica 22 del manguito 20 sobresa-
le hacia el exterior un indicador 42 a través de la carcasa 1

1
5
10
15
20
25
30

y puede deslizarse sobre la escala de una graduación 43. Esto posibilita en todo tiempo la comprobación de la posición del órgano 14, respectivamente la apreciación del recorrido de tensión.

Para la sujeción del dispositivo en la construcción del hormigón, en el ejemplo ilustrado, están fijados sobre la cara externa de la carcasa 1, cuatro cilindros sujetadores de sistema hidráulico 44, 45, 46, 47. En la carcasa 1, están fijados los cilindros 44, 45, 46, 47 en adecuadas placas de anclaje 48 - 51 y 48' - 51'.

La fig. 1A muestra el cilindro de sujeción 44 a mayor escala y en la posición correcta respecto al dispositivo ilustrado en la fig. 1.

En la placa de tope 9, que está unida con la construcción 8 de hormigón, están enroscados pernos de sujeción 52. Por medio de éstos, usualmente se corre encima una parte de base 53 de la carcasa 1. Desde el cilindro 44 sobresale la biela 54 de pistón contra los pernos 52 y lleva en su extremo delantero un manguito de acoplamiento 55. Para la fijación se lleva el manguito 55 sobre el perno 52 hasta un tope 56 y puede correrse una cuña 55' a través de correspondientes penetraciones en el manguito 55 y pernos 52.

Gracias a los cilindros sujetadores 44 - 47, de los que deben estar previstos por lo menos dos, el dispositivo tensor, antes de la tensión, puede aplicarse fijamente contra la construcción de hormigón 8 y puede sujetarse en la misma. Cuando el órgano de tracción 14 se presiona contra la cabeza de an-



1 claje 27, antes del acoplamiento, puede vencerse en ello la -
 fuerza de retención de los cilindros 44, 47, y puede alinearse
 el dispositivo de tal modo respecto a la cabeza de anclaje 27
 eventualmente inclinada, que se posibilite el enroscamiento del
 5 manguito 24 sobre la cabeza 27. Al tensar el haz de alambres,
 el dispositivo entonces se coloca de nuevo rectamente. Lo mis-
 mo está vigente al soltar el manguito 24 para el desacoplamiento.

10 La figura 3 del dibujo ilustra de un modo puramente
 esquemático una variante de la instalación de acoplamiento en
 el extremo delantero del órgano de extracción 14. En el manguito
 de acoplamiento 57, que se aplica contra el hombro 58 de un
 anillo sujetador 59 enroscado sobre el órgano de tracción 14,
 15 está enroscada una prolongación 60. La prolongación 60 consti-
 tuida como manguito, presenta un diámetro tal que a través del
 taladro 61 de la placa de tope 9 puede engranar en una escota-
 dura de cabeza 62 de la construcción de hormigón 8, para aga-
 rrar la cabeza de anclaje 63 situada dentro de un haz de alam-
 bre. También aquí presenta el órgano de tracción 14 de nuevo
 20 un perno centrador 64, que puede penetrar en un taladro 65 de
 la cabeza 63.

La prolongación 60 presenta en su extremo delantero
 igualmente una rosca y puede enroscarse sobre la cabeza de an-
 claje 63 y esto por rotación del manguito 57. La impulsión del
 25 manguito 57 se efectúa de modo exactamente igual al del mangui-
 to 24 en el dispositivo ilustrado en la figura 1.

La fig. 4 del dibujo finalmente muestra un esquema



24

- 9 -

1 de sistema hidráulico en posición cero para el funcionamiento automático de un dispositivo tensor según el invento.

5 En el mismo es 101 un grupo de bomba de alta presión, que comprende un motor eléctrico 102 para una bomba 103 de alta presión, una válvula 104 limitadora de presión, una válvula 105 limitadora de presión, así como un filtro de aceite 106 con las tuberías correspondientes. A y B son empalmes de presión, T es una tubería de retroceso, S es una tubería de aspiración y 133 es una válvula de retención.

10 Con 107 está designado el verdadero aparato de maniobra con las distintas válvulas de distribución 108 - 111. Cada válvula de distribución puede colocarse a elección en una de las tres posiciones de trabajo, indicadas esquemáticamente. En las distintas tuberías de conducción del aparato de maniobra 15 están previstas válvulas limitadoras de presión 112 - 117, manómetros 118 - 123, así como válvulas de retención 124 y 125, cuya función se deduce del esquema.

20 134 indica el verdadero dispositivo tensor, que aquí debe presentar dos prensas de sujeción o cilindros de sujeción 126, 126', así como una prensa de tensión o un cilindro de tensión 127. En el cilindro de tensión está prevista una válvula estranguladora 128, así como una válvula de retención 129 y un manómetro. 132 es una válvula limitadora de presión. 131 finalmente designa el motor de aceite para hacer girar en una u otra 25 dirección del manguito de acoplamiento del órgano de tracción del dispositivo tensor.

30 En lo que sigue se describirá con mayor detalle el



1

el curso del funcionamiento del aparato automático tensor;

5

- El dispositivo tensor, conjuntamente con el aparato de maniobra 107, se suspende de una grúa y se lleva a la proximidad del lugar de anclaje de la construcción de hormigón 8, que debe pretensarse.

10

- El aparato de maniobra 107 se lleva a una posición desde la que pueda maniobrarse y vigilarse fácilmente el proceso de tensión. El manómetro 130, así como el indicador de recorrido 42, 43 deben ser bien visibles en ello.

15

- Las distintas tuberías de manguera del conjunto de bomba 101 se conectan al aparato de maniobra 107 y se pone en funcionamiento la bomba 103.

- Los cuatro pernos sujetadores 52 etc. se enroscan en la placa 9 de tope.

20

- La carcasa 1 del dispositivo tensor se corre sobre los pernos sujetadores 52 y se sujeta provisionalmente.

- Los pistones de los cuatro cilindros sujetadores (prensas sujetadoras) 44 - 47, se sacan hasta que lleguen a aplicarse contra el hombro 56 de los pernos sujetadores 52. Entonces se introducen las cuñas 55 y se someten a presión los cilindros sujetadores, hasta que la carcasa 1 se aplique firmemente contra la placa de tope 9. El órgano de tracción 14 se transporta hacia delante y se aprieta contra la cabeza de anclaje 27. El indicador 42 y la escala 43 se ajustan a cero.

25

- El manguito de acoplamiento 24 entonces se enrosca hasta el tope sobre la cabeza 27.

30

- La válvula estranguladora 128 entonces se cierra



24 1969

- 11 -

1 y se comienza con la verdadera tensión. Hasta una determinada
presión puede trabajarse mediante el suministro rápido de acei
te y entonces se conmuta a la velocidad menor. En el manómetro
5 130 puede apreciarse la presión de aceite en el cilindro de
tensión y puede determinarse mediante una curva de contraste
la fuerza de tensión.

- El manómetro 121 en el aparato de maniobra sirve
en ello para el control hasta que se bombée aceite en el cilin-
dro.

10 - La dilatación puede apreciarse directamente sobre
la escala 43.

- Después de haberse alcanzado la máxima fuerza de
tensión, puede apreciarse en la escala la magnitud, respectiva-
mente la altura requerida de los suplementos de base para la
15 cabeza de anclaje 27.

- Las abrazaderas de sujeción se colocan en la carca-
sa 1 en posiciones predeterminadas y los suplementos de base,
respectivamente los órganos de apoyo, se disponen mediante aga-
rradores electromagnéticos.

20 - Por apertura de la válvula estranguladora 128 se
coloca la cabeza de anclaje 27 sobre los organos de apoyo.

- Entonces los cilindros sujetadores 44 - 47 se some-
ten a presión brevemente en la dirección de apriete, el órgano
de tracción 14 se comprime contra la cabeza de anclaje 27 y se
25 suelta el manguito de acoplamiento 24.

- Las abrazaderas de sujeción para los organos de apo-
yo se alejan.

30

24



- 12 -

1

- Entonces se retira el órgano de tracción 14 hasta que cese todo enlace entre éste y la cabeza de anclaje 27, y los cilindros sujetadores 44 - 47 estén desprendidos de los pernos sujetadores 52.

5

- El dispositivo tensor está preparado ahora para el siguiente proceso de tensión.

- Para el tensado por encima del recorrido normal de tensión tienen que utilizarse prolongaciones para la carcasa 1 del dispositivo tensor.

10

- Para ello se apoya provisionalmente la cabeza de anclaje 27. Entonces se sueltan los cilindros sujetadores 44 - 47 desde los pernos sujetadores 52. Corriendo hacia delante el órgano de tracción 14, la carcasa 1 del dispositivo se moverá alejándose de la construcción de hormigón. Esto se efectúa hasta que entre la base de la carcasa 1 y la placa de tope 9 exista una hendidura (separación) que sea algo mayor que las prolongaciones a insertar.

15

- Entonces se colocan las mencionadas prolongaciones sobre los cuatro pernos sujetadores 52.

20

- La carcasa se aprieta entonces contra las prolongaciones. Las abrazaderas de sujeción para los organos de apoyo se dispone entonces.

25

- Los cilindros sujetadores 44 - 47 se vuelven a montar y puede comenzar el segundo grado del proceso de tensión.

Los organos apoyadores, dispuestos provisionalmente, para la cabeza de anclaje 27, se separan, y finalmente se sustituyen por los órganos de apoyo definitivos, más largos.

30



1

N O T A

=====

5

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

10

15

20

1.- Dispositivo para tensar alambre en la construcción de hormigón tensado, caracterizado por una carcasa prevista para el apoyo sobre un extremo de una construcción de hormigón, en la que está montado un grupo tensor, desde uno de cuyos extremos penetra en la carcasa un órgano de tracción móvil axialmente, estando montado en el extremo libre del órgano de tracción un dispositivo de acoplamiento para una cabeza de anclaje de un haz de alambre, y en el mismo extremo están previstos medios centradores para la alineación del órgano de tracción con la cabeza de anclaje, así como por medios para sujetar el dispositivo temporalmente para la construcción de hormigón, componiéndose los medios de sujeción de elementos tensores, dispuestos en la cara exterior de la carcasa, cuya fuerza de tensión es regulable, y los órganos tensores de los elementos tensores están provistos de órganos de acoplamiento, que posibilitan su sujeción en correspondientes órganos, unidos con la construcción de hormigón.

25

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el grupo tensor, montado en la carcasa, es un cilindro de trabajo hidráulico o neumático, cuya biela de piston está constituida como órgano de tracción, que penetra en la carcasa y porque el dispositivo de acoplamiento previsto en el

30



1 extremo libre de este organo de extracción es un manguito de
acoplamiento, montado giratoriamente sobre el órgano de trac-
ción, provisto de rosca interior.

5 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque están previstos medios para accionar el dispositi-
vo de acoplamiento para la cabeza de anclaje de un haz de alam-
bres con mando a distancia.

10 4.- Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 3 ca-
racterizado por medios impulsados con motor para la rotación
a elección del mencionado manguito de acoplamiento en una y -
otra dirección.

15 5.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracteri-
zado porque los medios propulsores se componen de una corona
dentada, que puede hacerse engranar con el manguito de acopla-
miento en enlace de propulsión, de un piñón propulsor para la
corona dentada, montado de modo fijo contra rotación, pero -
axilmente corredizo sobre un árbol, que transcurre paralelo al
órgano de tracción del conjunto tensor, así como de un motor
20 propulsor para el mencionado árbol.

25 6.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque los elementos tensores, dispuestos en la cara ex-
terior de la carcasa, se componen de cilindros de trabajo hi-
dráulicos o neumáticos, cuyos pistones forman los órganos ten-
sores.

30 7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque los medios centradores consisten en un perno cen-
trador, fijado en el centro de la cara frontal del organo de



1

5

10

15

20

25

30

tracción, sobresaliente hacia delante, que está previsto para engranar en una abertura central en la cabeza de anclaje.

8.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el grupo tensor, y los elementos tensores, que sirven como elementos de sujeción, son cilindros de trabajo accionados hidráulica o neumáticamente, porque el dispositivo de acoplamiento para la cabeza de anclaje igualmente es accionable de modo hidráulico o neumático, y porque para la maniobra de los elementos antes mencionados del dispositivo está previsto un aparato de maniobra central provisto de válvulas de distribución.

9.- Dispositivo para tensar alambres en la construcción de hormigón tensado.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva, y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta dicha memoria de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 24 MAYO 1969

CARLOS ROEB

367652

D. Antonio Brandestini

DOS HICJAS

HOJA 1ª.

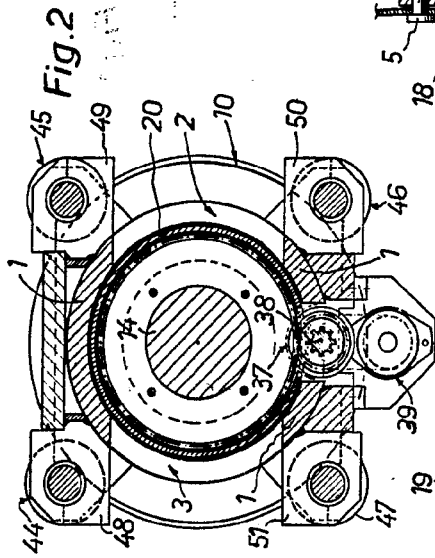
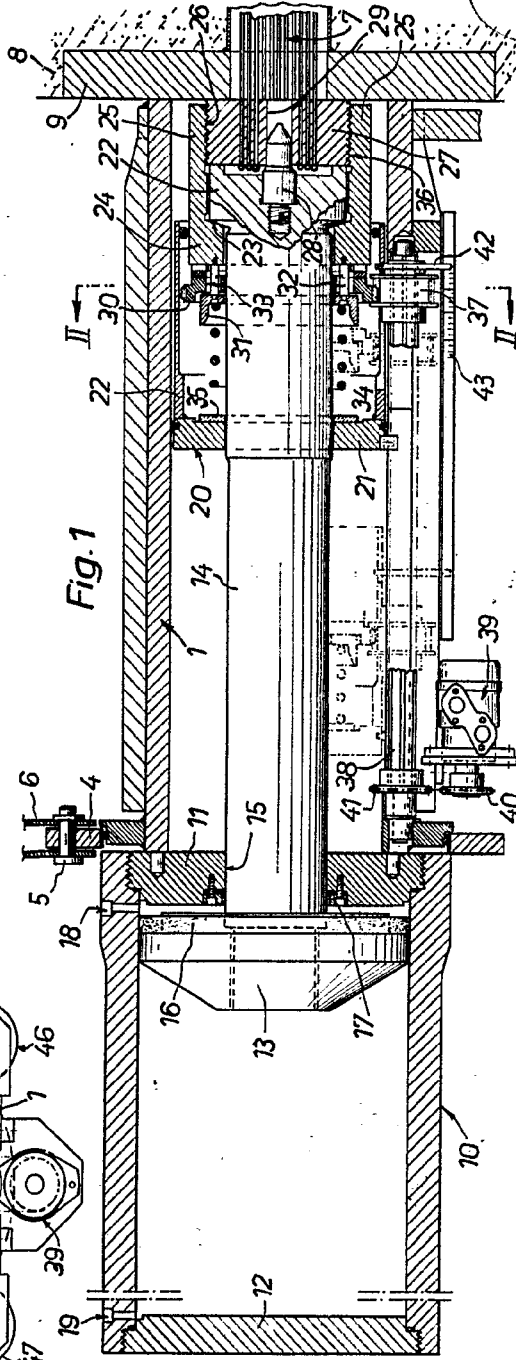
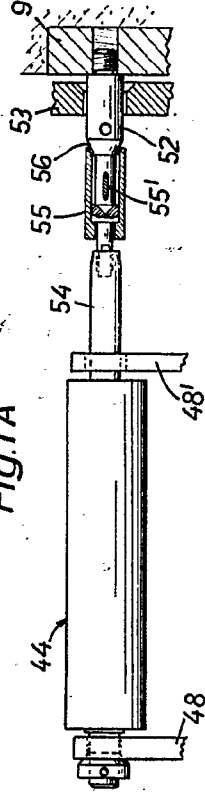


Fig. 1A



TRAZADO EN PLACAS
D. Antonio Brandestini

367652

D. Antonio Brandestini

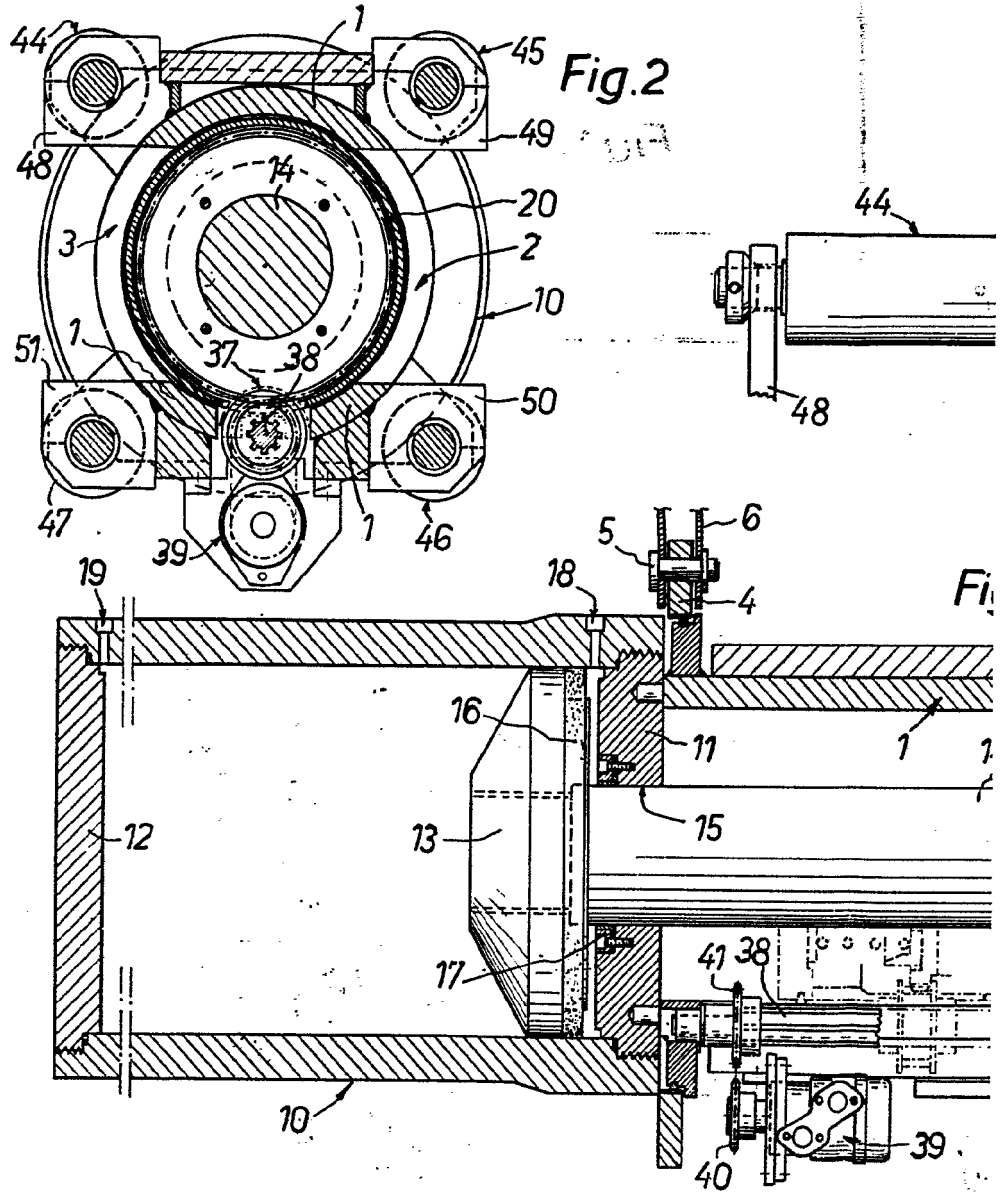




Fig.1A

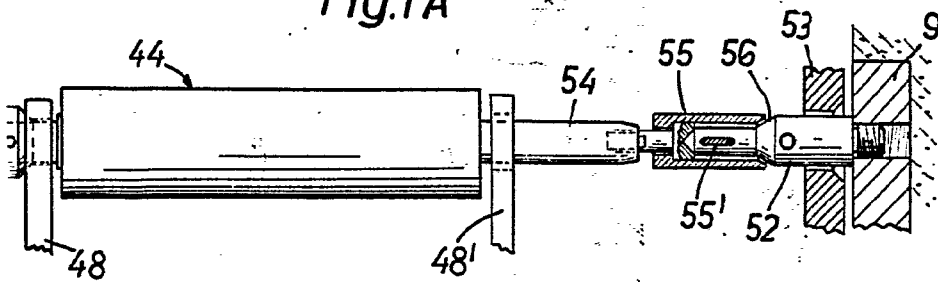
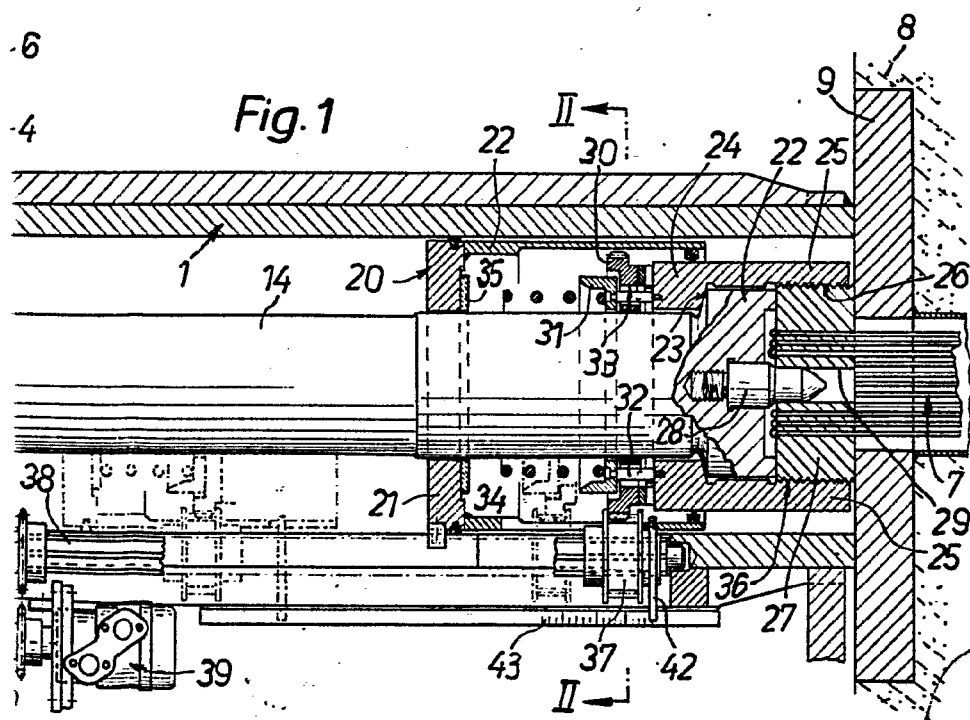


Fig.1



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
R.P.

367652

DOS HOJAS

D. Antonio Brandestini

HOJA 2ª

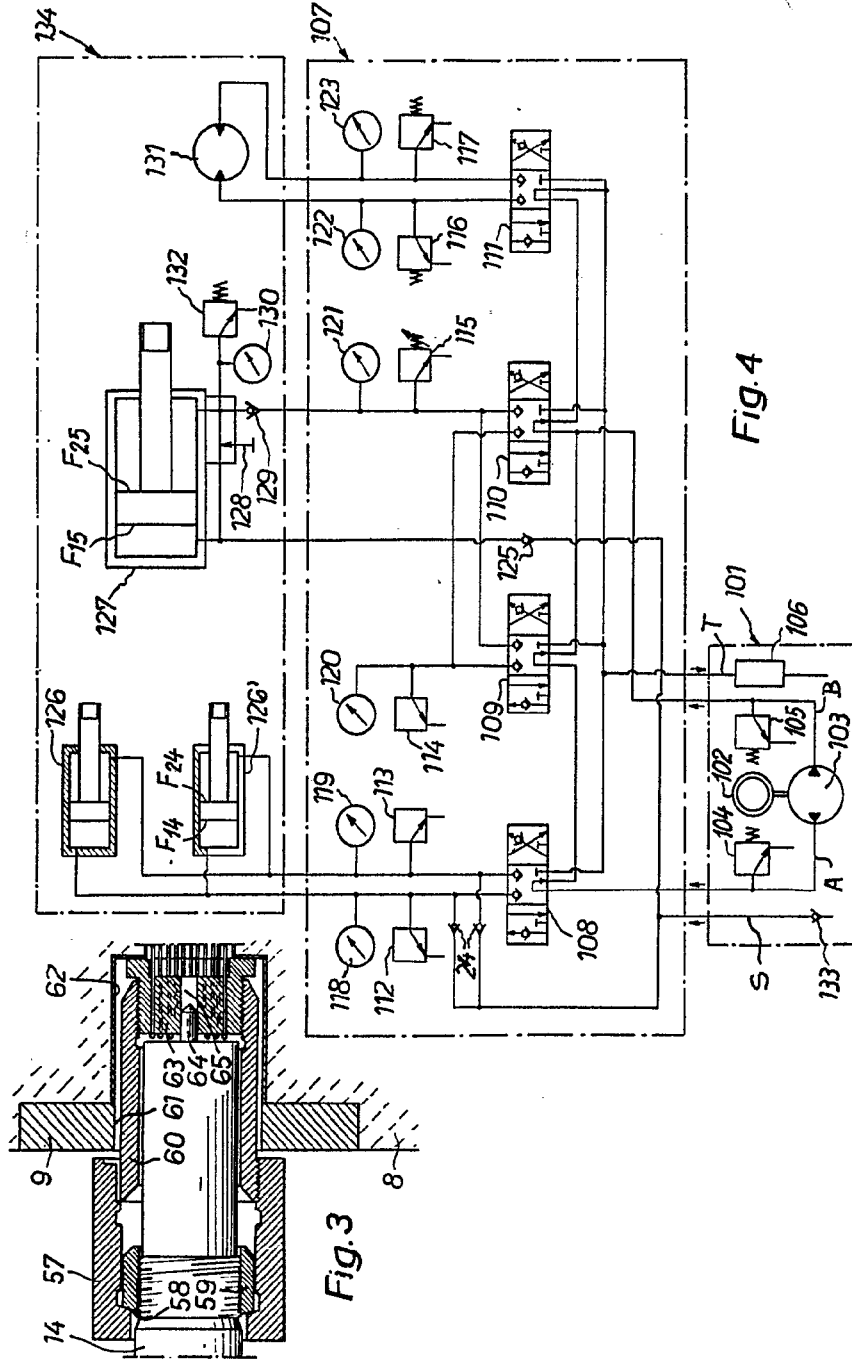


FIG. 4

REGINA VARIABLE

DE LOS ROED



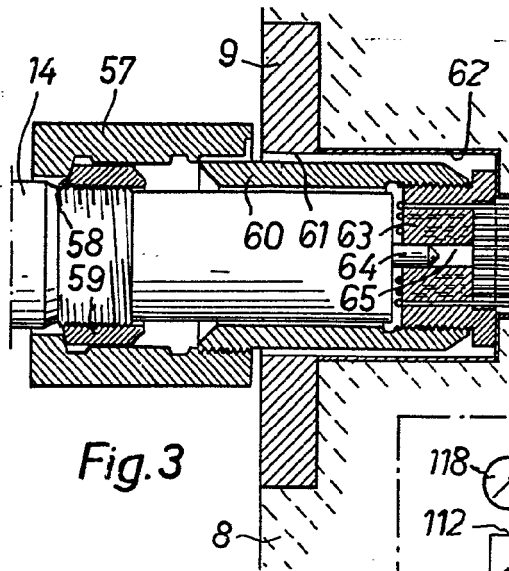
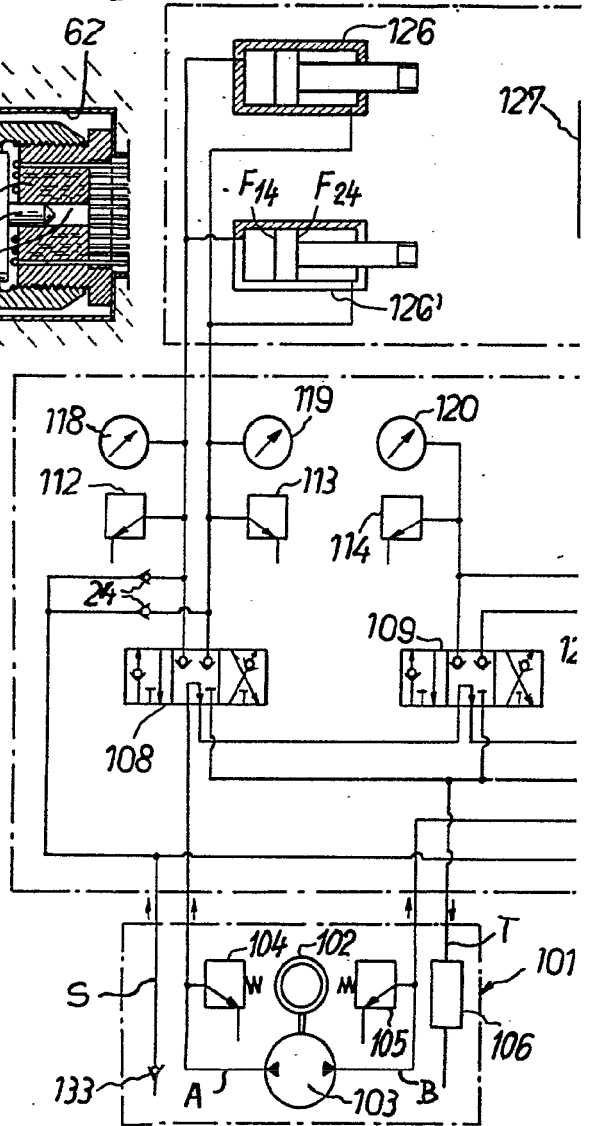


Fig. 3



367652

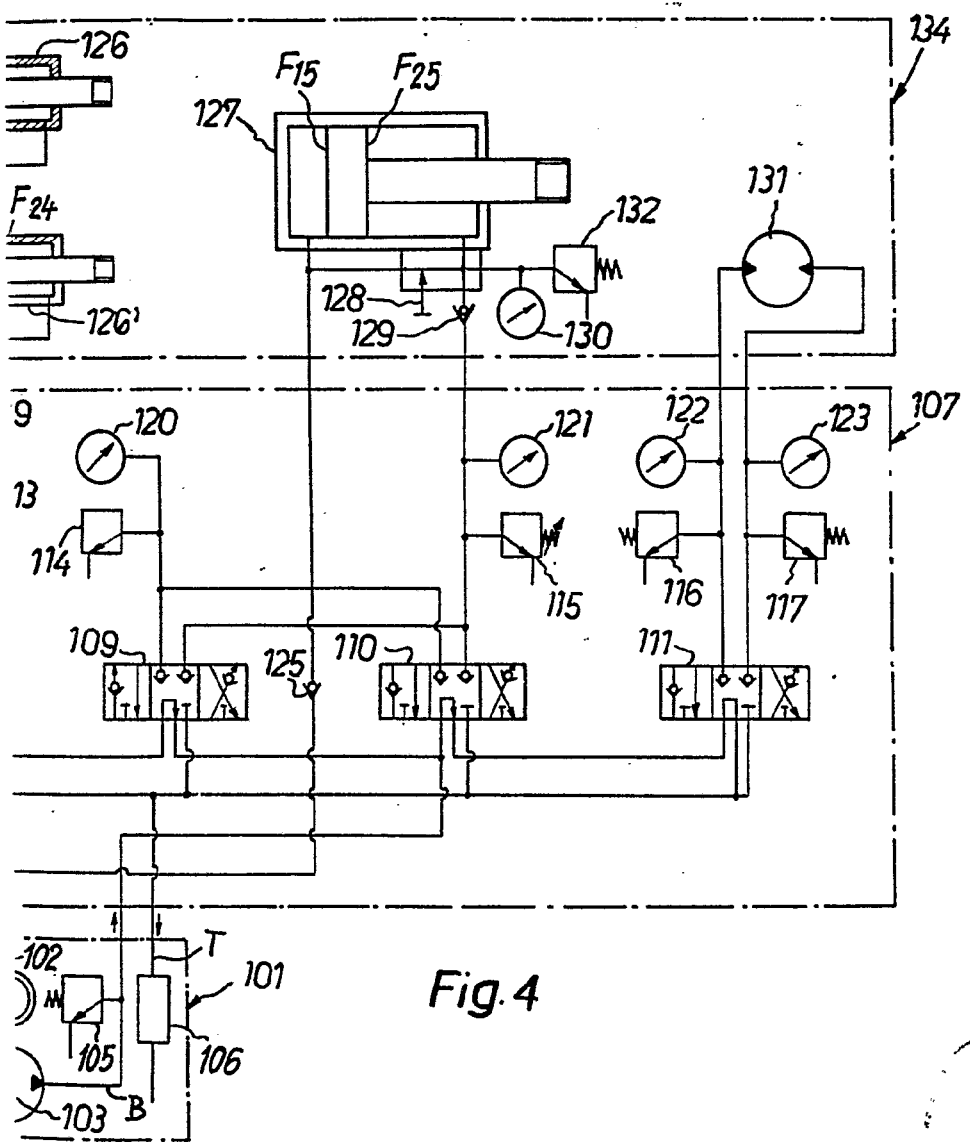


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB