



ESPAÑA

| | | | | | |
|----|----|----|-----------------------|----|----|
| 19 | ES | 11 | NUMERO | 10 | A1 |
| | | 21 | 483883 | | |
| | | 22 | FECHA DE PRESENTACION | | |
| | | | 4 SET. 1979 | | |

PATENTE DE INVENCION

Cancelacion de la patente
de la invencion de
titularidad de
tenido del

| | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|
| 60 PRIORIDADES: | | |
| 61 NUMERO | 62 FECHA | 63 PAIS |
| P 28 39 542.8 | 12-9-1978 | ALEMANIA |
| 64 FECHA DE PUBLICIDAD | 65 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | B6D B5/06 B03C 3/76 | |
| 67 TITULO DE LA INVENCION | | |
| Mejoras en la construcción de electrofiltros. | | |
| 71 SOLICITANTE (S) | | |
| APPARATEBAU ROTHENHÖLE BRANDT & KRITZLER. (Sociedad alemana). | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE | | |
| D-5963 LENDEN 5 (ALEMANIA FEDERAL) Rothenhöle. | | |
| 72 INVENTOR (ES) | | |
| 1) Werner KANTELHARDT, 2) Joachim BRANDT. (Ambos de nacionalidad alemana). | | |
| 73 TITULAR (ES) | | |
| | | |
| 74 REPRESENTANTE | | |
| D. CARLOS ROEB UNGEHEUER. | | |

1 El invento se refiere a un electrofiltro con varios campos de separación, dispuestos unos al lado de otros en una carcasa en forma de armario, cada uno de los cuales se compone de varias filas de electrodos de precipitado, 5 dispuestos distanciados unos al lado de otros y electrodos rociadores tensados en los pasillos formados entre medias y sometidos a alta tensión estando previstas en la carcasa, instalaciones golpeadoras, accionadas mecánicamente, que se componen de martillos voltaantes, dispuestos sobre ejes, que actúan, en cada caso, sobre yunques 10 en las sujeciones de los electrodos de precipitado y/o de los electrodos rociadores.

En tal tipo de electrofiltros, la propulsión para el eje de la instalación golpeadora está dispuesta lateralmente al exterior de la carcasa en forma de armario, como se 15 deduce del modelo de utilidad alemán 1 9935 026. Como la instalación golpeadora para los electrodos rociadores se halla sometida a alta tensión, entre ella y la propulsión tiene que insertarse un aislador. Para que no puedan formarse depósitos excesivos de polvo sobre este aislador, 20 en general el mismo se dispone fuera de la caja de filtro y necesita allí, por lo tanto, un espacio adicional de montaje.

En los bloques de centrales de energía, hoy frecuentemente usuales, de alto rendimiento, para la extracción ópti 25 ma del polvo de gas de humo, se requiere en la mayoría de los casos, varias unidades de electrofiltros, que deben hacerse funcionar paralelamente. Así, por ejemplo, un bloque de central de energía de 700 MW de potencia se 30

1 equipa con cuatro unidades de electrofiltro, dispuestas
unas al lado de otras. El sistema de rociado de cada uni-
dad, alojada en sí misma en una carcasa en forma de arma-
rio, consistente en varias zonas de separación situadas
una tras otra, al lado de la subdivisión por zonas, -
5 está separada, otra vez, en dos o varios campos adyacen-
tes, eléctricamente y equipada, en cada caso, con un pro-
pio aprovisionamiento de alta tensión. De acuerdo con e-
llo posee también cada uno de los campos adyacentes, capa-
ces de funcionar independientemente, una instalación se-
10 parada de electrodos rociadores, cuya impulsión, por ejem-
plo, en la subdivisión en dos campos, está dispuesta, en
cada caso situada opuestamente, en la pared lateral de
la carcasa al exterior. Estos electrofiltros alojados,
15 en cada caso, en carcasas separadas en forma de armario,
exigen un considerable espacio de montaje y por ello, -
para el aprovechamiento óptimo del terreno de construc-
ción disponible, tienen que montarse lo más próximas unas
a otras que sea posible. La disposición, anteriormente
20 conocida, de la propulsión para las instalaciones golpea-
doras, sin embargo, no permite montar los electrofiltros
capaces de funcionar separadamente, con sus carcasas,
por así decirlo pared contra pared, porque, en efecto,
entre carcasas de filtro vecinas, en cada caso, tiene que
25 preverse suficiente espacio libre para la disposición de
las plataformas de conservación y montaje en la zona de
las distintas propulsiones.
El objeto del invento es eliminar este inconveniente y
30 reducir al mismo tiempo el gasto para las propulsiones

1 de las instalaciones golpeadoras. Por ello existe el pro-
blema de reducir el gasto para las partes de función de
los dispositivos propulsores, así como su estructura, que
debe prevase fuera de la carcasa del electrofiltro y ga-
rantizar al mismo tiempo una separación segura eléctrica
5 de los distintos campos de alta tensión entre sí

Fundamentalmente se alcanza la solución de este problema,
según el invento, por las peculiaridades características
de la reivindicación 1.

10 En la constitución de las propulsiones golpeadoras según
la reivindicación 1, tiene que asegurarse para el modo
de funcionamiento del sistema rociador, que en el alcan-
ce de acoplamiento de los árboles de los golpeadores no
puedan manifestarse saltos de tensión entre los campos
15 vecinos de alta tensión. Esto significa que tiene que -
crearse un trayecto de reptación suficientemente largo
entre los campos vecinos de alta tensión, en la zona de
montaje de los ejes de los golpeadores. Esto se alcanza
de manera sencilla por las características de la reivin-
dicación 2. En ello ha demostrado ser especialmente conve-
niente emplear las características de las reivindicacio-
nes 3 y 4.

25 Como los árboles de los golpeadores durante el funciona-
miento de las instalaciones golpeadoras, condicionados
por el peculiar modo de funcionamiento de los martillos
voltsadores impulsados por ellas, están sometidos a con-
siderables sollicitaciones de empuje, los acoplamientos
de aislamiento, conectados entre los distintos ejes golpea-
dores, tienen que tener una alta resistencia a la rotura
30

1

5

10

15

20

25

30

por flexión. Esta se asegura por las características indicadas en la reivindicación 5.

Una constitución constructivamente muy adecuada en especial, así como sencilla de manejar desde el punto de vista de la técnica del montaje, resulta en la aplicación de las medidas indicadas en las reivindicaciones 6 a 8.

En el dibujo se ilustra el objeto del invento en un ejemplo de ejecución. En ello muestran:

La figura 1 en ilustración esquemática, fuertemente simplificada, una sección vertical por dos unidades de electrofiltro, capaces de funcionar separadamente, alojadas en una doble carcasa, en cada caso con dos campos de separación eléctricamente separados, situados uno al lado de otro, en la zona de montaje de la instalación de golpeo del bastidor rociador.

La figura 2, a mayor escala y con ilustración más detallada, así como parcialmente en sección, la zona parcial señalada con II en la figura 1.

La figura 3, parcialmente en sección y parcialmente en ilustración en perspectiva, el acoplamiento de aislamiento según la fig. 2 y

La figura 4, una sección a lo largo de la línea IV-IV, en la fig. 2.

En la fig. 1 del dibujo, en ilustración esquemática simplificada se muestra una instalación de electrofiltros, como llega a utilizarse, por ejemplo, en doble ejecución, en bloques de centrales de energía de alta potencia para la extracción del polvo de los gases de humo. En cada caja 1 y 2 están dispuestos campos de separación de pre-

1 precipitación paralelos 1a y 1b, así como 2a y 2b, construc-
tivamente iguales, pero que presentan un aprovisionamien-
to separado de alta tensión, que a distancia de la divi-
sión en pasillos 28 están montados muy próximos unos de
5 otros. Otros campos de precipitación constituidos iguales,
se encuentran en la fig. 1, de modo no visible, detrás de
los campos de precipitación 1a, 1b, así como 2a, 2b. Los
campos de precipitación 1 a y 1b, respectivamente 2a y 2b
(conjuntamente con los campos de precipitación situados
detrás, en cada caso) representan una unidad de electro-
10 filtro. La carcasa 1, preferentemente a distancia de la
división en pasillos 28, con el tabique separador 3, su-
cede a la carcasa vecina 2. En las carcasas 1 y 2 están
dispuestos electrodos 4 de precipitación puestas a tierra,
en filas unos al lado de otros, por ejemplo a la distan-
15 cia de 250 hasta 300 mm.

Entre electrodos 4 de precipitación vecinos se forman en
ello, en cada caso, a la distancia de la división de pasi-
llo 28, pasillos por los que pueden fluir pasando los ga-
20 ses, cuyo polvo deba extraerse.

En cada uno de estos pasillos están dispuestos en ello,
electrodos rociadores 5 que, o bien están tensados en -
bastidores especiales, o bien, de modo libremente suspen-
25 dido, soportan en sus extremos inferiores unos pesos ten-
sores.

Tanto los electrodos precipitadores 4, como también los
electrodos rociadores 5, tienen que liberarse en ciertos
intervalos de tiempo de la capa de polvo depositada. Pa-
30 ra alcanzar esto, dentro de las carcasas 1 y 2 están pre-

1 vistas instalaciones golpeadoras para los campos de separación 1 a y 1b, así como 2a y 2b, que trabajan en cada caso mecánicamente, de las que en la fig. 1, para mayor sencillez, sólo se han ilustrado los ejes golpeadores 6a, respectivamente 6b.

5 En cada uno de estos ejes de los golpeadores 6a, respectivamente 6b, está articulado un gran número de así llamadas martillos volteadores 7 por medio de brazos de manivela 8, como puede observarse en la fig. 2. Los extremos libres de estos martillos volteadores 7 actúan en ello -
10 sobre yunques que se encuentran en los soportes de suspensión y/o en los bastidores de sujeción para los electrodos de precipitación, respectivamente de los electrodos rociadores 5.

15 Las instalaciones golpeadoras se ponen en accionamiento meramente de modo temporal y a intervalos de tiempo previamente ajustables por impulsión de rotación de los ejes de los golpeadores 6a y 6b, y esto siempre que se haya acumulado una capa de polvo de determinado grosor en los
20 electrodos 4 de precipitación y/o en los electrodos rociadores 5, de modo que se desprenden grandes trozos desde la capa de polvo y caen con suficiente velocidad de descenso, es decir, sólo con pequeño levantamiento de torbellinos de polvo, en las tolvas 9.

25 Las instalaciones golpeadoras para los campos de separación 1a y 1b, así como 2a y 2b, en cada caso, se accionan por propulsiones 10 comunes, que están montadas en las caras exteriores de las carcasa 1 y 2. Estas propulsiones 10 en ello, en cada caso, por un acoplamiento de
30

1 aislamiento 11" están unidas con uno de los extremos de
los árboles de los golpeadores 6a, mientras que su otro
extremo, a su vez, por medio de acoplamientos de aislamien
to 11", se mantienen en comunicación de impulsión con los
árboles de golpeador 6b, dispuestos coaxialmente, de los
5 campos de separación 2b, respectivamente 2a. Por ello sig
ven las propulsiones 10 de modo común y simultáneo, en
cada caso las instalaciones golpeadoras de ambos campos
de separación 1a y 1b, respectivamente 2a y 2b de la ins
talación de electrofiltros.

10 Como las instalaciones golpeadoras, alojadas en las carc
sas 1 y 2, están expuestas, en cada caso, a la tensión
alta diferente, aplicada a los campos separadores 1a y 1b,
respectivamente 2a y 2b, de 30 hasta 60 KV, especialmente
15 los acoplamientos 11" de aislamiento, pero preferentemente
también los acoplamientos de aislamiento 11", tienen que
estar constituidos de tal modo que conatituyen un trayec
to de separación, que evitan bajo todas las condiciones de
funcionamiento, pasos de tensión hacia el exterior y espe
cialmente saltos de paso de tensión entre los distintos
20 campos de alta tensión.

En sí puede alcanzarse este efecto por utilización de los
usuales aisladores de barra rotativa de longitud relativa
mente grande. El espacio libre, necesario para su monta
25 je, sin embargo, no está disponible, tomando en considera
ción la división en pasillos 28, como distancia entre dos
campos de separación 1a y 1b, respectivamente 2a y 2b, -
situados unos al lado de otros, en la carcasa 1, respecti
vamente 2, de una unidad de electrofiltro.

30

1 Para crear, no obstante a ello, trayectos de reptación
suficientemente largos, entre los extremos de los ejes
de los golpeadores 6a y 6b, así como eventualmente tam-
bién en el lado de impulsión de los ejes 6a, se equipan
5 los acoplamientos de aislamiento 11' y 11" con aisladores
12 de discos, como pueden observarse en las figuras 2 a 4.
Un aislador de discos 12 está formado en ello de cerámi-
ca de óxido de aluminio (Al_2O_3), que presenta una dureza
Vickers entre 23000 y 25500 N/mm^2 y una resistencia a la
rotura por flexión entre 300 y 500 N/mm^2 y por ello resig-
10 te aún más a las tensiones de funcionamiento que se mani-
fiestan en las instalaciones golpeadoras.

Los aisladores 12 de discos presentan en ello, a ambos
lados, bujes 14' y 14" adosados por moldeo en una pieza
a los verdaderos cuerpos 13 de discos, cada uno de los
15 cuales posee en su contorno, superficies arrastradas
15 que, según la fig. 4, están situadas diametralmente
opuestas.

El cuerpo de disco 13 está provisto de estriados 15, tan-
20 to en sus dos superficies laterales, como también en su
superficie de envuelta para la prolongación del trayecto
de reptación. En ello el diámetro del cuerpo de discos 13
está dimensionado mayor que la distancia lateral entre
las paredes laterales, vueltas unas hacia otras, de ambas
25 carcassas de electrofiltro 1 y 2. Por ello se crea un tra-
yecto de reptación, en combinación con los estriados 16,
formados en el cuerpo de discos 13, entre los extremos,
- vueltas unas hacia otras, de ambos ejes de los golpeadores
6a y 6b, respectivamente entre los ejes de golpeadores
30

1 6a y las propulsiones 10, que está dimensionada lo suficientemente grande para evitar pasos de tensión o incluso saltos de tensión de paso con seguridad.

5 Para que los aisladores 12 de discos puedan unirse de modo fijo a la rotación con los ejes de los golpeadores 6a y 6b, sus bujes 14' y 14" se rodean, en cada caso, por manguitos de unión 17' y 17" que, por una parte, atacan con firmeza de rotación, en las superficies 15 de arrastre y, por otra parte, están retenidos también axialmente por rellenos de emplastecido 18.

10 El otro extremo de los manguitos de unión 17 tiene garras 19 moldeadas dentro, en que está metida una brida de enlace 20' ó 20" por medio de una espiga radial de garras 21', respectivamente 21" de modo fijo a la rotación, pero axialmente corredizo.

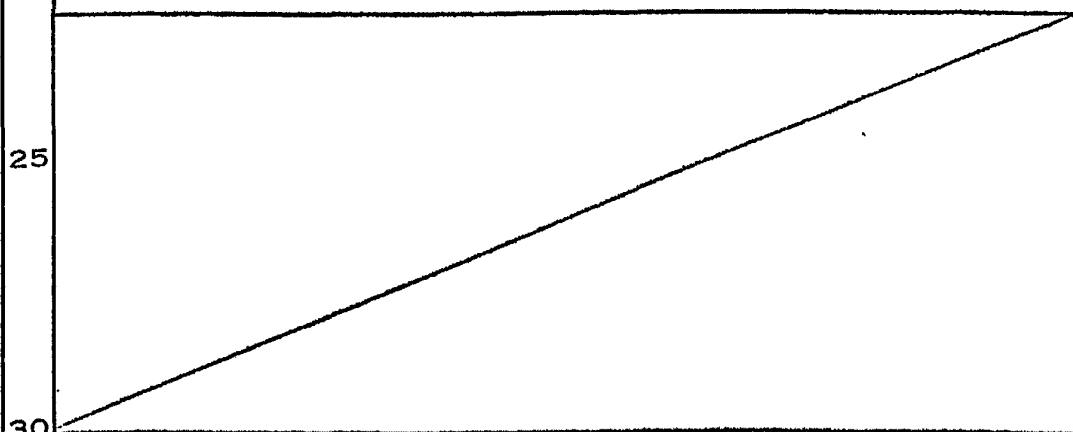
15 En su superficie frontal libre, la brida de unión 20' respectivamente 20" está provista de un espaldón centrador 22' respectivamente 22", que puede llevarse a engranar con un apéndice centrador 23', respectivamente 23" en la superficie frontal libre de una contra-brida 24' respectivamente 24" que, a su vez, está unida, de modo fijo a la rotación, con los extremos de los ejes de los golpeadores 6a, respectivamente 6b. La profundidad del espaldón centrador 22' respectivamente 22" y la longitud del apéndice centrador 23' y 23", es decir, la profundidad de penetración 25' respectivamente 25" entre la brida de unión 20' respectivamente 20" y la contra-brida 24' -
20 respectivamente 24" es menor que la holgura axial 26' respectivamente 26" entre las partes interengranadas de
25
30

1 acoplamiento de garras 19, 21^a respectivamente 19, 21^a.
Per ello se alcanza, que los acoplamiento de aislamiento
te 11^a y 11^a, en caso necesario, puedan montarse y desmontarse,
sin que para ello se haga necesario un desplazamiento axial de los ejes de los golpeadores 6a y 6b.

5 El acoplamiento de las bridas de unión 20^a y 20^a con las
contrabridas 24^a y 24^a se efectúa en ello por tornillos
de acoplamiento 27^a y 27^a, que se insertan en coronas de
agujeros, ajustadas de estas bridas.

10 Natural-mente que el acoplamiento de aislamiento, según
el invento, en caso necesario, también puede emplearse
para unir entre sí los ejes de los golpeadores de campos
de separación vecinos, pero alojados en diferentes carcasa
sas. Si se prevén acoplamiento de aislamiento en el al-
cance del tabique separador 3, que comunican los árboles
e ejes de los golpeadores 6b del campo de separación 1b
con los ejes de golpeadores 6b del campo de separación
2b, pueden ahorrarse eventualmente las propulsores 10
en la carcasa 1 ó en la carcasa 2.

20 la presente patente de invención, recaerá sobre las si-
guientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES

1 - Mejoras en la construcción de electrofiltros, con varios campos separadores, dispuestos unos al lado de otros en una carcasa en forma de armarío, componiéndose cada uno, de varias filas de electrodos de precipitación dispuestos distanciados unos al lado de otros y electrodos rociadores tensados en los pasillos formados entremedias y sometidos a alta tensión, estando previstas en la carcasa, instalaciones golpeadoras accionadas mecánicamente, que consisten en martillos volteadores dispuestos sobre ejes, que actúan, en cada caso, sobre yunques en las sujeciones de los electrodos de precipitación y/o de los electrodos rociadores, caracterizadas porque los ejes de los golpeadores, alineados entre sí, para los electrodos rociadores de campos separadores vecinos, están unidos por acoplamientos de aislamiento y presentan una propulsión común.

2 - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por que los acoplamientos de aislamiento están constituidos como aisladores de discos que, por medio de bridas de comunicación, pueden fijarse entre los extremos de ejes de golpeador vecinos.

3 - Mejoras según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el diámetro de los aisladores de discos es mayor que la distancia entre los extremos de los ejes vecinos de los golpeadores.

4 - Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque los aisladores de discos, tanto en sus superficies laterales, como también en su superficie

| | |
|----|---|
| 1 | de envuelta, para la prolongación del trayecto de reptación, están provistos de estriados. |
| 5 | 5 - Mejoras según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque los aisladores de discos consisten en cerámica de óxido de aluminio. |
| 10 | 6 - Mejoras según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque los bujes de los aisladores de discos tienen superficies de arrastre, que están rodeadas por manguitos de unión que, a su vez, están en engranaje de modo axialmente corredizo, pero fijo a la rotación, con bridas de unión. |
| 15 | 7 - Mejoras según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque los manguitos de unión y las bridas de unión, por medio de partes de garras, están engranados entre sí, y la brida de unión, en su superficie frontal libre, tiene un espaldón centrador, que puede hacerse engranar con un apéndice centrador de la contrabrida, fijada al extremo de los ejes de los golpeadores. |
| 20 | 8 - Mejoras según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizadas porque la longitud del apéndice centrador en la contrabrida es menor que la dimensión de corrimiento de las partes de garra entre el manguito de unión y la brida de unión. |
| 25 | 9 - Mejoras en la construcción de electrofiltros. |
| 30 | |

1 Según se describe y reivindica en la presente memoria des-
criptiva y consta de trece hojas de texto foliadas y es-
critas a máquina por una sola de sus caras y los planos
que a la misma se acompañan.

Madrid, a

4 SET. 1979

CARLOS ROEB
P. P.

Fcc. Alfonso Sánchez

5

10

15

20

25

30

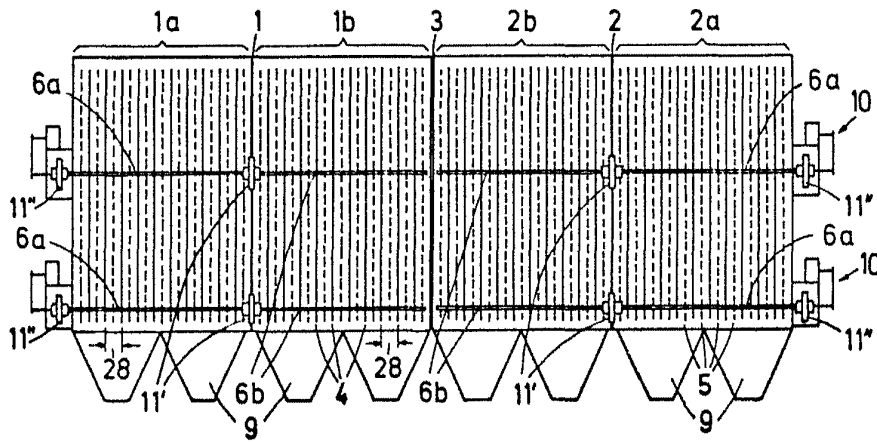


Fig. 1

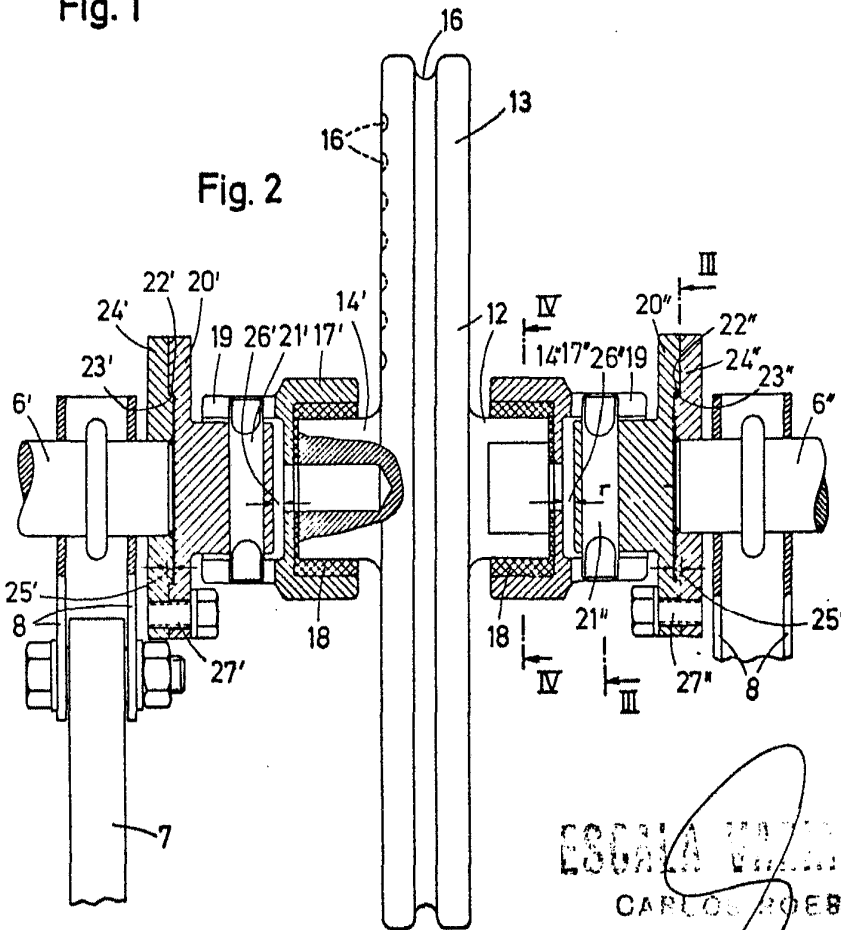


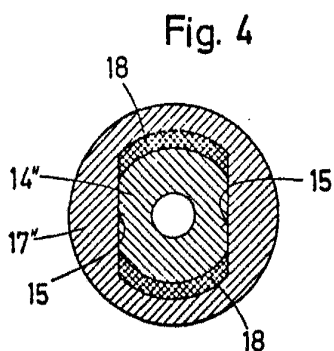
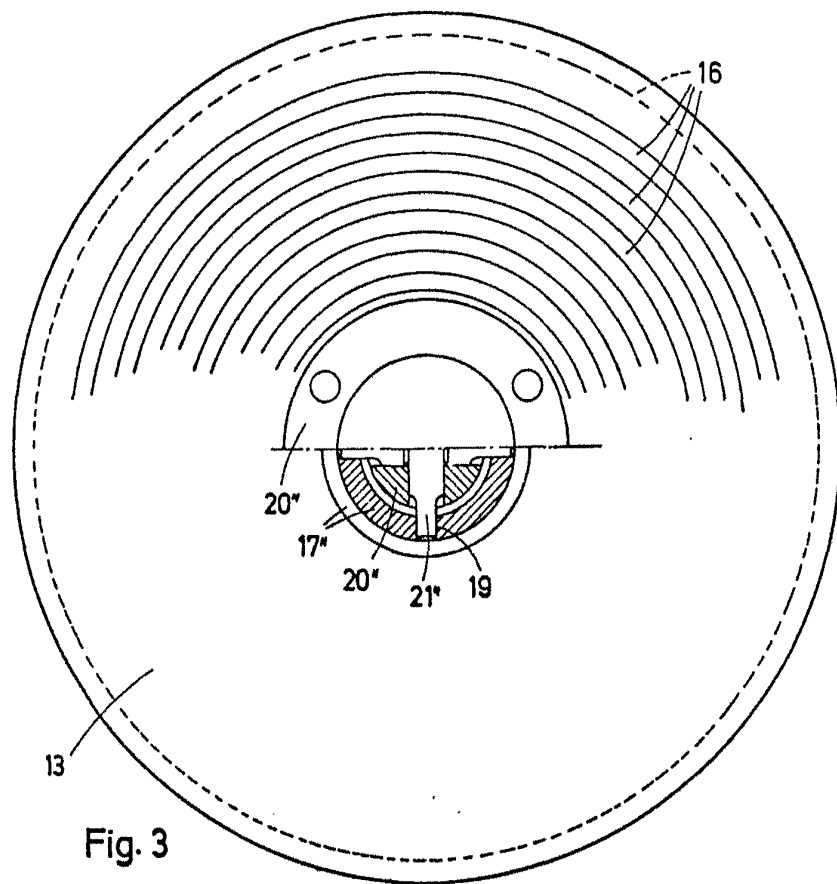
Fig. 2

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

P. F.

Fdo.: Alfonso Sánchez



ESCALA VARIABLE

CARLOS GOEB
P. P.

Fdo.: Alfonso Sánchez