

F.C. 20-10-75

Int. Cl. E04G



423730

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
BERNHARD AHL, de nacionalidad alemana, de
miciliado en 5038 Hahnwald/Köln, Am Zehn-
pfennigshof 13, (ALEMANIA); por: "APARA-
TO HIDRAULICO PARA LA CONSTRUCCION DE EDI-
FICIOS DE HORMIGON, SEGUN EL SISTEMA DE
ENCOFRADO DESLIZANTE".

-----ooo000ooo-----

El invento se refiere a un aparato para elevar en-
cofrados o moldes deslizantes junto a barras de acero para la
construcción de edificios de hormigón según el sistema de en-
cofrado deslizante.

5 Los aparatos para trabajar según el sistema de enco-
frado deslizante con el fin de construir edificios de hormi-
gón tienen cabezales sujetadores dispuestos unos encima de -
otros, los cuales son movidos de modo mecánico o mediante ci-
lindros elevadores, que son cargados con un medio de presión,
10 por ejemplo aire comprimido y preferiblemente por medios hi-
dráulicos. En los cabezales sujetadores están previstas mor-

423730



dazas de sujeción que se aplican a la barra de acero y que se encuentran bajo efecto de resorte, con lo cual los cabezales sujetadores o los cabezales sujetadores que soportan el encofrado deslizante son sostenidos fijamente junto a las barras de acero. Como sujetadores sirven en este caso mordazas de sujeción estructuradas en forma de cuña, discos excéntricos o también esferas de acero dispuestas en forma de anillo, las cuales cooperan con superficies de cuña. Para que durante la elevación se evite un deslizamiento hacia abajo, un resbalamiento o un escurrimiento del cabezal sujetador que se asienta fijamente a la barra de acero, se han previsto construcciones relativamente complicadas en el caso de los aparatos que trabajan por medios hidráulicos. Como consecuencia de su complicación, las construcciones de sujetadores son en muchos casos también muy sensibles, con lo cual se perjudica un deslizamiento sin defectos de los encofrados junto a los edificios de hormigón. Como consecuencia de la roña y de la suciedad junto a las barras de acero, al desgaste y las deformaciones debidas a los sujetadores y también como consecuencia del desgaste de los sujetadores propiamente dichos, no puede evitarse que los sujetadores del tipo citado resbalen más o menos junto a las barras de acero incluso en el caso de los equipos adicionales complicados en los dispositivos de sujeción. Las barras de acero recuperadas después de terminado el trabajo con deslizamiento pueden ser utilizadas de nuevo, dependiendo del grado de desgaste, sólo varias veces, por ejemplo hasta 10 veces.

El movimiento de resbalamiento y escurrimiento se

423730

- 3 -



5 produce en los aparatos individuales de un juego de aparatos en diferentes magnitudes y tampoco se efectúa a distancias uniformes. Para el movimiento deslizando hacia arriba de moldes, encofrados y similares junto a edificios de hormigón es necesaria, no obstante, una elevación indispensable uniforme, ya que en caso contrario pueden resultar deformaciones, inclinaciones en dirección oblicua y grietas en las construcciones de hormigón. Otras desventajas las constituyen el continuo reemplazamiento de sujetadores especiales endurecidos y caros, las interrupciones debidas al intercambio de los
10 sujetadores durante el deslizamiento y aparte de la pérdida de tiempo por el hecho de la formación de porciones interrumpidas en la construcción de hormigón, y además una pérdida relativamente alta de barras de acero por apriete excéntrico de los sujetadores y a causa de las deformaciones y deterioros que resultan por esta razón. Pueden ponerse en tela de
15 juicio la rentabilidad y una realización constructiva irreprochable del edificio de hormigón en el caso de los aparatos hasta ahora conocidos por causa de dichos fenómenos consiguientes.

20 Es misión del invento proporcionar un aparato del tipo citado al comienzo, en el cual no se tengan que realizar un intercambio de los sujetadores y la incorporación de sujetadores de reemplazamiento, se evite una deformación o un
25 deterioro de las barras de acero debido a los sujetadores o construcciones similares, y se excluya un resbalamiento o escurrimiento de los cabezales sujetadores y de los encofrados unidos con éstos, siendo posibles también interrupciones del

423730

- 4 -



proceso de deslizamiento sin que resulten grietas en el hormigón ni porciones interrumpidas en las paredes de hormigón. El aparato con cabezales sujetadores dispuestos unos encima de otros y con mordazas de sujeción que se aplican a la barra de acero y puestas bajo acción de resorte, estando unidos el cabezal sujetador superior y el cabezal sujetador inferior por dos unidades de cilindro elevador que discurren a lo largo de la barra de acero, se caracteriza de acuerdo con el invento porque las mordazas de sujeción opuestas junto a la barra de acero están unidas articuladamente con palancas comunes, que con su extremo libre están apoyadas de modo basculable en el cabezal de sujetador, y porque una mordaza de sujeción se encuentra bajo acción de resorte en la dirección del movimiento de aplicación a la barra de acero.

Mediante tal estructuración del sistema de sostén de las mordazas de sujeción se logra que se garantice forzosamente un movimiento uniforme y en común de las mordazas de sujeción. Se evita la aparición de ladeos y sollicitaciones por un solo lado sobre la barra de acero. Se lleva a realidad una guía paralela exacta de las mordazas de sujeción en el movimiento hacia y desde la barra de acero. De este modo se impide que resulten deformaciones y deterioros en las barras de acero. Ni las mordazas de sujeción ni las barras de acero experimentan un desgaste digno de mención. La guía exactamente paralela de las dos mordazas de sujeción opuestas que se aplican a la barra de acero, conduce a una sujeción y a un sostén seguros entre las mordazas de sujeción y la barra de

423730

- 5 -



acero, de manera que se excluye un movimiento de resbalamiento y de escurrimiento de los cabezales de sujeción y de los encofrados unidos con ellos. Al mismo tiempo se suprimen el desgaste y el recambio de las mordazas de sujeción. Las barras de acero ya no experimentan ninguna deformación. Se origina la formación de inclinaciones oblicuas de los encofrados y de las grietas en la construcción de hormigón que están ligadas con aquellas, y que las paredes sean desemplomadas (llevadas fuera de la plomada).

10 Ventajosamente están previstos varios pares de palancas, que están dispuestos unos debajo de otros y con los cuales están unidas articuladamente las mordazas de sujeción. Por ejemplo, mordazas de sujeción opuestas junto a una barra de acero pueden ser unidas mediante dos, tres o más de tres palancas situadas unas debajo de otras. De este modo se mejora aún más la guía paralela de las mordazas de sujeción opuestas y su ajuste por desplazamiento en paralelo. Al mismo tiempo resultan mordazas de sujeción alargadas, que no dejan aparecer las deformaciones o los deterioros en las barras de acero. Las mordazas de sujeción están estructuradas además, de modo ventajoso, de manera tal que las superficies de las mordazas de sujeción enfrentadas a las barras de acero -visto en sección transversal- corresponden al contorno periférico de las barras de acero. De este modo se obtienen grandes superficies de las mordazas de sujeción que se aplican e tope sobre las barras de acero. Tal modo de sostén y apoyo de las mordazas de sujeción conduce a un asiento moderado pero no obstante

423730

- 6 -



5 extraordinariamente seguro de las mordazas de sujeción en la barra de acero. Esto tiene la consecuencia de que las barras de acero pueden ser utilizadas un número de veces mayor en un múltiplo que hasta ahora, hasta cien veces y más, para los edificios individuales que han de ser construidos según el procedimiento de encofrado deslizante.

10 De acuerdo con otra característica más del invento las mordazas de sujeción pueden ser retiradas o alejadas desde la barra de acero mediante un órgano de desplazamiento en contra de la acción de resorte. De este modo se puede descargar al resorte y por consiguiente a las mordazas de sujeción. De tal manera es posible mover el encofrado al nivel en el caso de interrupciones sin que deba ser liberado el encofrado y sin que al volver a comenzar el proceso de hormigonado resulten -
15 porciones interrumpidas en las paredes de hormigón. Como órgano de ajuste por desplazamiento puede utilizarse una manivela o una excéntrica, las cuales piezas pueden estar provistas con un asidero de accionamiento.

20 El invento es explicado seguidamente con ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos.

Las Figuras 1 y 2 muestran un ejemplo de realización del aparato hidráulico de acuerdo con el invento para la construcción de edificios de hormigón según el sistema de encofrado deslizante, en vista en alzado y en vista en alzado lateral, esquemáticamente y parcialmente en sección.
25

La Figura 3 representa el cabezal sujetador superior en sección de acuerdo con la línea III-III de la Figura 2.

423730

- 7 -



La Figura 4 muestra una sección longitudinal de acuerdo con la línea IV-IV de la figura 3.

La Figura 5 representa el cabezal sujetador inferior de acuerdo con la línea V-V de la figura 2 en esquema, y

5 La Figura 6 es una sección longitudinal de acuerdo con la línea VI-VI de la figura 5.

La Figura 7 representa una sección transversal de acuerdo con la línea VII-VII de la figura 5.

El aparato 1, que coopera con la barra de acero 2, tiene un cabezal sujetador superior 3 y un cabezal sujetador inferior 4, estando previsto entre los dos cabezales sujetadores 3 y 4 el dispositivo elevador 5. Este consta de las dos unidades de cilindro elevador 6 y 7, en las cuales cada pistón 8 está provisto con una biela 9, que desliza dentro de un cilindro 10. A ambos lados del espacio cilíndrico se encuentran los orificios 11 y 12 para la introducción o retirada del medio de presión hidráulico, por ejemplo aceite. Las unidades de cilindro elevador 5 y 6 están fijadas mediante los pernos 13 y 14 al cabezal sujetador superior 3 y mediante los pernos 15 y 16 al cabezal sujetador inferior 4. El cabezal sujetador superior 3 está unido fijamente a las construcciones de encofrado mediante las vigas 17 y 18.

Los cabezales sujetadores 3 y 4 tienen sendas cajas envolventes 19 y 20, dentro de las cuales están colocadas las mordazas de sujeción 21 y 22 ó 23 y 24. Las mordazas de sujeción 21, 22 ó 23, 24 opuestas junto a la barra de acero 2 están unidas articuladamente cada una con pares de palancas 25

423730

- 8 -



5 y 26 ó 27 y 28, a saber mediante los pernos 29, 30 ó 31 y 32, que están guiados a través de las mordazas de sujeción. Las palancas 25 y 26 estén apoyadas basculablemente en las paredes laterales de la caja envolvente 19 a través de los pernos 33 y 34, mientras que en el caso de la caja envolvente 20 el apoyo de los pares de palancas 27 y 28 se efectúan mediante los pernos 35 y 36. Las cajas envolventes 19 y 20 tienen orificios 37 ó 38, a través de los cuales se hace pasar la barra de acero 2 y poseen un diámetro mayor que el diámetro de la barra de acero 2. Las mordazas de sujeción 21, 22, 23 y 24 se aplican a tope sobre la barra de acero 2, correspondiendo las superficies de las mordazas de sujeción enfrentadas a la barra de acero -visto en sección transversal - al contorno periférico de la barra de acero.

15 Algunas de las mordazas de sujeción, por ejemplo - las mordazas de sujeción 21 y 23, están provistas con suplementos 39 y 40 , a los que se aplica un resorte 41, 42 en forma de resorte de compresión. En estos resortes están dispuestos órganos de ajuste por desplazamiento 43 y 44 mediante los cuales se pueden levantar las mordazas de sujeción de la barra de acero en contra de la acción de resorte. Los órganos de ajuste 43, 44 tienen una manivela 45, 46, que está apoyada en orificios de apoyo 47 ó 48 de la caja envolvente 19 ó 20, y está provista con un asidero 49 ó 50. En lugar de una manivela se pueda prever también una excéntrica. Mediante los órganos de ajuste por desplazamiento 43 y 44 se puede actuar sobre los suplementos 39 ó 40 y por consiguiente

423730

- 9 -



sobre los resortes 41 ó 42. Haciendo girar adecuadamente los órganos de ajuste por desplazamiento se puede realizar en -
contra de la acción de los resortes un levantamiento de las mordazas de sujeción desde las barras de acero.

5 Cuando el medio de presión hidráulico es introduci-
do a través de las conducciones de alimentación 11 por deba-
jo del pistón 8, el cabezal sujetador 3 es levantado median-
te los pernos de unión 13 y 14, y por consiguiente el molde
de encofrado, fijado a los travesaños 17 y 18, para la cons-
10 trucción de hormigón que ha de ser hormigonada es levantado
a una altura previamente ajustada y determinada con exactitud.
Las mordazas de sujeción 21 y 22 apoyadas en el cabezal suje-
tador 3 o en la caja envolvente 19 de éste, son desplazadas con
juntamente y aplicadas bajo presión a la barra de acero 2 me-
15 diante los resortes 41. Las mordazas de sujeción 23 y 24 in-
corporadas en el cabezal sujetador inferior 4 son sujetas a
la barra de acero por los resortes 42 y por la contrapresión
ejercida por los cilindros elevadores 6 y 7 y son sostenidas
en ésta, con lo cual se produce la contrapresión para la ele-
20 vación del molde de encofrado. Al detener la introducción
del medio de presión hidráulico, las mordazas de sujeción uni-
das por la palanca, que se aprietan firmemente a la barra de
acero, impiden que se desplace hacia abajo el cabezal sujetador
3 por causa de la carga de los moldes de encofrado suspendidos
25 de éste.

 Cuando el medio de presión es introducido a través
de los orificios 12, los cilindros elevadores 6 y 7 con el -

423730

- 10 -



5 cabezal sujetador inferior 4 suspendido de ellos, son levanta-
dos en la altura de elevación que previamente se ha efectuado,
con lo cual es desplazado conjuntamente el cabezal sujetador
4. Mediante alimentación alternativa del medio de presión a -
través de los orificios 11 y 12 se logra un levantamiento con-
tinuo del aparato y del molde o encofrado deslizante fijado a
él.

10 Cuando se debe detener o interrumpir el proceso de
hormigonado, el molde o el encofrado deslizante debe ser movi-
do o levantado hasta tanto que el hormigón esté endurecido y
ya no se produzca una adherencia del hormigón al molde. Por
rotación del órgano de ajuste por desplazamiento 43 junto al
cabezal sujetador superior 3 se comprime hacia abajo el suple-
mento 39 con el resorte 41, con lo cual las mordazas de suje-
15 ción 21, 22 son levantadas desde la barra de acero 2. Cuando
el medio de presión es introducido alternativamente a través
de los orificios 11 y 12 de las unidades de cilindro elevador
6 y 7 se efectúa un continuo deslizamiento hacia arriba y ha-
cia abajo del cabezal sujetador superior 3 y del molde o enco-
20 frado deslizante suspendido de aquél, sin que el encofrado sea
levantado desde el hormigón que acaba de ser hormigonado. Tal
movimiento hacia arriba y hacia abajo del molde o del encofra-
do sin que se efectúe una subida del aparato, se lleva a cabo
hasta que el hormigón esté duro y ya no se adhiere.

25

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

423730

- 11 -



5 1. - Aparato hidráulico para la construcción de edificios de hormigón, según el sistema de encofrado deslizante, en el cual unos cabezales sujetadores dispuestos unos encima de otros son movidos a través de cilindros hidráulicos cargados con un medio de presión, preferiblemente por medios hidráulicos, y que tienen mordazas de sujeción aplicadas a la barra de acero y que se encuentran bajo acción de resorte, estando unidos el cabezal sujetador superior y el cabezal sujetador inferior mediante dos unidades de cilindro elevador que discurren longitudinalmente con respecto a la barra de acero, caracterizado porque las mordazas de sujeción opuestas junto a la barra de acero están unidas articuladamente con palancas comunes que con sus extremos libres están apoyadas de modo basculable en el cabezal sujetador mediante pernos, y porque una mordaza de sujeción se encuentra bajo acción de resorte en la dirección del movimiento de aplicación a la barra de acero.

15 2. - Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque están previstos varios pares de palancas, las cuales se aplican articuladamente dispuestas unas debajo de otras a las mismas mordazas de sujeción.

20 3. - Aparato, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las superficies de las mordazas de sujeción enfrentadas a la barra de acero - visto en sección transversal - corresponden al contorno periférico de la barra de acero.

25 4. - Aparato, según una cualquiera de las reivindi-

ME

423730



1974

caciones anteriores, caracterizado porque las mordazas de sujeción son susceptibles de ser levantadas desde la barra de acero mediante un órgano de ajuste por desplazamiento en contra de la acción de resorte.

5 5.- Aparato, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una mordaza de sujeción está provista con un suplemento, al que se aplican el resorte por un lado y el órgano de ajuste por desplazamiento por otro lado.

10 6.- Aparato, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el órgano de ajuste tiene una manivela o una excéntrica, que coopera con el suplemento y posee un asidero de accionamiento.

15 7.- "APARATO HIDRAULICO PARA LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS DE HORMIGON, SEGUN EL SISTEMA DE ENCOFRADO DESLIZANTE".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

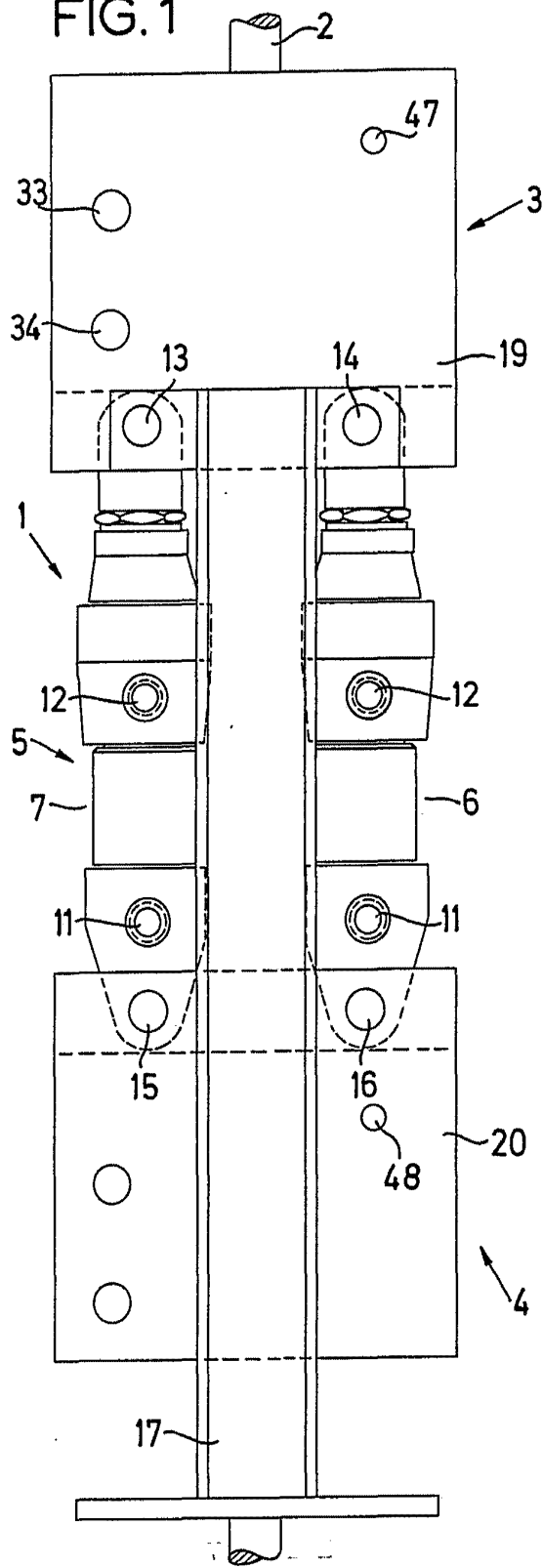
Madrid, 28/FEB 1974
CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P P

mf

425730

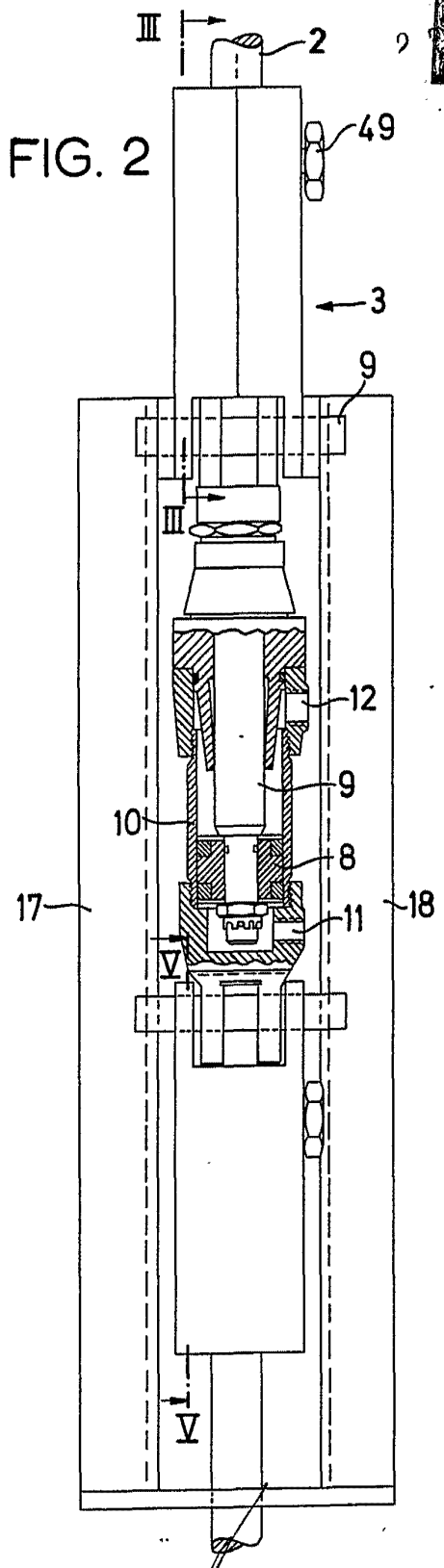


FIG. 1



Escala variable

FIG. 2



Madrid, 28 Febrero 1974
 CARLOS FERNANDEZ CANDELAN
 P.P.

423730

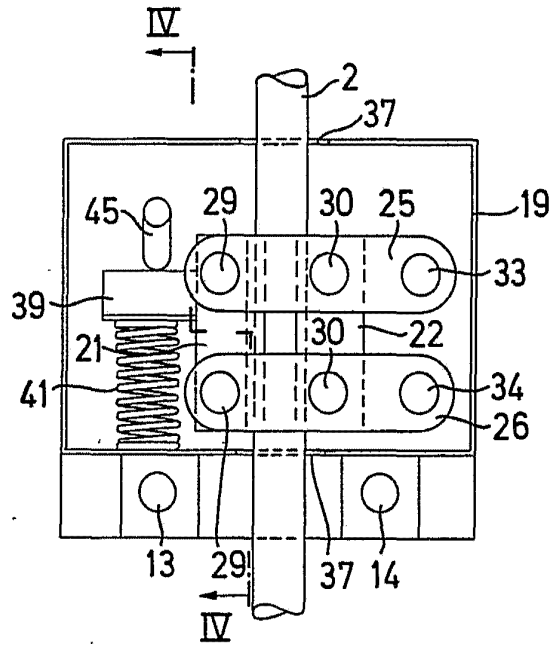
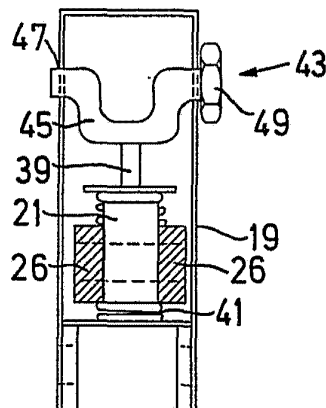


FIG. 3

FIG. 4



Escala variable

Madrid, 28 Febrero 1974

CARLOS FERRAZ ESPINAR
P.P.

423730

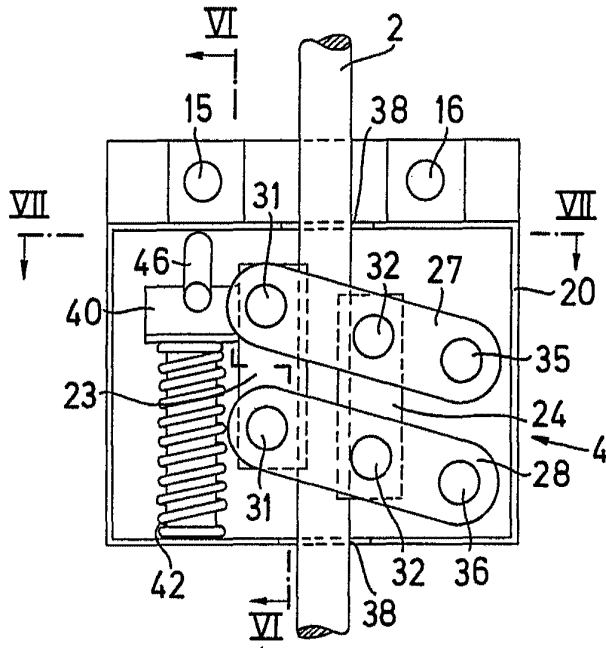


FIG. 5

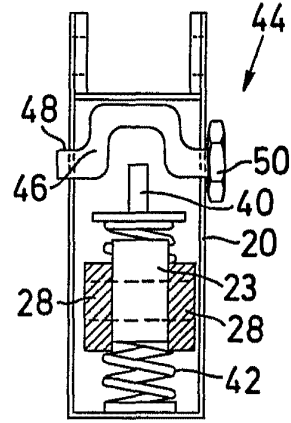


FIG. 6

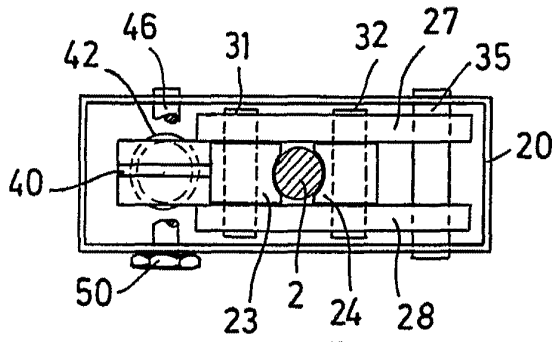


FIG. 7

Escala variable

Madrid, 28 Febrero 1974

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
"P"