

226 497

P - 14.098.-

A. 6374.-

23



226497

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ROBERT GRASS., de nacionalidad alemana, residente en 22, Fahrenbecke, Hagen/Westfalia, Alemania, por:

" MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE PUNTALES PARA MINAS " .-

-0-

El objeto del invento es un puntal para minas, de dos piezas, flexible, con cierre de cuña, que frente a las numerosas construcciones hasta hoy en día conocidas, se diferencia de éstas por su elevada capacidad de carga y al mismo tiempo por la posibilidad de ser pre-
5 tensado, caracterizándose, por el contrario, por su peso relativamente pequeño, así como por su colocación y retirada especialmente sencillas, y que debido a una construcción absolutamente nueva de los dispositivos para el pretensado
10 del puntal superior contra el puntal inferior, simplifica,



226497

por una parte, la colocación del puntal, mientras que por otra parte hace posible conferir al puntal, a elección, tanto un efecto portador rápido, como también lento.

La aspiración de reducir los pesos de los
5 puntales, y con ello, la de facilitar el manejo de los mismos, así como de reducir su coste, ha plasmado ya en numerosas propuestas, en todas las cuales, empero, se obtenía la ventaja de la reducción de peso a cambio de un empeoramiento de las cualidades de empleo, especialmente de la
10 resistencia al pandeo. La posibilidad de reducir los pesos de los puntales, sirviéndose fundamentalmente de la realización constructiva de los puntales de acero para minas, pero construyéndolos de metales ligeros, vá ligada a un considerable aumento del coste y otros inconvenientes, de
15 modo que únicamente se hace uso de ella en escala muy escasa.

Las ventajas del nuevo puntal caracterizadas al principio, se basan en una construcción fundamentalmente nueva, a saber, una perfilación nueva del puntal superior y del puntal inferior, que proporcionan valores
20 estáticos o generales de resistencia mecánica extraordinariamente favorables, que hacen posible su fabricación a partir de perfiles de paredes delgadas, a saber, preferentemente chapas de grueso relativamente pequeño del orden de
25 a lo sumo 5 mm., creando las condiciones previas para el alojamiento de una nueva construcción de cierre de cuña en el interior de los perfiles huecos.



226497

El puntal exterior- preferentemente el superior - se compone, de acuerdo con el invento, de un par de perfiles de chapa rectangulares, preferiblemente del grueso indicado, que dispuestos uno junto al otro, se hallan unidos entre si de manera que pueden ser soltados, sobre uno de los lados longitudinales del rectángulo, por ejemplo, mediante pasadores elásticos o similares, mientras que los lados longitudinales de los rectángulos situados hacia afuera, se encuentran abiertos, es decir, que en dichos lugares se forman rendijas longitudinales. La relación entre los lados largos y cortos de los rectángulos se elige preferentemente de alrededor de 2 : 1, de manera que los dos perfiles rectangulares combinados entre sí, forman en su totalidad un perfil cuadrado.

En los dos perfiles huecos, unidos entre si en disposición gemela, se han dispuesto pares de perfiles de chapa adaptados a los primeros, que forman el puntal interior, siendo su construcción fundamentalmente igual, y cuyas rendijas de la parte exterior, más estrechas con relación a las de los perfiles exteriores, transcurren en igual sentido que las rendijas exteriores de los perfiles exteriores.

Los perfiles exteriores - en el caso de formar éstos el puntal superior - están unidos por sus extremos inferiores, mediante pasadores elásticos, a un manguito desmontable, que los rodea. Igualmente se realiza la unión de los perfiles interiores entre si, por un



226497

manguito que los rodea por sus extremos, mediante pasadores elásticos o similares, que se extienden por las rendijas longitudinales más anchas de los perfiles exteriores. Es esencial que las uniones de las mitades de los perfiles entre si o alternativamente con el manguito, puedan soltarse, con objeto de hacer con ello posible el montaje y el desmontaje del puntal a efectos de una reparación o similares.

En el puntal montado, por lo tanto, y suponiendo por ejemplo que los perfiles exteriores formen los puntales superiores, el manguito subordinado al puntal interior se encuentra arriba, y el manguito subordinado al puntal exterior, abajo.

Fuera de la zona rodeada por el puntal exterior, a una distancia del borde inferior del manguito del puntal exterior correspondiente al menos al trayecto de introducción máximo, los dos perfiles del puntal interior con interposición de las piezas de relleno que ocupan el espacio libre existente entre ellos, son del grueso doble de pared del perfil exterior, ocupando el espacio libre entre ellos existente, y están unidos entre si por sus extremos inferiores, de manera que pueden ser soltados, mediante una placa de base común.

En el interior de una de las mitades del perfil hueco gemelo así formado, se hallan alojados los elementos que sirven para el pretensado, flexible a la presión del perfil interior y del perfil exterior entre sí,



228497

cuya construcción y funcionamiento son una característica especialmente sustancial del invento.

5 El cierre formado por estos elementos se compone de sendos cuerpos de cuña subordinados a los dos manguitos, preferiblemente del ancho interior del perfil hueco rectangular del puntal interior. Al ser introducidas las cuñas tiene lugar, a través de los cuerpos de relleno y bajo la actuación de un efecto de ensanchamiento, el pretensado del perfil interior contra el perfil exterior.

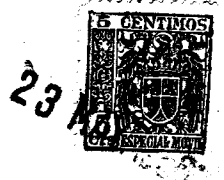
10

Las dos cuñas o alternativamente los emparejamientos de las cuñas con las piezas de relleno, tienen, empero, efectos fundamentalmente distintos entre si, sirviendo una de las cuñas exclusivamente para la colocación del puntal bajo pretensado, sin que ella o alternativamente su efecto se vea influido por la absorción de presión del puntal en el sentido de reducir o aumentar su efecto de pretensado, mientras que en contraposición a esto, la segunda cuña es influida por el puntal superior descendente, en el sentido de ser introducida todavía más, y con ello, de un aumento de su efecto de sujeción. El aumento del efecto de sujeción de esta segunda cuña se vé limitado de acuerdo con la capacidad de carga del puntal, debido a una configuración especial de la cuña.

15

20

25 La pieza de relleno que opera conjuntamente con la cuña subordinada al bandaje situado en la parte superior en el puntal montado, cuando el puntal pri-



226497

mero, el interior - según resulta preferible - forma el puntal inferior, se halla sujeta a la cara longitudinal interior del perfil del puntal interior, y la cuña que se introduce entre esta pieza de relleno y la cara longitudinal ranurada del perfil del puntal interior que se encuentra hacia afuera, y que provoca la colocación y el pretensado, no es influida en absoluto por el descenso del puntal exterior, con el cual no tiene contacto alguno. Es, por lo tanto, indiferente, la dirección en que dicha cuña, y por consiguiente también la pieza intermedia fija al puntal interior, esté dispuesta - o alternativamente el que la cuña tenga efecto ensanchador hacia arriba o hacia abajo al ser introducida correspondientemente.

La cuña segunda, por el contrario, que está subordinada al bandaje del puntal exterior, y que después de introducida ha de aumentar la capacidad de absorción de presión del puntal, debido al creciente efecto de tensado al ir descendiendo el puntal superior, recibe forma tal y se dispone de tal modo, que una de sus superficies - preferentemente la que transcurre en el sentido longitudinal del puntal - se apoya sobre la cara longitudinal interior del perfil interior, mientras que la pieza de relleno a ella subordinada, de forma correspondiente a su inclinación, está unida, de forma que puede ser soltada, por medio de pasadores elásticos que se extienden a través de la ranura del perfil interior, con el bandaje del perfil exterior, de manera que el puntal superior, al ir descendiendo,



226497

actúa a través de la pieza de relleno de tal forma fija a él, directamente sobre la cuña, aumentando su efecto de sujeción.

Con objeto de impedir un aumento inadmis-
5 ble del efecto de tensado, que pudiera llegar a superar la capacidad de carga del puntal, está dotada esta cuña, al igual que convenientemente también la primera, de un saliente que sobresale hacia afuera por la parte inferior, sobre el que en el caso de la cuña descrita en el último
10 lugar, viene a apoyarse la pieza de relleno o alternativa- mente la cara inferior del bandaje, tras un trayecto de descenso correspondiente, previamente determinable, des- pués de lo cual, al seguir descendiendo el puntal superior, el puntal interior y el puntal exterior se deslizan uno al
15 lado del otro, sin aumentar la presión de tensión.

Según puede verse, gracias a la división de los trabajos entre las dos cuñas, se consigue un efec- to absolutamente nuevo, limitándose de manera predetermina- ble la capacidad máxima de absorción de presión del puntal,
20 y además se crea de la manera más sencilla la posibilidad de dar al puntal, tanto una característica portadora rápida, como también lenta, para lo cual las dos cuñas se aprietan una más fuertemente que la otra, por ejemplo, menos fuer- temente la superior, que sirve exclusivamente para colocar
25 el puntal bajo pretensado, y dando a la otra cuña la forma correspondiente se determina el comienzo del servoeffecto y

23 MAY



226497

con ello también la medida de la capacidad del puntal, para ceder.

Según el que ambas cuñas estén dirigidas en la misma o en direcciones opuestas, la colocación tiene lugar mediante la actuación sobre las prolongaciones sobresalientes de las cuñas de dispositivos de colocación, las cuales, cuando las cuñas se han dispuesto en el mismo sentido, actúan a tracción sobre una de ellas ya presión sobre la otra, mientras que si las cuñas se disponen en sentidos opuestos, actúan, según su dirección, o bien separándolas a presión o bien atrayéndolas entre sí, por medios de dispositivos apropiados, por ejemplo, simples grupos de cuñas, dispositivos de husillos, o dado el caso, también mediante simples golpes de martillo. Igualmente se realiza de manera muy sencilla la retirada del puntal, empleando los mismos dispositivos, los cuales atacan, por una parte, contra el bandaje y por otra parte, contra uno de los salientes de las cuñas.

De manera, en ciertas ocasiones, especialmente ventajosa, se puede realizar la colocación del puntal, por lo pronto, mediante un sencillo dispositivo de colocación, hasta alcanzarse un pretensado de tan sólo por ejemplo, 2 - 3 t, después de lo cual, por ejemplo, empleando un cilindro de presión hidráulico o similar, el cual se acciona convenientemente por medio de una bomba de circulación que desconecta a una carga predeterminada, de por ejemplo, 20 t, se pone el puntal, mediante nueva



276497

acción de presión sobre el par de cuñas, a la presión deseada, convenientemente la misma para todos los puntales de una galería, quitándose entonces el dispositivo hidráulico, que puede ser utilizado en otro lugar.

5 En los dibujos se ha representado un ejemplo de realización preferente del nuevo puntal mostrando;

La figura 1, el puntal visto de costado, parcialmente en sección;

10 La figura 2, una sección de acuerdo con la línea A-B; y

La figura 3, una sección de acuerdo con la línea C-D de la figura 1.

15 Según se desprende, el puntal interior (preferentemente el puntal inferior) está compuesto de dos perfiles de chapa a', a'' de forma de caja, rectangulares, prensados o estampados a partir de chapa, y dispuestos el uno junto al otro, y que por sus lados longitudinales exteriores están abiertos, tal como se ha indicado en b', b'',
20 de manera que forman ranuras longitudinales verticales.

El puntal exterior (preferentemente puntal superior), se compone de perfiles en forma de caja c', c'', de configuración fundamentalmente igual a los anteriores, en disposición gemela, cuyas superficies cerradas d', d'',
25 están vueltas la una contra la otra y unidas entre sí mediante pasadores elásticos e, mientras que los lados largos exteriores, están abiertos y forman ranuras longitudina-

23 MA



226497

les f', f'', que son más anchas que las ranuras longitudinales b', b'' de los perfiles interiores a', a''.

Al extremo inferior del perfil exterior c', c'' está sujeto, de manera que puede ser soltado, el
5 bandaje o alternativamente manguito g que lo rodea, realizándose la sujeción igualmente por medio de pasadores elásticos h', h''. Por el extremo superior del perfil interior, éste está unido al bandaje i por medio de los pasadores elásticos k', k'', que se extienden a través de las
10 ranuras ensanchadas f', f'' de los perfiles exteriores, de acuerdo con el ejemplo de realización, intercalándose piezas de relleno l', l'', que son independientes de los perfiles c', c'' exteriores.

En una de las mitades, - la izquierda en
15 la figura -, de la construcción así resultante de dos mitades de perfil unidas entre si para formar el perfil total preferentemente cuadrado del puntal, está alojado el cierre. Este se compone de sendos cuerpos de cuñas m y n subordinados a cada uno de los bandajes g e i, los cuales
20 están dirigidos en el mismo sentido según el ejemplo de realización. De estos dos cuerpos de cuña, el designado con m subordinado al bandaje i del perfil interior actúa a través de una pieza de relleno o de forma correspondiente a su inclinación de cuña, y sujeta de forma soltable mediante pasadores elásticos a la cara longitudinal interior del
25 perfil interior sobre dicho perfil interior, para lo cual su superficie que transcurre en la dirección longitudinal



226497

5 del puntal, se apoya directamente contra la otra cara longitudinal del perfil interior situada hacia fuera, o sea, que está únicamente unido a partes fijamente unidas del perfil interior, no siendo influido, por lo tanto, por el descenso del puntal superior que forma el perfil exterior.

10 El cuerpo de cuña está provisto de una prolongación p en forma de nariz, que se extiende hacia afuera a través de la ranura, y tiene también en su otro extremo un saliente p' en forma de nariz, que impide que se pueda salir.

15 La cuña n subordinada al bandaje del perfil exterior, por el contrario, se apoya con su cara que transcurre en el sentido longitudinal del puntal, contra la cara longitudinal interior del perfil interior y mediante una pieza de relleno g de inclinación correspondiente, que está sujeta por pasadores elásticos al manguito g del puntal superior de manera que pueda soltarse, y la cual se
20 extiende a través de las ranuras del perfil interior y del perfil exterior, actúa sobre el manguito, y con ello, sobre el puntal superior fijamente unido a éste, en el sentido de aumentar la acción de tensado al descender el puntal superior.

25 La medida de aumento de la acción de tensado está limitada, según se ha explicado más arriba con todo detalle, por el hecho de que la pieza de relleno o alternativamente el bandaje c, llega a apoyarse contra la prolongación inferior r que se extiende hacia fuera, en for-



226497

ma de nariz, de la cuña n, la cual, al igual que la cuña m, tiene también una prolongación superior r' en forma de nariz, que impide pueda salirse.

No serán precisas más explicaciones para
5 comprender, que mediante el ataque de un dispositivo de colocación apropiado al ser colocado el puntal, dado el caso en dos fases, se puede en una primera fase, por ejemplo, mediante un sencillo mecanismo de cuñas o un husillo, y, dado el caso, también por medio de golpes de martillo,
10 conseguir, en ambas cuñas, un moderado pretensado influyente en su dirección efectiva, y después, si así se desea, mediante el ataque de un dispositivo de colocación de mayor potencia, por ejemplo, hidráulico, un pretensado más alto al igual también, que la retirada del puntal se puede
15 realizar de la manera más sencilla imaginable, por medio de un dispositivo que actúe sobre las cuñas, especialmente sobre la cuña inferior, en el sentido de aflojarlas, y finalmente, que es indiferente en el sentido en que esté dispuesta la cuña superior. La separación de las dos partes del puntal y su colocación a la medida con un apretamiento pasjero se emplea por ejemplo, un cilindro de presión hidráulico, se dota a éste con una pieza ahorquillada, a través de la cual se apoya contra la cara inferior o la
20 cara superior de un bandaje, para lo cual en unos de los casos se apoya la horquilla contra la cara inferior del bandaje, y en el otro caso, contra la cara superior del mismo,
25 según se desee ejercer sobre las cuñas una acción de presión

23 MAY 1959



226497

o una acción de tracción.

Gracias al nuevo perfilado del puntal de acuerdo con el invento, que permite sea construido de chapa, resulta posible reducir el peso de un puntal de por ejemplo, 2 m. de largo y una capacidad de carga de 30 t, a alrededor de 35 kg. y, por lo tanto, considerablemente por debajo del peso de las construcciones de puntales conocidas con iguales propiedades, resultando del perfilado necesario del puntal, una elevada resistencia al pandeo, también en las partes no solapadas del puntal superior y del puntal inferior, y no comenzando a ceder el puntal, si así se desea, hasta una carga relativamente grande, que corresponde a un pretensado de por ejemplo, 25 t. conseguida en la segunda fase del proceso de colocación mediante un dispositivo de colocación que ejerce una gran fuerza.

Se crea con ello un puntal, que frente a los puntales para minas flexibles usuales con cierre de cuffa, no solamente posee las ventajas citadas al principio, sino otras considerables en otro sentido frente a puntales hidráulicos, tales como los empleados frecuentemente para conseguir cargas de colocación tan elevadas, ya que ahora, no hace falta emplear para cada uno de estos puntales un dispositivo de presión hidráulico especial, montado en ellos. Por el contrario, el dispositivo hidráulico, que sirve para alcanzar la carga de colocación definitiva, puede ser empleada nuevamente, después de colocado el puntal, en cualquier otro lugar.



226497

5 Naturalmente, el invento no se limita a la forma de realización del nuevo puntal anteriormente descrita con detalle y representada en las figuras, sino que son posibles numerosas modificaciones, sin por ello abandonar su idea fundamental.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Alemania con fecha 4 de Febrero de 1955, bajo el número C 18.400 VIb/5c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

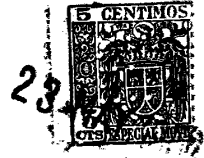
10

- 0 - N O T A - 0 -

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

15

1º.- Mejoras introducidas en la fabricación de puntales para minas, capaz de ceder, de dos piezas, asentable con elevado pretensado, caracterizado, porque una de ambas partes del puntal consiste en dos perfiles de chapa



228497

de sección transversal rectangular de forma de caja, unidos entre si en disposición gemela con sus superficies anchas vueltas la una hacia la otra, mientras que los lados longitudinales situados hacia afuera, se hallan abiertos, formando así ranuras, y porque la otra parte del puntal se compone de un par de perfiles de chapa de forma de caja de secciones transversales correspondientes, conducidos en los perfiles anteriores, que a su vez están cerrados por sus lados longitudinales interiores, mientras que sus lados exteriores forman ranuras longitudinales abiertas menos anchas que las de los perfiles exteriores, tensándose ambas partes entre si de manera que puedan ceder a la presión.

2º.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque los lados largos de los rectángulos poseen aproximadamente el doble largo de que los lados cortos del rectángulo, de manera que el perfil total formado, posee sección transversal aproximadamente cuadrada.

3º.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque los órganos que producen la sujeción flexible a la presión, están dispuestos en tan sólo una de las mitades del perfil gemelo.

4º.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1-3, caracterizadas porque en el extremo de cada uno de los dos perfiles enchufables, está sujeto un bandaje que lo rodea.



226497

5^a.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1-4, caracterizadas porque al menos uno de los dos bandajes está montado sobre su perfil subordinado, de manera que puede ser soltado.

5
6^a.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1-5, caracterizadas porque a cada uno de los dos bandajes se halla subordinado un mecanismo de cuña, consistente en una cuña y una pieza de relleno de forma correspondiente a la inclinación de la cuña, uno de los cuales actúa exclusivamente sobre el perfil interior con la presión de tensado conseguida al asentarse el puntal mediante la introducción de la cuña, en el sentido de abrir el perfil interior y así apretarlo superficialmente contra el perfil exterior mientras que el otro actúa a través de su pieza de relleno, sujeta para tal fin al perfil exterior, con presión de tensado creciente, sobre el perfil del puntal superior, al ir descendiendo el puntal superior mientras va absorbiendo la presión.

10
15

20
7^a.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1-6, caracterizadas porque la pieza de relleno del mecanismo de cuña que sirve exclusivamente para la tensión, está sujeta a la cara longitudinal interior del perfil interior, y porque la cuña se apoya con su superficie que transcurre en el sentido del puntal, contra el bandaje subordinado al perfil interior.

25

8^a.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1-7, caracterizadas porque la pieza de relleno de la



22047

5 cuña que ejerce una acción de tensado creciente, cuya superficie que transcurre en el sentido longitudinal del puntal, se apoya contra la cara longitudinal interior del perfil interior, está fija al bandaje del perfil exterior, extendiéndose a través de la ranura de dicho perfil.

10 9º.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1-8, caracterizadas porque especialmente la cuña que ejerce una acción de tensado creciente con la absorción de carga, está dotada de una prolongación que se extiende hacia fuera y contra la cual, después de un trayecto de descenso predeterminable, se apoya la pieza de relleno o alternativamente el bandaje que la soporta, limitando así la acción de tensado hacia arriba.

15 10º.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1-9, caracterizadas porque las mitades del perfil entre sí, así como los bandajes con los perfiles, están unidos mediante pasadores elásticos, de manera que pueden ser soltados.

20 11º.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1-10 caracterizadas porque las inclinaciones de las dos cuñas se eligen distintas, regulándose así la carga máxima del puntal.

25 12º.- Un procedimiento para la colocación de puntales de acuerdo con las reivindicaciones 1-11, caracterizado porque mediante actuación sobre las dos cuñas en una primera fase, se consigue un pretensado de la magnitud de 2-3 t, después de lo cual se emplea un dispositivo de colocación, preferiblemente hidráulico, apropiado



23
226407

para alcanzar una presión más alta, mediante cuya acción sobre las cuñas el puntal se pone entonces a una tensión de colocación de la magnitud de alrededor de 20t.

5 13^a.- Mejoras introducidas en la construcción de puntales para minas.

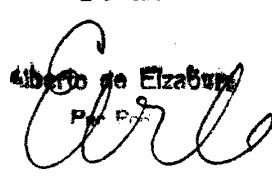
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado por los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 23 MAY. 1956

P. A.

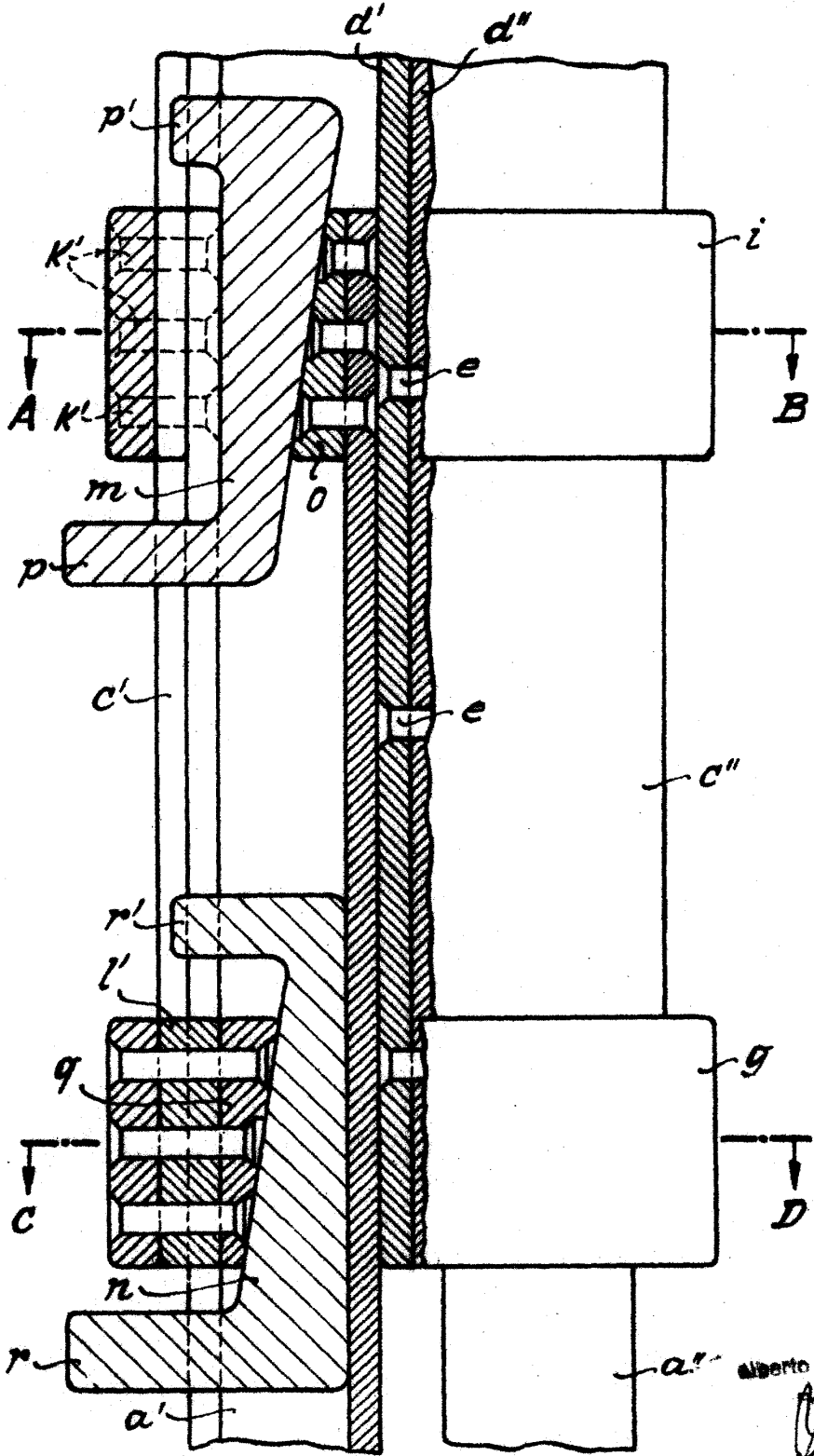
Alberto de Elizaburu
P. A.



1909



FIG.1 226497



Alberto de Elzabur

FIG. 2

226497

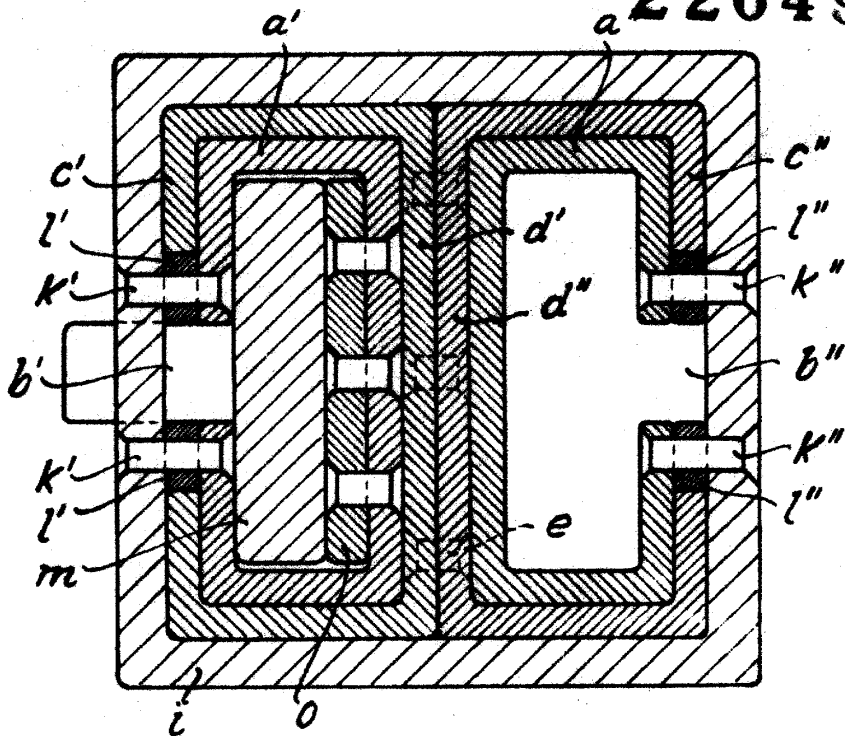
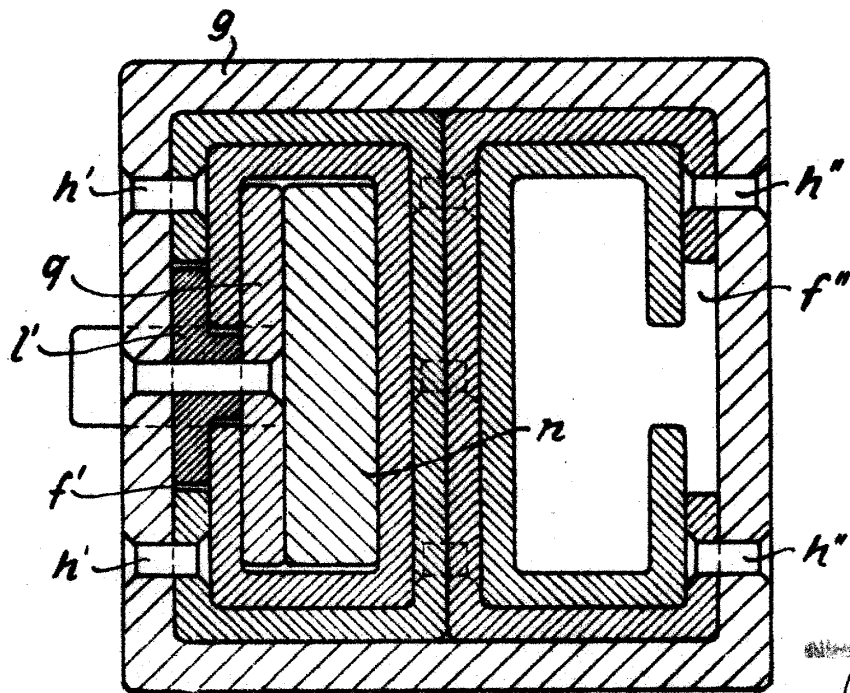


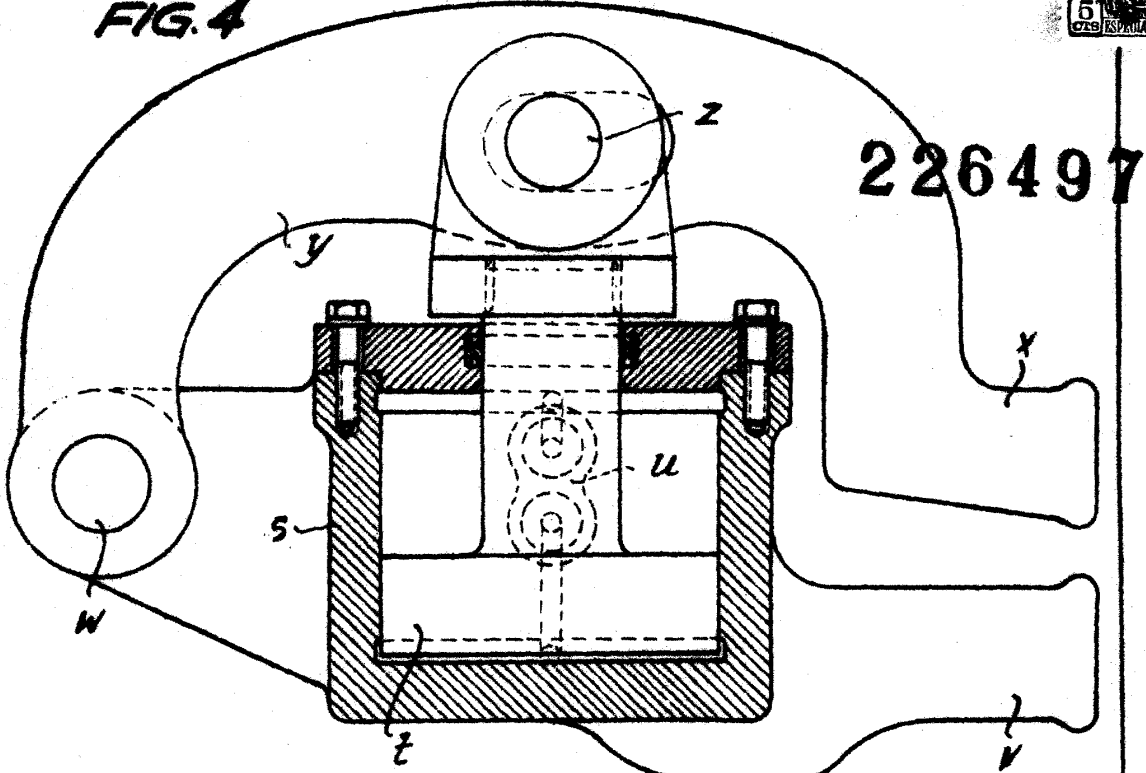
FIG. 3



REV. 5/11

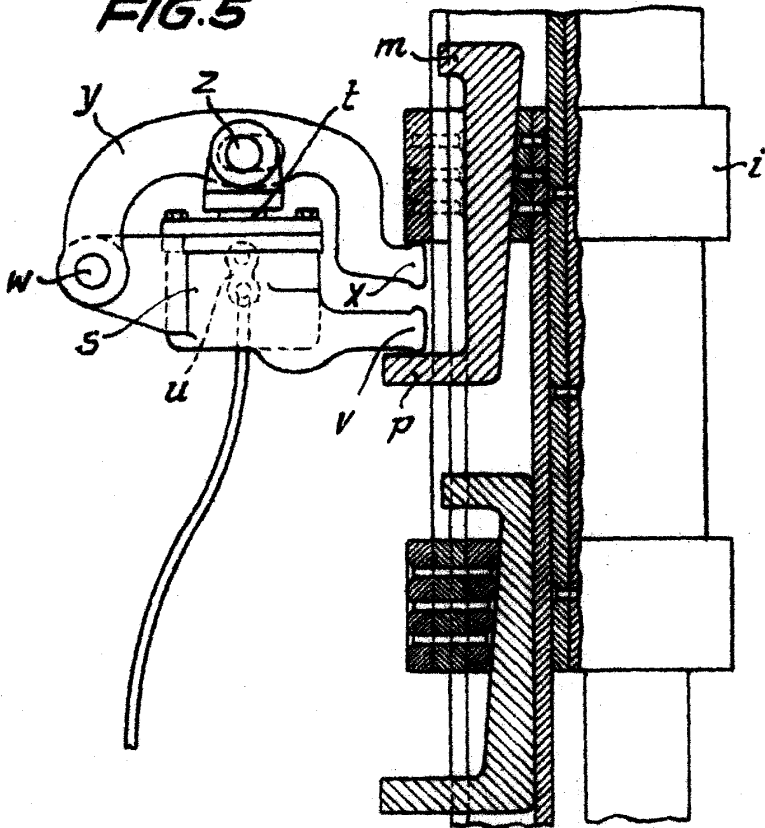


FIG. 4



226497

FIG. 5



Alberto de Ceballos

For [unclear]
[Signature]