



MP/.

3 74191

memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F-27</u>
SUBCLASE <u>B</u>

CLASE DE REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

D. Joël Henri Auguste SOULIER
(de nacionalidad francesa)

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Colombes (Hauts de Seine) - Francia -
81, boulevard Marceau

OBJETO

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE HORNOS DE MICROONDAS PARA EL TRATAMIENTO TERMICO CONTINUO DE PERFILADOS DIVERSOS DE MATERIAL DIELECTRICO".

PRIORIDAD:

Solicitud Patente francesa nº P.V. 176.804 del día 5 de Diciembre de 1968.



1 El presate invento se refiere a un horno, llamado
de micro-ondas, es decir a un horno, que hace uso de ondas
de hiperfrecuencias para el tratamiento de materias dieléctricas
absorbentes, tales como el caucho y sus derivados.

5 El invento concierne más particularmente a un
horno, que permite tratar térmicamente cintas o perfilados
de materia dieléctrica, de secciones diversas, producidos,
por ejemplo, a la salida de un molino.

10 Hasta el presente, la cocción de tales perfilados
por medio de micro-ondas había tropezado con dificultades
muy grandes, dado que, para permitir el tratamiento térmico
de un perfilado, tal como una junta para carrocería de
automóvil, es necesario, teniendo en cuenta la velocidad de
trabajo de los molinos, prever hornos relativamente largos
15 o incluso una sucesión de varios hornos, unos tras otros y
entonces se crea el problema, primeramente, de hacer posi-
ble el mantenimiento en una posición rigurosa del perfila-
do a tratar en la cavidad del horno, después seguidamente
el problema de impedir toda disipación hacia el exterior de
20 las ondas de hiperfrecuencia, lo que podría ser peligroso
para el personal.

Además, el tratamiento térmico, experimentado
por el perfilado en el horno, tiene por efecto el hacer
25 desprender humos y vapores, que se depositan sobre la pared
interna del horno, teniendo por efecto, a cabo de cierto
tiempo, el hacer absorbentes las paredes de dicho horno y,
por consiguiente, modificar grandemente las características

30

374 191



- 2 -

1 de trabajo. Por lo tanto, un horno de gran longitud es di-
fícilmente limpiable o bien esto requiere desmontajes y nue-
vos montajes por especialistas, que deben ser seguidamente
capaces de regular de nuevo el horno.

5 El presente invento resuelve completamente las di-
ficultades, que se han encontrado hasta el presente, crean-
do un nuevo horno de micro-ondas.

10 Conforme al invento, el horno comprende una guía
de ondas rectangular para un generador de ondas de hiper-
frecuencia y esta guía de ondas está dispuesta transversal-
mente a un horno de túnel, que delimita un pasillo longitu-
dinal, estando constituida, por lo menos una parte de dicho
horno de túnel, por dos semi-coquillas complementarias, uni-
das longitudinalmente una con otra.

15 Otras diversas características del invento surgirán
además de la descripción detallada, que sigue.

Una forma de realización del objeto del invento
está representada, a título de ejemplo no limitativo, en el
20 dibujo adjunto.

La fig. 1 es una sección-alzado del horno de mi-
cro-ondas del invento.

25 La fig. 2 es una planta vista desde arriba par-
cialmente seccionada según la línea II-II de la fig. 1 del
mismo horno.

La fig. 3 es una sección, adoptada según la línea
III-III de la fig. 1.

30 La fig. 4 es una sección tomada según la línea



1 IV-IV de la fig. 1.

La fig. 5 es una sección practicada según la línea V-V de la fig. 1.

5 La fig. 6 es una sección practicada según la línea VI-VI de la fig. 1.

La fig. 7 es una sección tomada según la línea VII-VII de la fig. 1.

10 El horno, representado en el dibujo, para el tratamiento térmico continuo de materias dieléctricas, especialmente caucho, en forma de perfilados, formados por un molino, está soportado por un bastidor, en el que 1 designa la armadura, que está constituida, por ejemplo, por medio de tubos u otros perfilados, cuya disposición particular tiene poca importancia respecto al invento, puesto
15 que este bastidor tiene simplemente una función de soporte para el conjunto de los órganos del horno y de los medios, que le están asociados.

20 En sus extremos, el bastidor 1 está provisto de gualderas 2, 2a, de las que por lo menos un juego, en este caso el juego de gualderas 2, aparece en la parte izquierda de la fig. 1, está provisto de correderas de guía 3 para deslizaderas 4 que soportan un eje 5 sobre el que puede girar una rueda 6. Están previstos tornillos 7 para desplazar las d
25 deslizaderas 4, con el fin de desplazar correlativamente la rueda 6, que constituye una rueda tensora para una correa sin fin de un transportador 8, soportado por una segunda rueda 6a, montada entre las gualderas 2a y cuyo árbol está

30

374 191



- 4 -

1 asociado con un dispositivo de transmisión, no representado,
haciendo que el transportador 8 sea desplazable continuamente
a velocidad constante, pero pudiendo, eventualmente, ser re-
gulado, según se tenga que mantener el producto a tratar, so-
5 portado por el transportador 8, durante un tiempo más o me-
nos prolongado en el interior del horno.

El horno propiamente dicho comprende un cuerpo
principal 9, que comprende, como muestran en particular las
figuras 3 y 4, una planta 10, a partir de la cual está for-
10 mada una semi-coquilla semi-cilíndrica 11, prolongada por
rebordes laterales longitudinales 12, 12a. En su extremo
9a el cuerpo 9 delimita un trozo cilíndrico, que se obser-
va bien en la fig. 1, formando este trozo una brida para la
fijación de una guía de ondas 13, de sección rectangular.
15 El cuerpo 9 soporta una segunda semi-coquilla semi-cilindri-
ca 14, que presenta también bordes laterales y longitudina-
les 15, 15a, complementarios de los bordes 12, 12a y aplica-
dos sobre estos últimos por intermedio, por una parte, de
juntas de estanqueidad 16 y, por otra parte, de juntas 17
20 de tejido metálico (fig. 4) destinadas a impedir toda pro-
pagación hacia el exterior de las ondas de hiperfrecuencia,
que circulan en el horno; como se ha explicado en lo que
sigue.

25 Aunque pudiera estar fijada de otras maneras, la
semi-coquilla 14 está ventajosamente articulada sobre ejes
18, soportados en soportes 19, formados por el cuerpo 9, la-
teralmente respecto a éste, como muestran las figuras 2 y 4,
estando previstas varillas roscadas, articuladas 20 sobre
30



1 el otro costado lateral del cuerpo y estando provistas de
tuercas de apriete 21, que se apoyan sobre las ramas de cha-
pas, formadas a partir del reborde 15 de la semi-coquilla
14.

5 La fig. 1 muestra que la unión del cuerpo 9 y de
la semi-coquilla 14 delimita un pasillo tubular 22, de sec-
ción circular, que tiene el mismo diámetro que la parte ci-
lindrica 9a del extremo de dicho cuerpo 9.

10 Una tobera cilíndrica 23, del mismo diámetro que
el pasillo 22, está fijada a la guía de ondas 13 en la pro-
longación de dicho pasillo 22 y esta tobera 23 sirve de alo-
jamiento de un pistón 24, provisto de segmentos 25 de teji-
do metálico, pudiendo hacerse correr este pistón en la tobe-
ra 23, que presenta a este efecto, hendiduras 26 (fig. 2)
15 por las que pasan tornillos de bloqueo 27. El pistón 24 es-
tá destinado a permitir, cuando esté desplazado, el acuerdo
de la longitud de ondas de la guía 13 y el reparto de la po-
tencia calorífica desarrollada en la vecindad de la inter-
sección de la guía de ondas y del pasillo 22 del horno, al
20 mismo tiempo que la adaptación del magnetrón, que constitu-
ye el generador de las micro-ondas, el cual está montado so-
bre la guía de ondas por una contera 28.

25 Para acordar todavía la longitud de ondas en el
horno, se prevé, según muestran las figuras 1 y 7, el proveer
la guía de ondas 13 de un resonador 29, dispuesto en la par-
te superior de dicha guía de ondas y soportado por un núcleo
30, que puede ser desplazado axialmente, estando al mismo

30

374191

3D1



- 6 -

1 tiempo guiado por gorriones 31 por medio de un tornillo 32,
que puede ser maniobrado por un botón estriado 33, dispues-
to en una lumbrera 34, delimitada en el interior de una cu-
bierta 35, que cierra la parte superior de la guía de ondas
5 13. El resonador 29, como muestra la fig. 7 está constituí-
do por una especie de caja metálica, que refleja las ondas
de hiperfrecuencia.

El conjunto de horno de túnel, descrito arriba, que
está constituido por el cuerpo 9, la semi-coquilla 14, que for-
10 ma tapa, la guía de ondas 13 y la tobera 23, está soportado,
así como muestran las figuras 1 y 6, para poder ser regulado
a la altura debida. A este efecto, se prevé una platina 36,
que está directamente soportada por el bastidor 1 y que so-
porta en sus dos extremos, gatos, designados en su conjunto
15 por 37 38 en la fig. 1, gatos, de los que un modo de reali-
zación aparece en la fig. 6. Estos gatos comprenden una en-
vuelta tubular 39, que forma aletas 40, por las que dicha en-
vuelta está unida a la platina 36, por medio de riostras 41,
20 La envuelta 39 contiene interiormente un cojinete 42 para
una espiga 43, cuyo extremo escotado 43a penetra en la plan-
ta 10 del cuerpo 9 del horno. Una brida de apoyo 44, hecha
solidaria de la espiga 43, está fijada al cuerpo 9 por un
tornillo 45, con el fin de impedir cualquier rotación de la
25 espiga 43, que presenta, debajo de su parte dispuesta en el
cojinete 43, un trozo roscado 42a, sobre el que está enrosca-
da una rueda para cadena, terrajada 46. La rueda para cadena
46 está mantenida prisionera entre el cojinete 42 y una ta-
pa 47, fijada sobre la parte inferior de la envuelta 39, cuya
30



374 191

1 cuya tapa está atravesada por una cola roscada 43b de la es-
piga 43, cuya cola roscada tiene fijada una tuerca de blo-
queo 48.

5 Como muestra la fig. 1, las ruedas para cadena
46 de los dos gatos 37 y 38 están unidas entre sí por una
cadena 49, constantemente tensada por un resorte 50, com-
prendiendo esta cadena una empuñadura de maniobra 51, que
forma un índice 51a desplazable respecto a graduaciones so-
portadas por una regleta 52, fijada al bastidor 1.

10 Por lo que precede se observará que, desplazando
la empuñadura 51, entonces se hacen girar las ruedas para ca-
dena 46 de los dos gatos, cuya rosca arrastra axilmente, en
el sentido de subida o bajada, las espigas 43 de dichos ga-
tos, y por consiguiente, se eleva o baja correlativamente
15 el conjunto del horno, descrito en lo que precede.

20 La platina 36, que soporta los gatos arriba descri-
tos, soporta igualmente pistones 53, bien visibles en la fig.
3, los que están provistos de juntas de tejido metálico 54 y
de juntas de estanqueidad 55 para apoyarse en alojamientos
cilíndricos, previstos sobre la planta 10 del cuerpo 9, con
el fin de que dichos pistones formen saliente al interior del
pasillo o cavidad 22 del horno. Los pistones 53 están pro-
longados por horquillas 56, que sirven de soporte y de guía
25 al transportador 8, constituido por una estera de materia
permeable a las ondas de hiperfrecuencia, por ejemplo, de
tejido de vidrio, enlucido con silicona.

30 Las horquillas de guía 56 de la estera, cuando se
acercan unas con relación a las otras, se tiene la seguridad

374 191



- 8 -

1 de que esta estera no adopte ninguna flecha en el interior
de la cavidad del horno, lo que permite tener la seguridad
de que el objeto a tratar térmicamente, por ejemplo, el
perfilado 57 de caucho, representado en las figuras 3 y 4
5 esté siempre bien sostenido en el eje del horno, de modo que
sea tratado uniformemente.

Según la forma particular, que puede presentar el
perfilado 57 a tratar, y también según su dimensión en sección,
es evidentemente necesario regular la posición del
10 transportador 8 respecto al eje longitudinal del túnel o cavidad 22,
lo que se efectúa, como se ha explicado en lo que
precede, haciendo subir o bajar el horno, cuya posición es
repetida respecto a la del transportador, que está fijado en
altura, por medio del índice 51a de la empuñadura de manio-
15 bra 51.

Con el fin de que las ondas de hiperfrecuencia pro-
ducidas en la cavidad del horno no puedan propagarse al exte-
rior de la cavidad, se prevé en el pistón de acuerdo 24, que
20 contiene la tobera 23, un orificio 24a, cuya forma en sección
es también lo más aproximada posible a la del perfilado a
tratar. Además, se constituye ventajosamente este pistón de
material absorbente de las ondas de hiperfrecuencia, por
ejemplo, de carbono; de manera análoga se provee el extremo
25 opuesto de la cavidad 22 de un tapón 58, con preferencia de
carbono, tapón que está provisto de una junta de estanquei-
dad 59, y de una junta de tejido metálico 60. Este tapón es
evidentemente hueco para permitir el paso del transportador

30



374 191

- 9 -

1 8 y del perfilado 57 y está provisto en su parte saliente
más allá de la cavidad 22, de una tapa biselada 61, que sir-
ve para sostener una trampilla móvil 62, que sirve a la vez
para guía del transportador 8 y para el cierre lo más com-
5 pleteo posible, de dicho tapón 58.

Además, de los órganos descritos en lo que prece-
de, el horno comprende en el interior del túnel o cavidad
22, anillos anulares 63, que están dispuestos en la parte
de la cavidad 22, delimitada por el cuerpo 9, y la semi-co-
10 quilla 14. Estos anillos anulares, que son de pequeño espe-
sor, por ejemplo de 5 a 6/10 de mm, tienen una anchura, que
depende de la longitud de onda producida por el magnetron, y
además, están separados entre sí, como muestra la fig. 1,
por una distancia d , que corresponde a la mitad de la longitud
15 de las ondas producidas, con el fin de que el campo eléctri-
co generado en la cavidad del horno tienda a cerrarse, co-
mo se ilustra en 64 en la fig. 1, alrededor de los anillos
sucesivos, con el fin de que el campo magnético, representa-
do por puntos, esté contenido en el interior del volúmen,
20 delimitado por cada anillo.

Se ve en la fig. 4 que en el interior de los an-
llos, el campo eléctrico 64 está así desarrollado radialmen-
te a partir del eje de la cavidad 22, mientras que el campo
25 magnético, designado por 65, permanece anular y concéntrico
a dichos anillos en el interior de éstos.

Suplementariamente, se prevé, al nivel de la guía
de onda 13, un manguito 66 de material permeable a las ondas
de hiperfrecuencia, por ejemplo, de tetrafluoroetileno, es-
30 tando calado este manguito en el momento del montaje para



E3D

374 191

- 10 -

1 que el campo magnético se encierre bien en el interior de
los anillos de cobre 63 y dicho manguito 66 además tiene por
función el impedir que humos o vapores, procedentes de la
cocción del perfilado 57, penetren en la guía de ondas 13.
5 Haciendo resbalar más o menos el manguito 66 se regula, en
efecto, la posición de la fase de las ondas.

Como surgirá de lo que precede, las diferentes
partes constitutivas del horno, a saber, principalmente el
cuerpo 9 y la semi-coquilla 14, que constituye su tapa, lo
10 mismo que la tobera 23, así como la guía de ondas 13 están
fabricados de material reflector de las ondas de hiperfre-
cuencia y, por ejemplo, de aleación ligera, de modo que es-
tas piezas puedan ser fabricadas fácilmente por moldeo y me-
canización. Dado que la semi-coquilla 14, que forma tapa, es
15 fácilmente amovible, entonces se hace posible limpiar el
interior del horno sin proceder a ningún desmontaje, puesto
que los anillos 63, en los que se encierra el campo magnéti-
co, están espaciados unos de otros. Además, el pistón 24,
20 lo mismo que el tapón 58 también pueden estar constituidos,
aunque esto no esté representado en el dibujo, por dos semi-
coquillas complementarias, de modo que estas piezas, dado
el caso, puedan ser cambiadas, cuando deba tratarse un perfila-
do de otra forma, pudiendo efectuarse este cambio también sin
25 que tenga que desmontarse el transportador 8.

El invento no está limitado al ejemplo de realiza-
ción, representado y descrito en detalle, porque diversas
modificaciones pueden ser aportadas al mismo sin salir de su
alcance.

30

- - - - -



1 N O T A.-

=====

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la construcción de hornos de micro-ondas para el tratamiento térmico continuo de perfilados diversos de material dieléctrico, caracterizadas porque el horno comprende una guía de ondas rectangular para un generador de ondas de hiperfrecuencia y esta guía de ondas es-

10 tá dispuesta transversalmente a un horno de túnel, que delimita un pasillo longitudinal, estando constituida por lo menos una parte de dicho horno de túnel por dos semi-coquillas complementarias, reunidas longitudinalmente una con otra.

15 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizada porque el horno de túnel contiene, por lo menos en su parte constituida por dos semi-coquillas complementarias, anillos conductores de paredes continuas, cuyos entre-ejes están distanciados en una medida sensiblemente igual a una semi-

20 longitud de onda de las ondas de hiperfrecuencia, desarrolladas en la capacidad de dicho horno de túnel.

25 3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la parte del horno de túnel, constituida por la reunión de dos semi-coquillas complementarias, se extiende a partir de uno de los costados laterales de la guía de ondas rectangular y porque al horno de túnel está prolongado sobre el otro costado de esta guía por una tobera.

30 4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 3, carac-

374 191

3 DIC



- 12 -

1 terizadas porque los dos extremos del horno de túnel están
parcialmente cerrados por tapones, de los que uno por lo me-
nos es regulable axialmente, siendo estos tapones de mate-
5 rial, que absorbe las ondas de hiperfrecuencia.

5 5.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteri-
zadas porque el horno de túnel contiene la correa de un
transportador de banda para el soporte del perfilado a tra-
tar térmicamente y porque el transportador está fabricado de
10 material permeable a las ondas de hiperfrecuencia, especial-
mente de tejido de vidrio, recubierto de silicona.

15 6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteri-
zadas porque un manguito está inserto en el horno de túnel
en su unión con la guía de ondas rectangular, estando fabri-
cado este manguito de material permeable a las ondas de hi-
perfrecuencia y estando montado para ser regulable axialmen-
te para acomodar la fase de la onda en la guía de ondas y
para impedir la propagación de vapores y humos en éste.

20 7.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 5, ca-
racterizadas porque los soportes están previstos en el inte-
rior del horno de túnel para guiar la banda de transportador
sin fin, formando saliente dichos soportes entre los anillos
de paredes continuas, que contiene este horno de túnel.

25 8.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 7, carac-
terizadas porque los soportes para la banda del transporta-
dor forman saliente a partir de pistones, que atraviesan la
pared del horno de túnel, estando reunidos dichos pistones
entre sí y estando previstos medios para regular la posición
30 mútua del horno de túnel respecto a dichos pistones, de mane-

374 191



- 13 -

1 ra que la posición de la banda transportadora sea regulable
en el interior de dicho horno de túnel.

5 9.- Mejoras según las reivindicaciones 1, 7 y 8,
caracterizadas porque los pistones están fijados rígidamen-
te sobre una platina soportada, a su vez, por un bastidor,
y el conjunto del horno de túnel está unido a dicho basti-
dor por lo menos por un gato, de manera que la regulación
de la posición de la banda transportadora en relación a di-
cho horno de túnel, está asegurada desplazando dicho horno
10 de túnel.

15 10.- Mejoras según la reivindicación 1, caracte-
rizadas porque la guía de ondas está provista, en su extremo
opuesto a aquel en cuya vecindad está montado el generador
de ondas de hiperfrecuencia, de un reflector soportado por
un tapón desplazable axialmente respecto a dicha guía de on-
das.

20 11.- Mejoras según la reivindicación 1, caracte-
rizadas porque por lo menos están previstas juntas de teji-
do metálico entre cada una de las piezas del horno de túnel
para impedir la propagación hacia el exterior del campo
eléctrico, producido en el horno de túnel.

25 12.- Mejoras en la construcción de hornos de mi-
cro-ondas para el tratamiento térmico continuo de perfila-
dos diversos de material dieléctrico.

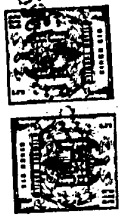
Según se describe y reivindica en la presente me-
moria descriptiva, la cual consta de trece hojas foliadas,
y se ilustra con los planos adjuntos.

Madrid, a 3 de Diciembre de 1969.

CARLOS ROEB

[Handwritten signature]

30



375 901

375 901

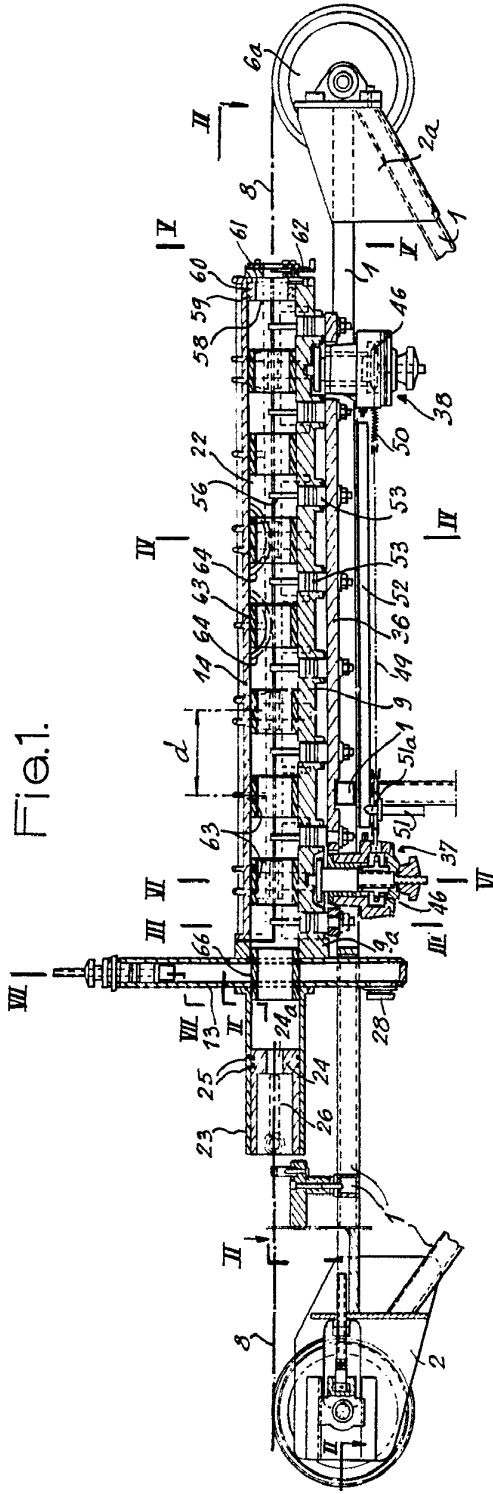


Fig. 1.

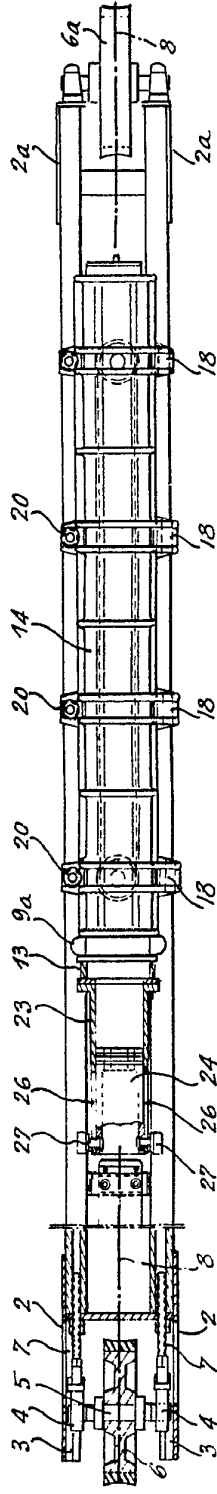


Fig. 2.

EST. 1885

LE

576101

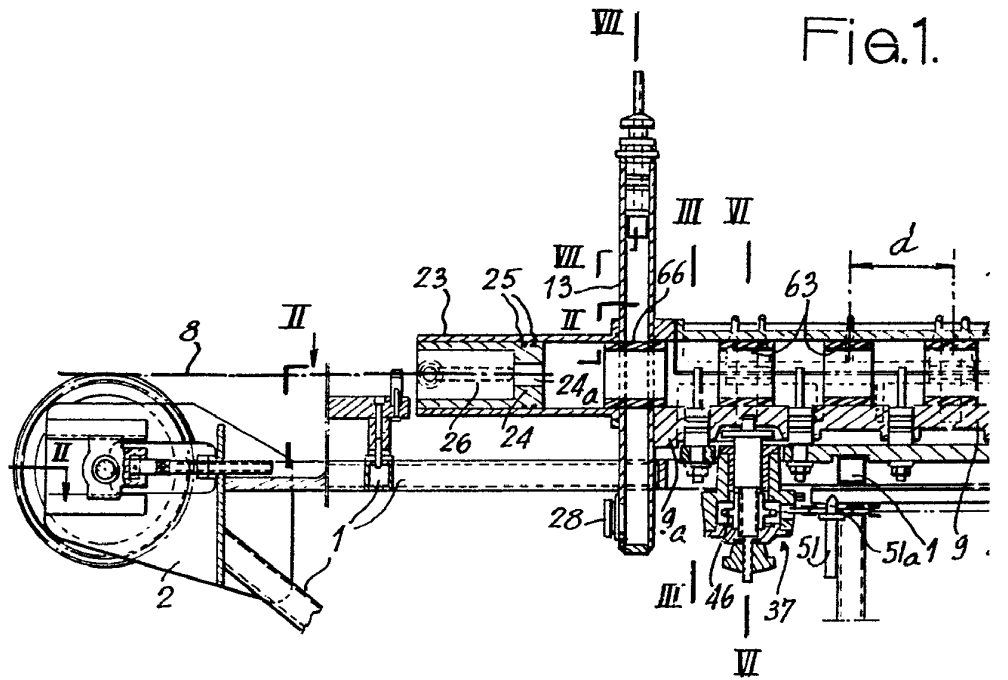


Fig. 1.

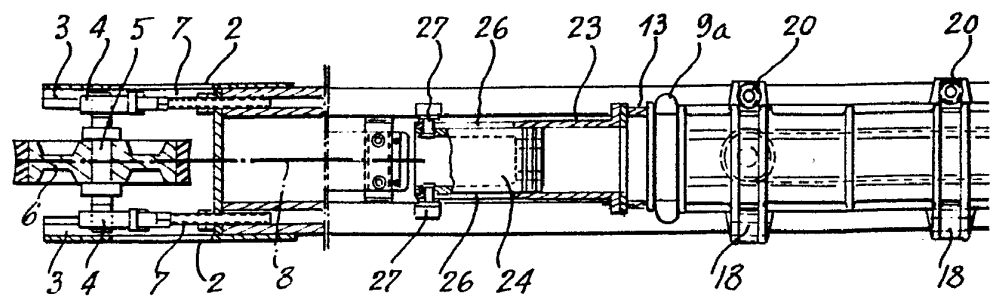


Fig. 2.



376001

376001

Fig.3.

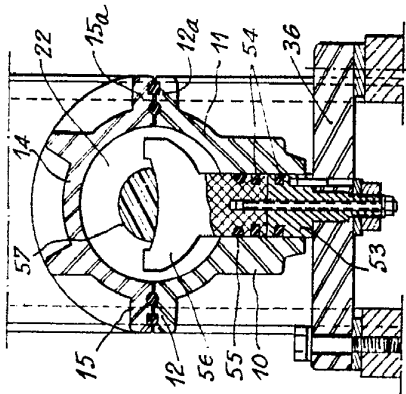


Fig.4.

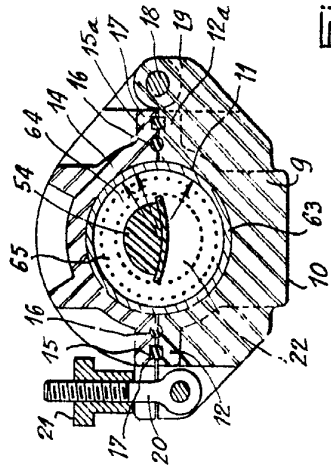


Fig.5.

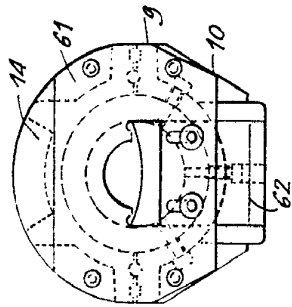


Fig.6.

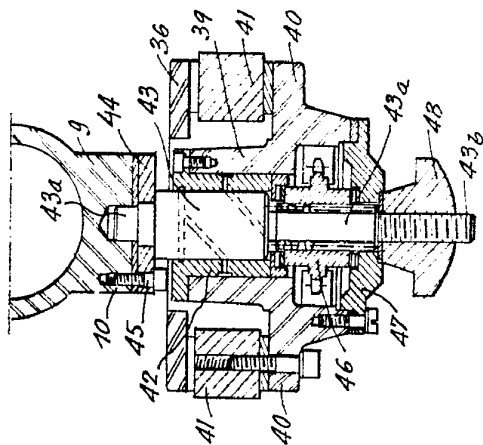
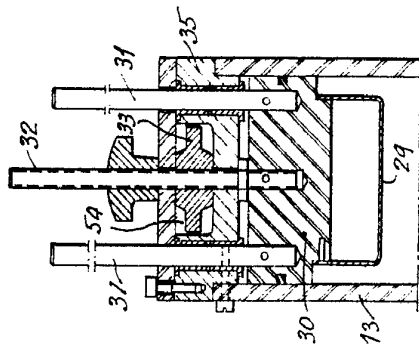


Fig.7.



Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.

374101

Fig.3.

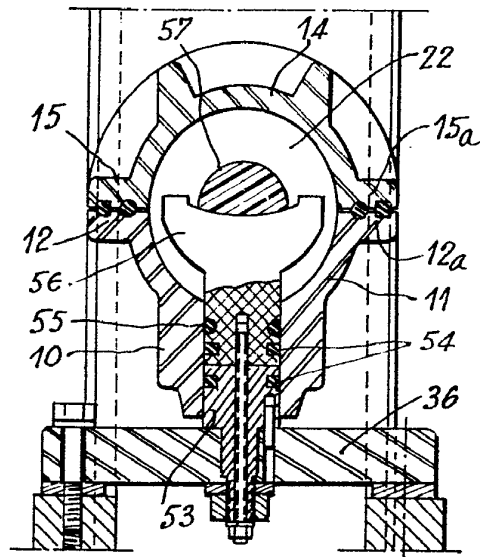


Fig.4.

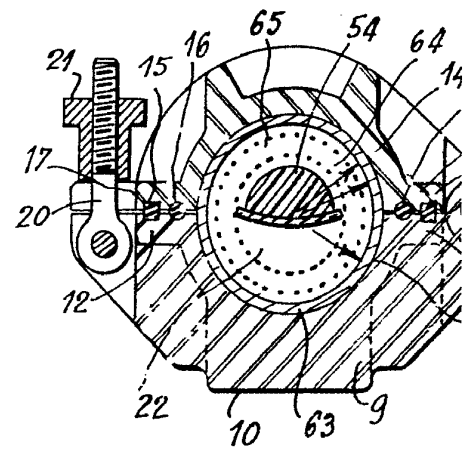
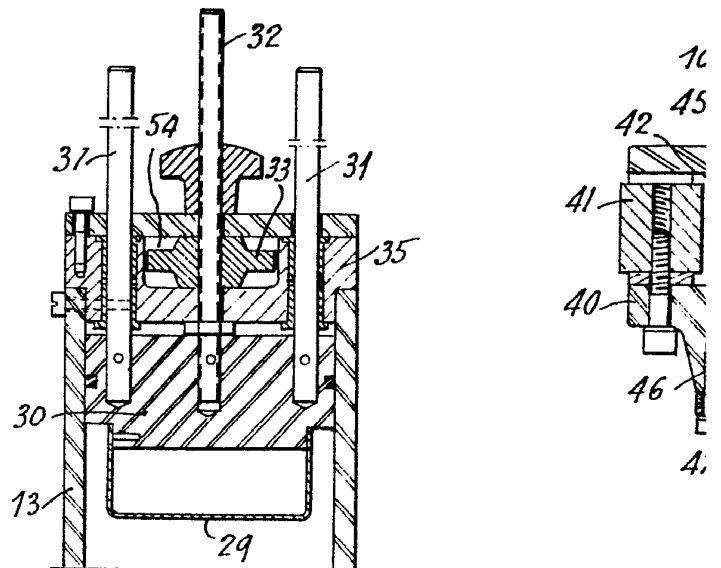


Fig.7.





37401

Fig.4

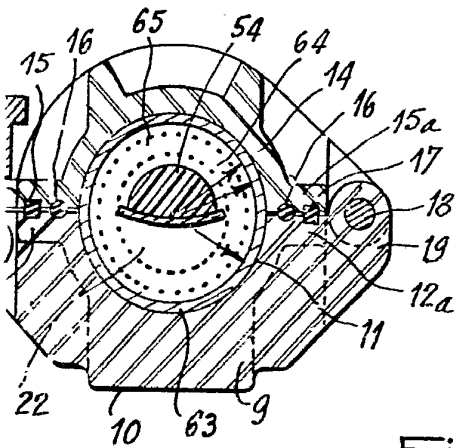


Fig.5

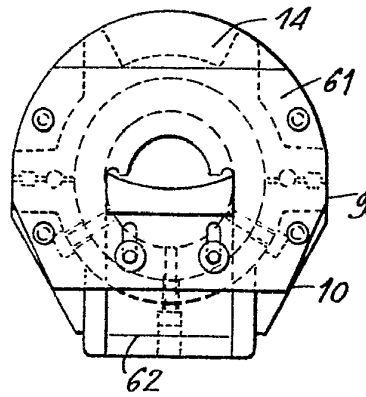
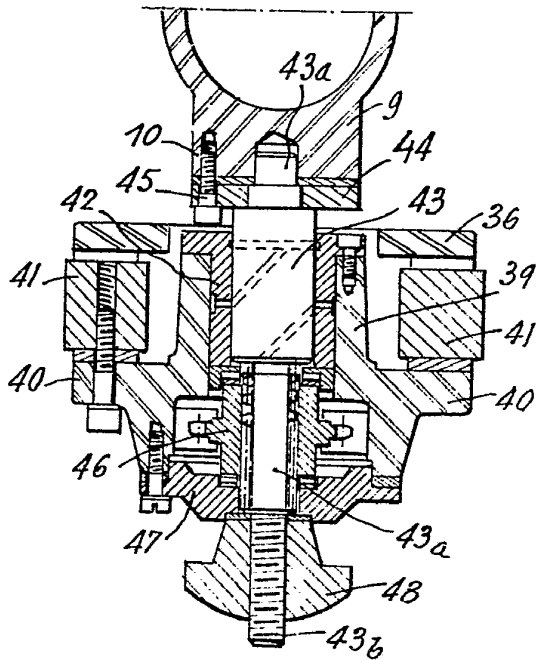


Fig.6



35

ROEB