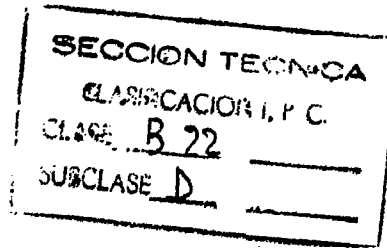


363917

P - 40.855

cas F F₁



16 ENE. 1971

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de HENRI JEAN DAUSSAN

entidad / de nacionalidad francesa

con domicilio en rue du Fort, Longeville-les-Metz
(Moselle), Francia.

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE GUARNICIONES
TALES COMO SOMBRERETES Y ELEMENTOS DE SOMBRERETES
(CANALES DE MAZAROTA) PARA LINGOTERAS"
(Clase Internacional B22d)

16



5 El presente invento concierne a un procedimiento para la fabricación de guarniciones tales como sombreretes y elementos de sombreretes (llamados canales de mazarota) para lingoteras de guarniciones análogas utilizables en si derurgia.

10 Es conocido retardar la solidificación de la par te superior de un lingote con el fin de permitir que el me tal todavía líquido en esta parte llene por gravedad las ca vidades de contracción que tienen tendencia a formarse en las partes inferiores del lingote, a medida que este último se solidifica. Se utiliza habitualmente a este efecto una guarnición aislante y/o exotérmica dispuesta, o bien en el interior de la lingotera y en la parte superior de ésta de manera que recubre todo el contorno de la pared, o bien so bre la lingotera, lo que prolonga su volumen hacia arriba. Se llena la lingotera con metal en fusión sensiblemente has ta el nivel de la parte superior de la guarnición. Luego, en el curso de la refrigeración del lingote, la parte supe rior del metal en fusión situada a la altura de la guarnición citada permanece en el estado líquido, después de la solidificación de la parte subyacente y llena por gravedad los huecos de contracción que se forman allí durante su so lidificación.

15 Las guarniciones, adaptadas a la forma del volu men interior de las lingoteras y guarniciones análogas, se obtienen por moldeo en una sola pieza, o bien por ensambla je de elementos preformados igualmente obtenidos por moldeo, a partir de composiciones más o menos complejas. Estas com posiciones se presentan generalmente en forma de lechadas acu osas que comprenden en suspensión materias refractarias

16 ENE



granulares en asociación con otros productos tales como ma-
terias fibrosas orgánicas o minerales un aglomerante que
puede ser orgánico o mineral e incluso materias exotérmicas.

5 Se sabe que deben ser utilizados procedimientos
particulares de moldeo para que las guarniciones posean pro-
piedades aislantes y la cohesión convenientes.

10 Cuando las guarniciones son sometidas, en el mo-
mento de su empleo, a la acción del calor del metal en fu-
sión, se crean superficies isotérmicas en el interior de es-
tas guarniciones paralelamente a su pared en contacto con
el metal. Se constata que el poder aislante de las guarni-
ciones es mejorado cuando estas superficies isotérmicas son
paralelas a las capas de materiales sólidas estratificadas
constitutivas de la guarnición. Es, pues, deseable, que la
15 estratificación de las materias sólidas contenidas en las
lechadas acuosas se haga paralelamente a las paredes de la
guarnición.

Es preciso, igualmente, que las guarniciones sean
elaboradas con precisión, porque variaciones de espesor del
20 orden de un milímetro bastan para hacer variar de una mane-
ra sensible las propiedades aislantes de estas guarniciones.

Esta precisión es particularmente necesaria cuan-
do hay que proporcionar guarniciones de poder aislante limi-
tado, como, por ejemplo, en el caso en que se quiere desmol-
25 dear un lingote muy rápidamente después de la colada. Se po-
dría tener en tal caso que la mazarota no esté siempre sufi-
cientemente solidificada.

Además, la ejecución cuidada de las guarniciones
es igualmente necesaria para que los elementos preformados
30 puedan ser ensamblados fácilmente y que luego, en el momen-

16 ENE 19



to del desmoldeo del lingote, las superficies de las guarni
ciones en contacto con el metal puedan fácilmente deslizar
se sobre éste.

5 Según los procedimientos conocidos las guarnicio
nes se obtienen poniendo de una sola vez una cantidad dosi
ficada de lechada acuosa en un molde cerrado que posee una
o varias paredes permeables, luego provocando la sedimenta
ción de las materias en suspensión en la lechada por elimi
nación de la fase acuosa de esta última a través de las pa
10 redes permeables del molde. Esta eliminación se realiza apli
cando una presión sobre la superficie libre de la lechada
introducida en el molde, o bien ejerciendo exteriormente
una aspiración sobre una parte, por lo menos, de las pare
des permeables del molde.

15 Todos estos procedimientos conducen a una produc
ción de guarniciones que presentan irregularidades en el es
pesor y una ausencia de condición plana en la superficie
vuelta hacia el lado donde existía la superficie libre de
la lechada.

20 Estos inconvenientes resultan de la obligación de
dosificar volumétrica o ponderalmente las cantidades de le
chada acuosa introducidas de una sola vez en el molde. Cual
quier error en la cantidad o cualquier variación en la con
centración de la lechada provocan variaciones en el espesor
25 de las guarniciones así moldeadas. Las que son insuficiente
mente gruesas son entonces rechazadas, las que lo son dema
siado deben ser rebajadas. En todos los casos, la produc
ción es irregular y el precio de coste es elevado.

30 Además, la existencia de una superficie libre de
lechada en el interior del molde tiene por resultado que la

15 ENE 19



5 estratificación de las materias en suspensión se haga, de preferencia, paralelamente a esta superficie. En los procedimientos conocidos, las guarniciones planas son obligatoriamente fabricadas horizontalmente para que puedan tener buenas propiedades aislantes. En lo que concierne a las guarniciones de forma complicada, no es posible obtenerlas de manera satisfactoria a causa de la existencia de este plano de estratificación privilegiada. Estas limitaciones son igualmente muy apremiantes.

10 El presente invento tiene por finalidad remediar los inconvenientes citados.

15 Según el presente invento, el procedimiento para la fabricación de guarniciones, tales como sombreretes y elementos de sombrerete para lingoteras y guarniciones análogas, en forma de objetos moldeados que son luego endurecidos por secado, se caracteriza porque se envía una lechada bajo presión a un molde cerrado que presenta una cavidad que incluye, por lo menos, una pared permeable a la fase dispersante de la lechada y que tiene un volumen similar al de la guarnición a reproducir, porque esta alimentación de la cavidad mantenida llena se prosigue hasta que esta última esté enteramente ocupada por el depósito de las materias en suspensión en la lechada, y porque se efectúa luego el secado de la guarnición así formada, después de lo cual ésta es desmoldeada.

25 De una manera preferida, la superficie de las paredes de la cavidad del molde, es permeable en su mayor parte. Bajo el efecto de la presión reinante en la cavidad, la fase dispersante de la lechada es eliminada progresivamente a través de las paredes permeables, al mismo tiempo que se

16 ENE 

5 depositan sobre éstas las materias en suspensión en la lechada. Estando la cavidad constantemente llena a consecuencia de una aportación continua de lechada, el depósito de las materias en suspensión se hace igualmente sobre todas las paredes permeables y paralelamente a estas últimas.

10 De una manera preferida, la formación del depósito sobre algunas, por lo menos, de las paredes permeables, es acelerada sometiendo estas paredes a una aspiración durante todo el período del llenado de la cavidad. Esta aspiración es mantenida ventajosamente después del llenado del molde para activar el secado o deshidratación de la guarnición formada en la cavidad de este último.

15 Según otra versión, el secado se realiza igualmente impulsando aire comprimido en la guarnición a secar.

20 El procedimiento según el invento permite obtener después del secado guarniciones que son ventajosamente utilizables en ese estado, sin ninguna mecanización, y que tienen un buen poder aislante a causa de su estructura estratificada paralela a las caras. Su forma puede ser cualquiera.

25 Según una realización preferida del procedimiento, se dispone el molde entre dos cámaras estancas, se practica una aspiración en una de estas cámaras para provocar una de presión en la cavidad y llevar la lechada al interior de ésta y después de llenado de la cavidad por las materias sólidas en suspensión en la lechada, se pone la otra cámara en comunicación con la atmósfera, sin interrumpir la aspiración en la primera, para secar la guarnición.

30 En estas condiciones, la transferencia de la lechada del depósito de alimentación hacia el molde es provocada por la depresión reinante en una de las cámaras dis-

puestas a uno y otro lado del molde, y no ya por una sobre
presión aplicada en el interior de la cuba de alimentación.

Otras particularidades del invento resultarán to
 davía de la descripción siguiente.

5 En los dibujos anejos, dados a título de ejemplos
 no limitativos:

- La figura 1 es un esquema muy simplificado de
 un primer procedimiento según el invento.

10 - Las figuras 2 a 4 son esquemas parciales análo
 gos a la figura 1 que ilustran diversas fases del procedi-
 miento.

- La figura 5 es un esquema muy simplificado de
 una variante de la figura 1.


15 - Las figuras 13, 14 y 15 muestran, en perspecti
 va, realizaciones de guarniciones.

- La figura 16 es un esquema muy simplificado de
 una realización preferida del procedimiento del estado de
 reposo.

20 - La figura 17 es un esquema análogo al preceden
 te, estando el molde en curso de llenado.

- La figura 18 es un esquema análogo a los dos
 precedentes, estando la guarnición formada en el curso de
 la operación precedente en curso de secado.

25 Se detallará, con referencia a las figuras 1 a 3
 de los dibujos anejos, diversas particularidades del proce
 dimiento según el invento, dentro del marco de un dispositi
 vo particular que permite su puesta en práctica. Este dispo
 sitivo, representado esquemáticamente en las figuras consi
 30 deradas, comprende un molde 1 cerrado, que está unido por
 una conducción 2 provista de una válvula de cierre 3, a un

16 ENE 

depósito 4 que contiene la lechada 5 destinada a formar la guarnición. De preferencia, la conducción 2 es transparente por una razón que se verá más adelante.

5 El molde 1 está constituido por la reunión de dos semicoquillas 6 y 7 con paredes permeables a la fase disper
sante de la lechada 5. La semicoquilla superior 6 comunica
con la conducción 2 de llegada de la lechada 5, mientras
que la otra semicoquilla 7 está encerrada dentro de una cá
mara de aspiración 8 unida a un aparato de vacío V no repre
10 sentado por una conducción 9 que lleva una válvula 11 de
tres vías. Organos de aprieto esquematizados en 10 están
previstos para asegurar una unión estanca entre las piezas
6, 7 y 8. Estos órganos son, por ejemplo, tornillos de aprie
to o mordazas de una prensa o gatos.

15 Las paredes de las dos semicoquillas 6 y 7 así
unidas forman interiormente una cavidad G cuyo volumen es
similar al de la guarnición de reproducir. Esta última pue
de ser muy variada y, por ejemplo, de la clase representada
en las figuras 13, 14 y 15.

20 El depósito 4 que recibe la lechada 5 y que está
cerrado de una manera estanca, lleva en su parte superior
una conducción 12 con válvula de cierre 13, por la cual pue
de ser llevado el aire comprimido procedente de una fuente
A no representada. El depósito 4 incluye igualmente una to
25 bera 14 con válvula de retención 15 para la puesta al aire
libre y un motor M para accionar un agitador interior 16.
Este permite impedir la decantación de las materias en sus
pensión en la lechada 5.

30 La lechada 5 es generalmente una mezcla acuosa
que contiene, en suspensión, materias refractarias granula

16 ENE 19


res y materias fibrosas orgánicas o minerales. De una mane
ra preferida, el contenido en materias secas de esta lecha
da es de 20% aproximadamente, pero es posible apartarse de
este contenido sin ningún inconveniente. Numerosas fórmulas
5 para tales lechadas son bien conocidas en la técnica.

La presión p que es preciso ejercer en el depósi
to 4 con el aire comprimido procedente de la fuente A para
asegurar el desplazamiento de la lechada 5, y luego su in-
yección en el molde 1, está comprendida, de preferencia en
10 tre 0,1 y 1,5 kg/cm^2 , con relación a la presión atmosférica
 p_a y, de preferencia, es de 0,7 kg/cm^2 .

Por lo demás, una presión reducida p_1 es aplicada
en la cámara de aspiración 8 sobre las paredes de las semi
coquillas 7 del molde 1. De una manera preferida, la pre-
15 sión p_1 es inferior a 0,8 kg/cm^2 , y de preferencia es de
0,2 kg/cm^2 , pudiendo ser utilizadas todavía, evidentemente,
presiones menores.

Para poner en práctica el procedimiento según el
invento, la válvula 15 de la tobera 14 de puesta al aire li
20 bre del depósito 4 está cerrada mientras la válvula 13 de
llegada de aire comprimido al depósito 4 está abierta; se
abre luego la válvula de cierre 3 de la conducción 2 que
lleva la lechada 5 que viene a llenar la cavidad vacía G
comprendida entre las dos semicoquillas 6 y 7 del molde 1
25 (figura 2), y luego girando la válvula 11 de tres vías en
el sentido conveniente, se pone la cámara de aspiración 8
en comunicación con un aparato de vacío V no representado,
tal como una trompa de agua o una bomba de vacío.

La presión sensiblemente igual a p que reina en
30 el interior de la cavidad G, es superior a la presión atmos



férica p_a aplicada exteriormente sobre la semicoquilla superior 6, y a la presión reducida p_1 aplicada exteriormente sobre la semicoquilla inferior 7. Por este hecho el agua contenida en la lechada 5 se escapa por todas las paredes permeables de la cavidad G y, más particularmente por la de la semicoquilla 7. Al mismo tiempo, las materias en suspensión se depositan sobre estas paredes en capas regulares, como se esquematiza en la figura 2. Como la alimentación de lechada 5 continúa regularmente en la cavidad G, que es así mantenida llena bajo el efecto de la presión p , los depósitos de la fase sólida aumentan progresiva y regularmente de espesor, aproximándose a la parte central de la cavidad G, que, finalmente, es ocupada enteramente por estos depósitos. El final del llenado de la cavidad G es alcanzado cuando la lechada no circula ya en la conducción 2 que une el molde 1 al depósito 4. La válvula de retención 3 es entonces cerrada. La conducción transparente 2 permite que el operador verifique si existe o no circulación de lechada. Otros medios conocidos (indicadores de circulación) pueden ser provistos a este efecto.

En esta fase, se mantiene la presión reducida p_1 aplicada sobre la semicoquilla inferior 7 con vistas al secado o deshidratación del depósito formado en la cavidad G (figura 3). Esta fase de secado por aspiración es seguida durante un tiempo suficiente. Después de lo cual, se procede al desmoldeo de la guarnición que acaba de ser formada así separando las dos semicoquillas 6 y 7 una de otra. Esta guarnición es fácilmente separada del rabo de pequeña sección formado en la conducción 2 de llegada de la leche. La guarnición es luego ventajosamente sometida a un secado, n_a



tural o acelerado.

Según una variante representada en la figura 4 el secado se realiza haciendo circular aire comprimido de abajo a arriba en el interior de la guarnición formada en la cavidad G. A este efecto, la cámara de aspiración 8, es momentaneamente transformada en cámara de impulsión del aire comprimido.

En esta variante, el procedimiento difiere del que se ha expuesto en relación con las figuras 1 a 3 porque al final del llenado de la cavidad G, el depósito 4 es puesto al aire libre y el aire comprimido es llevado a la cámara de aspiración 8. A este efecto, permaneciendo la válvula 3 de la conducción 2 de alimentación de la lechada 5 abierta, se procede sucesivamente al cierre de la válvula 13 de llegada de aire comprimido y a la apertura de la válvula 15 de puesta al aire libre. Igualmente, la válvula 11 de tres vías de la conducción 9 es girada en el sentido conveniente para poner en comunicación la fuente A de aire comprimido con la cámara 8.

El aire comprimido impulsado a la cámara 8 atraviesa la guarnición G y la seca. Al mismo tiempo, ejerce un empuje sobre el rabo formado en la conducción 2 cerca de su orificio de salida en la cavidad G y lo separa de la masa contenida en el molde 1. El desmoldeo de la guarnición formada es entonces notablemente facilitado, y lo mismo sucede con el comienzo del llenado de la cavidad G al comienzo de la operación de moldeo siguiente.


Naturalmente, las medidas descritas a propósito de la figura 4 podrían sustituir directamente a las que constituyen el objeto de la figura 3.



Según otra variante representada en la figura 5, la cámara de aspiración 8 del molde 1 está sustituida por una cámara de impulsión 17 colocada encima del molde 1 y que comunica con la fuente A de aire comprimido por una conducción 18 provista de una válvula de cierre 19.

En esta variante, el procedimiento difiere del anteriormente expuesto con relación a las figuras 1 a 3, en que durante la fase de llenado de la cavidad G, la sedimentación de las materias sólidas de la lechada y la expulsión del agua se hacen bajo el efecto de la diferencia de presión ($p-p_a$) existente entre la presión p que reina en la cavidad G y la presión atmosférica p_a . Este procedimiento difiere también en que durante la fase de secado la válvula 19 de la conducción 18 que une la fuente A a la cámara de impulsión 17 está abierta y el aire comprimido introducido en esta cámara atraviesa la guarnición moldeada G de arriba a abajo y la seca, estando la válvula 3 cerrada.

Es bien evidente que el sistema de alimentación del molde 1 con lechada 5 puede ser diferente. Así, la presión de inyección de la lechada 5 puede ser obtenida, por ejemplo, por simple diferencia de presión hidrostática. En este caso, el depósito 4 está colocado ventajosamente a un metro, aproximadamente, por encima del molde 1. La presión de inyección puede ser obtenida también utilizando una bomba de circulación colocada sobre la conducción 2, para aspirar la lechada de la cuba 4 e impulsarla al molde, estando entonces la cuba 4 al aire libre. Una derivación conectada entre la salida de la bomba y la cuba y mandada por una válvula permite devolver hacia la cuba la corriente de lechada entre dos fases sucesivas de moldeo. Esta circulación conti

16 ENE 

nua contribuye a evitar la sedimentación de la lechada.

Con relación a los procedimientos anteriores, la fabricación de las guarniciones según el invento presenta todavía las ventajas técnicas siguientes:

5 Esta fabricación es más sencilla porque la concentración de la lechada no es ya un elemento determinante; en efecto, el molde es alimentado de lechada hasta que el depósito de las materias en suspensión lo haya llenado completamente. Las guarniciones moldeadas se obtienen con una precisión notable y pueden ser utilizadas en su estado sin recurrir a un rebajado o a un acabado. Los rechazos son menos numerosos. De esto resulta, por consiguiente, una reducción sensible de los costes de producción.

10 El invento permite ventajosamente la elaboración de todas las formas de guarniciones, incluso complicadas. Por ejemplo, se pueden realizar guarniciones con bordes curvos (figura 13), con superficies onduladas (figura 14) o que presenten resaltos tales como 6l (figura 15). En estos diversos casos, las guarniciones obtenidas tienen siempre un buen poder aislante. En efecto, cualquiera que sea su forma, las capas sucesivas de materias que se depositan en el molde son prácticamente siempre paralelas a las paredes, de modo que se obtienen estructuras estratificadas que adoptan la misma forma de estas guarniciones.

15 El invento permite todavía hacer variar la densidad de las guarniciones y, por consiguiente, su porosidad, de una manera medida por modificación de la presión de inyección de la lechada en el molde.

20 Según la realización preferida de las figuras 16 a 18, el procedimiento comprende la utilización de una se-

16 ENE. 

gunda cámara 101 dispuesta en el lado opuesto a la cámara 8 con relación al molde 1 y de una conducción 102 poniendo en comunicación la cámara 101 con la atmósfera y provista de un grifo 103. La conducción 2 de llegada de la lechada, que está unida por uno de sus extremos a la coquilla superior 6, se sumerge por su otro extremo en un depósito 104 que contiene la lechada 5. Este depósito 104 está en comunicación con la atmósfera por su parte superior y contiene un agitador 16 accionado por un motor M.

10 Para poner en práctica el procedimiento, se llena el depósito 104 con la lechada 5 y se pone en acción el agitador 16 por medio del motor M, se pone la cámara 101 sobre la semicoquilla superior 6 y se cierra el grifo 103.

15 Se pone luego la conducción 9 en comunicación con el aparato de vacío V no representado con objeto de producir una depresión comprendida entre 0,6 y 0,9 kg por cm^2 , se abre la válvula 11. La lechada 5 es aspirada entonces, por medio de la conducción 2, en el molde 1, y llena la cavidad G comprendida entre las dos semicoquillas 6 y 7, cuyos bordes se encuentran aplicados uno contra otro. El agua contenida en la lechada 5 se escapa a través de las paredes permeables del molde 1; al mismo tiempo, las materias en suspensión se depositan sobre estas paredes en capas regulares como se ha esquematizado en la figura 2.

25 A medida que la cantidad de materia sólida contenida en la cavidad G aumenta, provoca una pérdida de carga cada vez más fuerte. El caudal de la lechada 5 en la conducción 2 disminuye y acaba por detenerse cuando la consolidación de las materias sólidas en la cavidad G ha alcanzado un cierto valor, condicionado por la depresión inicialmente

16 ENE. 1968



proporcionada por el aparato de vacío V.

5 Cuando se comprueba que el nivel de la lechada en el depósito 104 no baja ya más que muy lentamente, se abre el grifo 103, lo que tiene por efecto poner la cámara 101 en comunicación con la atmósfera, dejando a la vez la válvula 11 abierta. Una corriente de aire que va de la conducción 102 hacia la conducción 9 atraviesa entonces el molde 1 como se ha esquematizado en la figura 18 y arrastra una parte del agua todavía retenida por las materias sólidas
10 contenidas en la cavidad G; una pequeña transferencia de lechada se prosigue a través de la conducción 2 durante algún tiempo.

15 Cuando el efecto de secado de la corriente de aire ha terminado, se cierra la válvula 11, se retira la cámara 101 que no está ya aplicada sobre los bordes del molde 1 más que por su peso y se procede al desmoldeo de la guarnición formada por el depósito de las materias sólidas en la cavidad G.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 23 de Febrero de 1.968, con el número PV 141.036, y el 19 de Julio de 1.968, con el número PV 159.956, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

N O T A

30 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de



16 ENE 1971

Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 5
10
15
20
25
30
- 1.- Procedimiento para la fabricación de guarniciones tales como sombreretes y elementos de sombreretes (canales de mazarota) para lingoteras y análogos en forma de objetos moldeados que son luego endurecidos por secado, caracterizado porque se envía una lechada bajo presión a un molde cerrado que presenta una cavidad que incluye por lo menos una pared permeable a la fase dispersante de la lechada y que tiene un volumen similar al de la guarnición a reproducir, porque esta alimentación de la cavidad mantenida llena se prosigue hasta que esta última esté enteramente ocupada por el depósito de las materias en suspensión en la lechada y porque se efectúa luego el secado de la guarnición así formada, después de lo cual ésta es desmoldeada.
- 2.- Procedimiento conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque durante la alimentación de lechada, se somete a una aspiración una parte por lo menos de las paredes permeables de la cavidad del molde.
- 3.- Procedimiento conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque se efectúa el secado de la guarnición formada en la cavidad manteniendo la aspiración sobre una parte por lo menos de las paredes permeables de la cavidad después del llenado de esta última por las materias sólidas.
- 4.- Procedimiento conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque se efectúa el secado de la guarnición formada en la cavidad por impulsión de aire comprimido sobre una parte por lo menos de las paredes permeables de la cavidad.
- 5.- Procedimiento conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque se dispone el molde entre dos cámaras

16 ENE 1971



5 estancas, porque se practica una aspiración en una de dichas cámaras para provocar una depresión en la cavidad y llegar la lechada al interior de ésta, y porque después del llenado de la cavidad por las materias en suspensión en la lechada, se pone la otra cámara en comunicación con la atmósfera, sin interrumpir la aspiración en la primera para secar la guarnición.

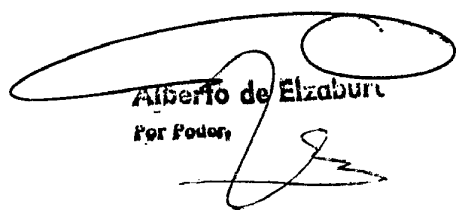
10 6.- Procedimiento para la fabricación de guarniciones tales como sombreretes y elementos de sombreretes (canales de mazarota) para lingoteras.

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

15 Esta Memoria consta de diez y siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

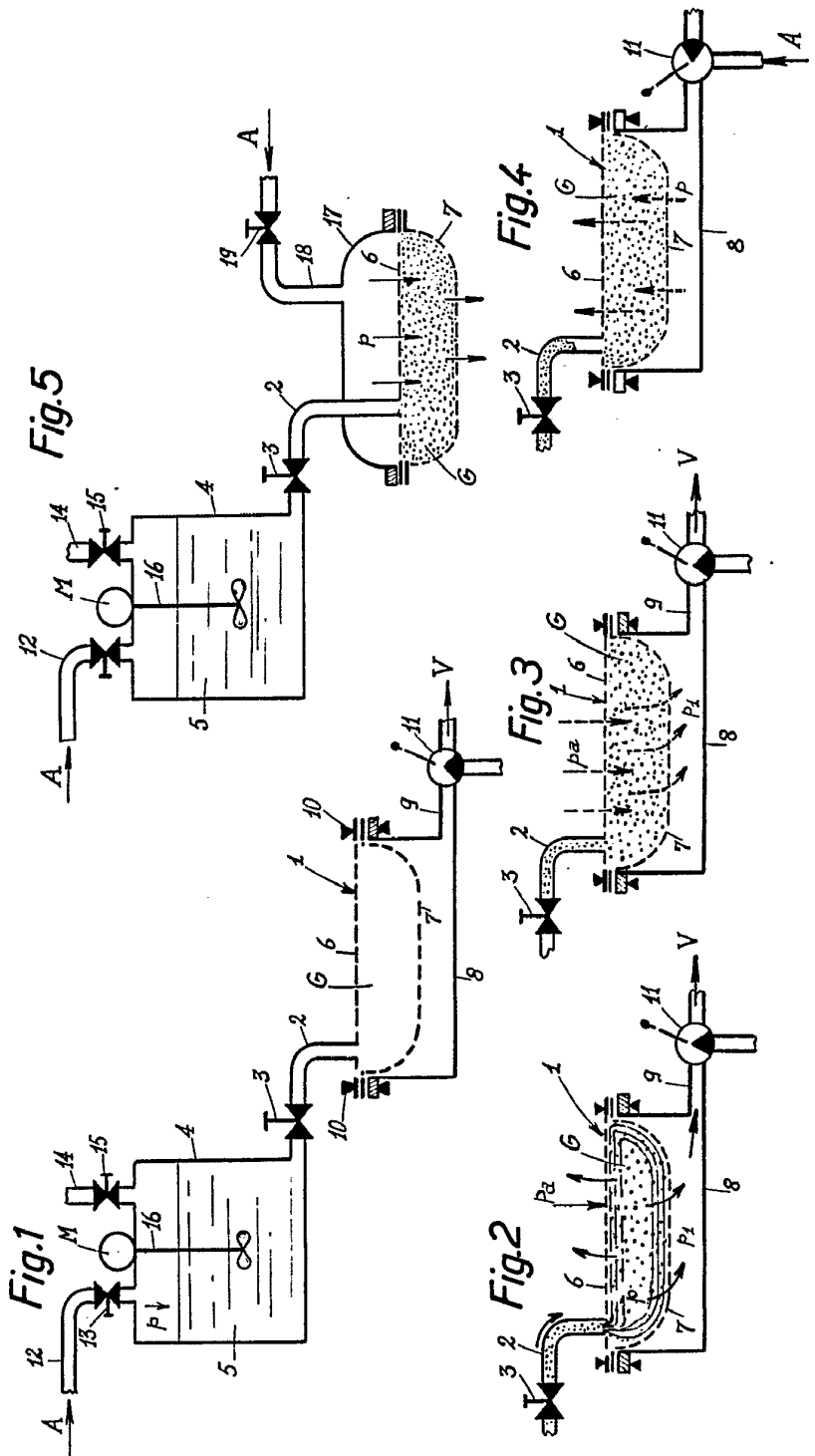
Madrid,
P.A.

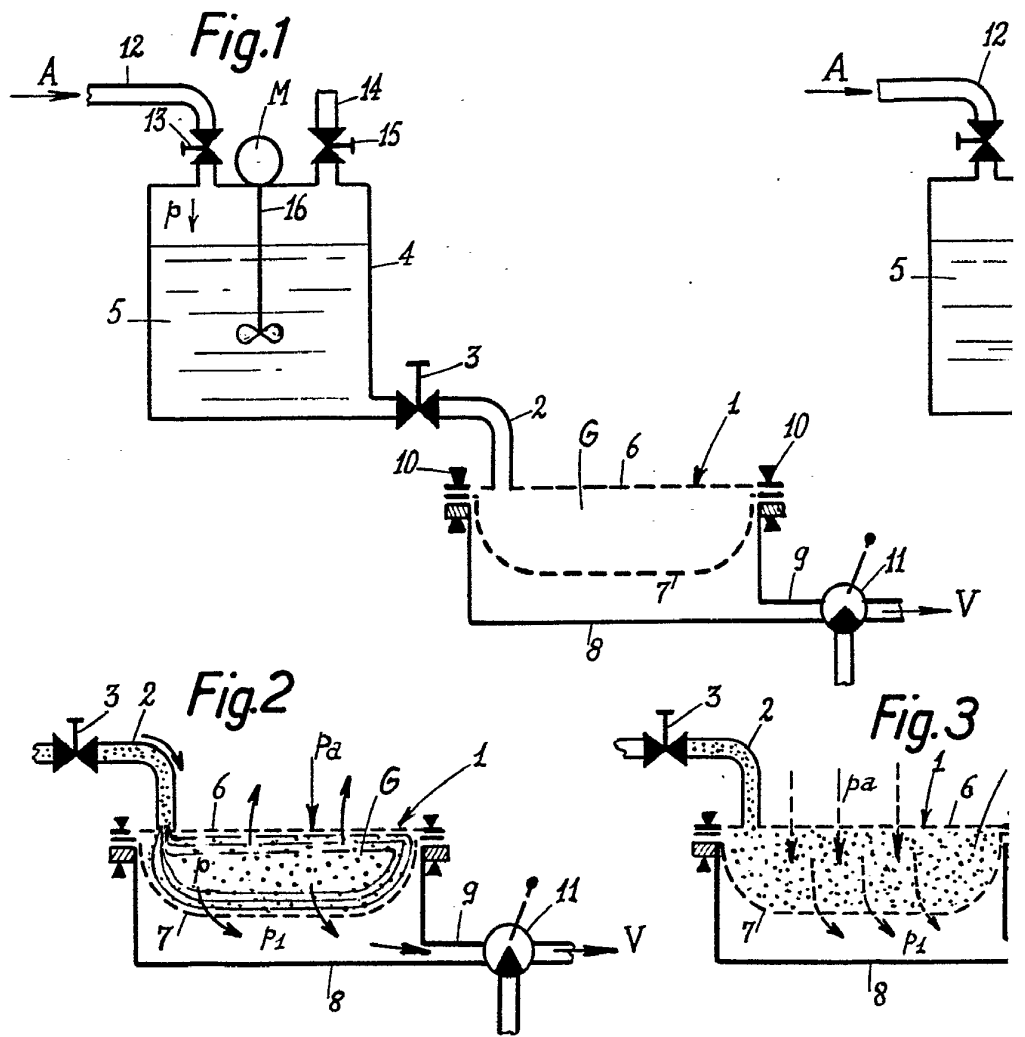
16 ENE 1971


Alberto de Elzaburu
Por Poder



Handwritten signature or name in the top right corner.







21

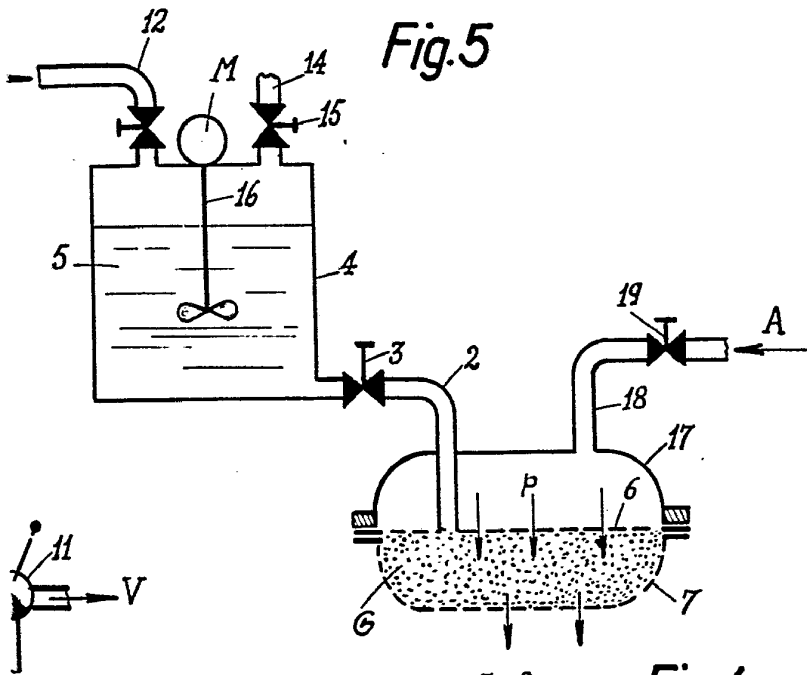


Fig. 5

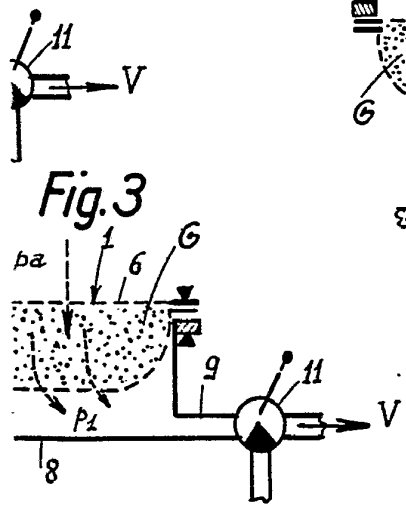


Fig. 3

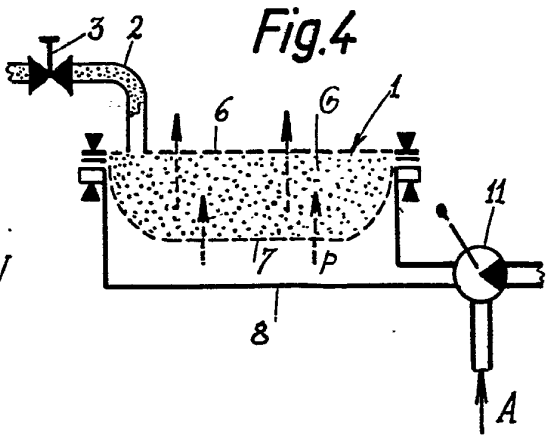


Fig. 4

Walter



Allen

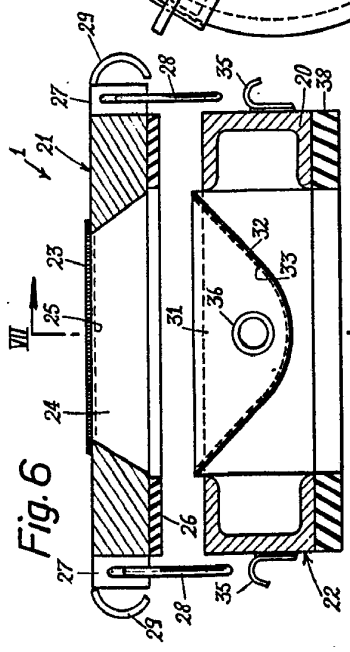


Fig. 6

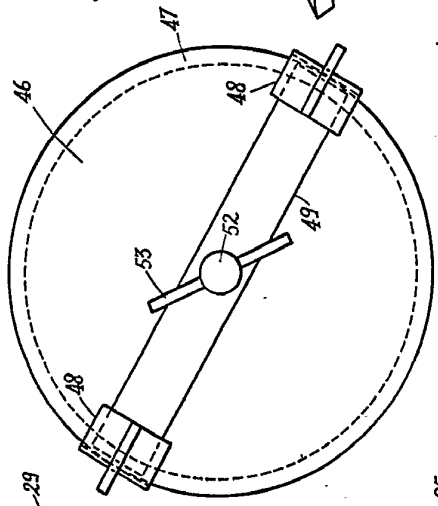


Fig. 11

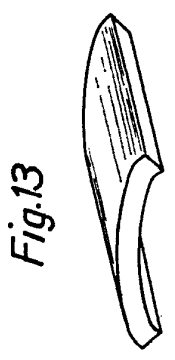


Fig. 13

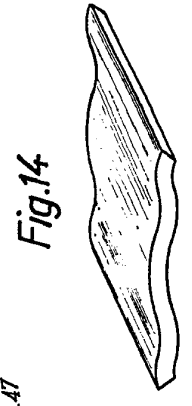


Fig. 14

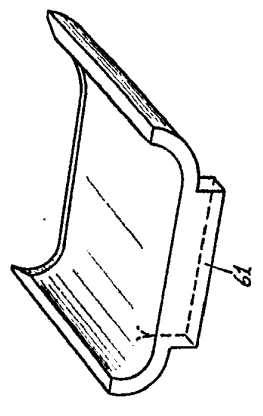


Fig. 15

Fig. 7

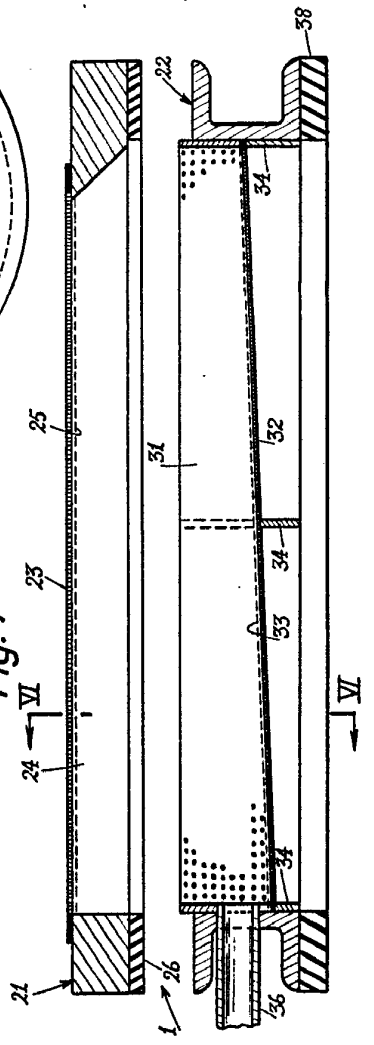
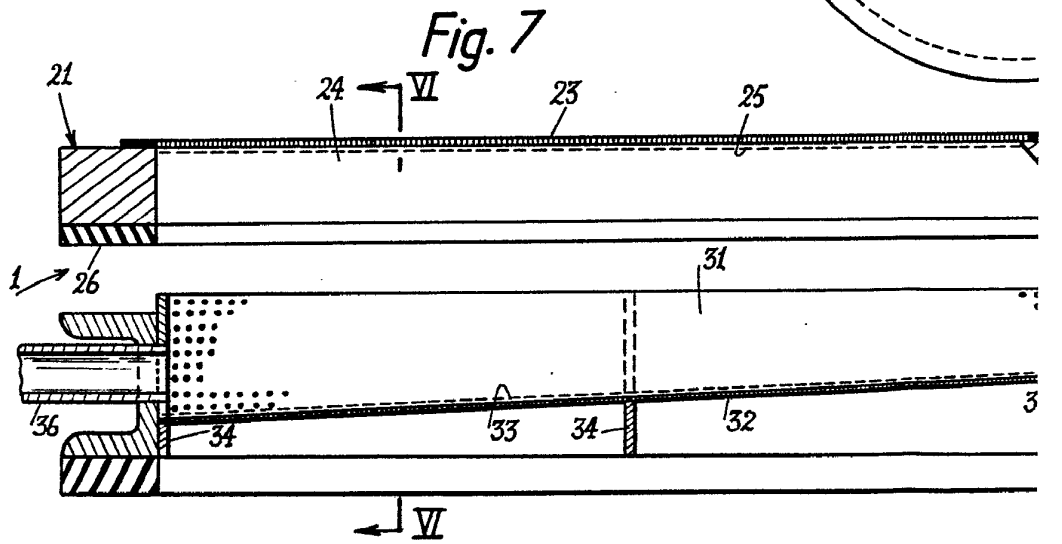
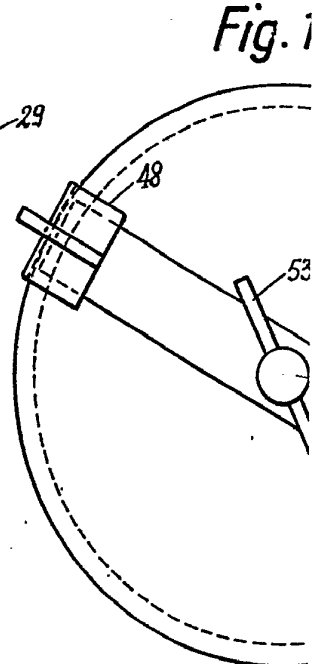
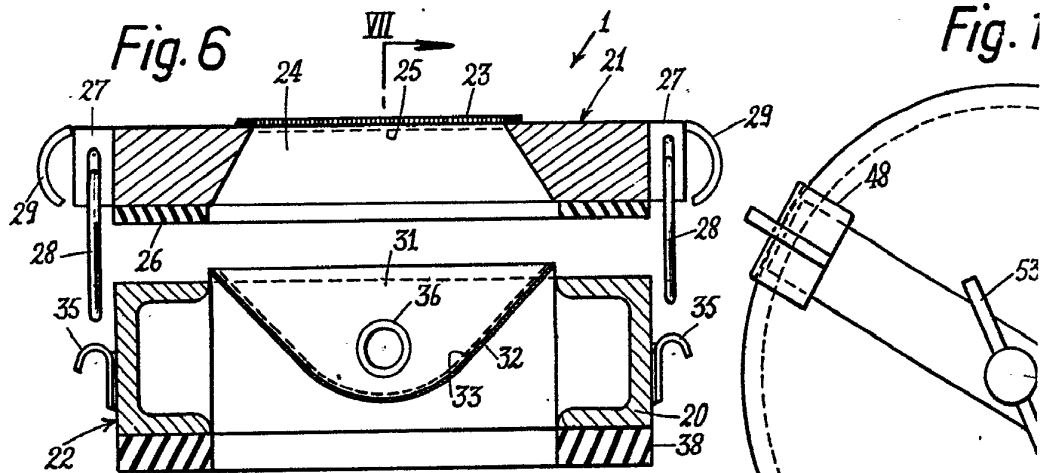


Fig. 7





21

Fig. 11

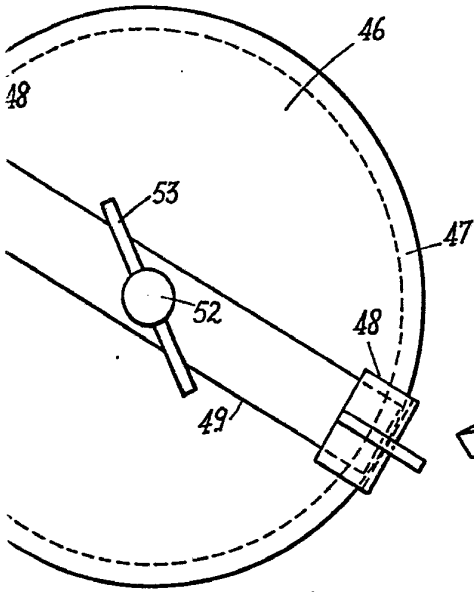


Fig. 13



Fig. 14

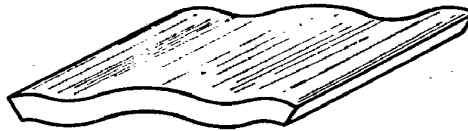
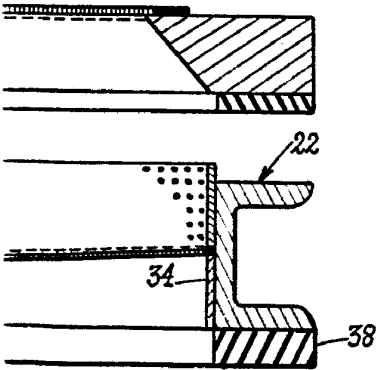
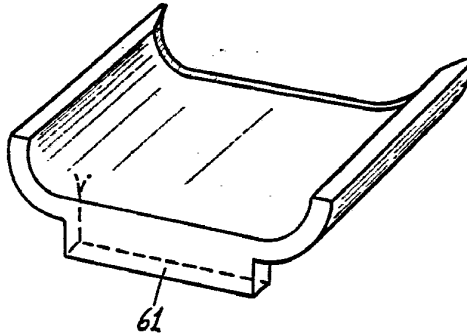
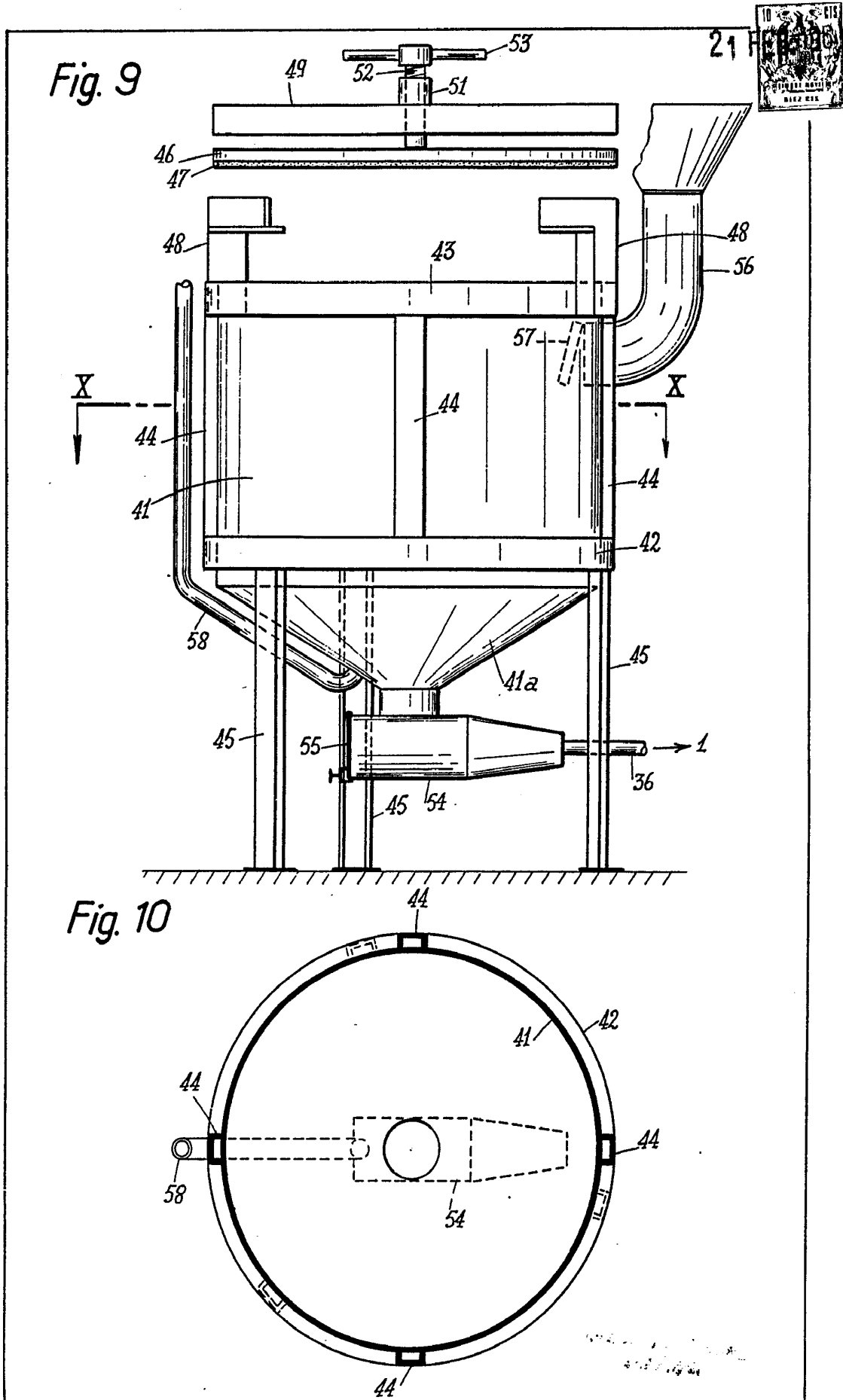


Fig. 15



Handwritten signature or initials.



Allen

Fig. 8

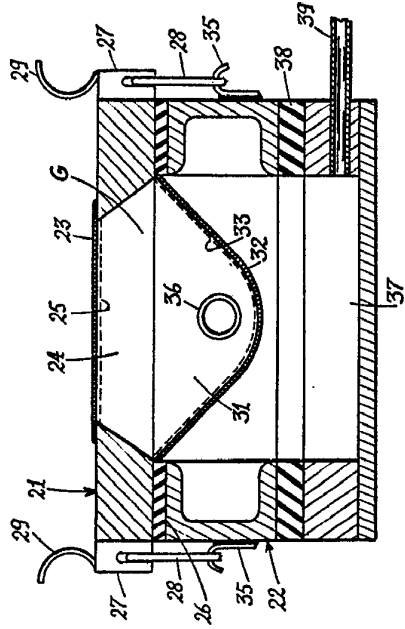


Fig. 12

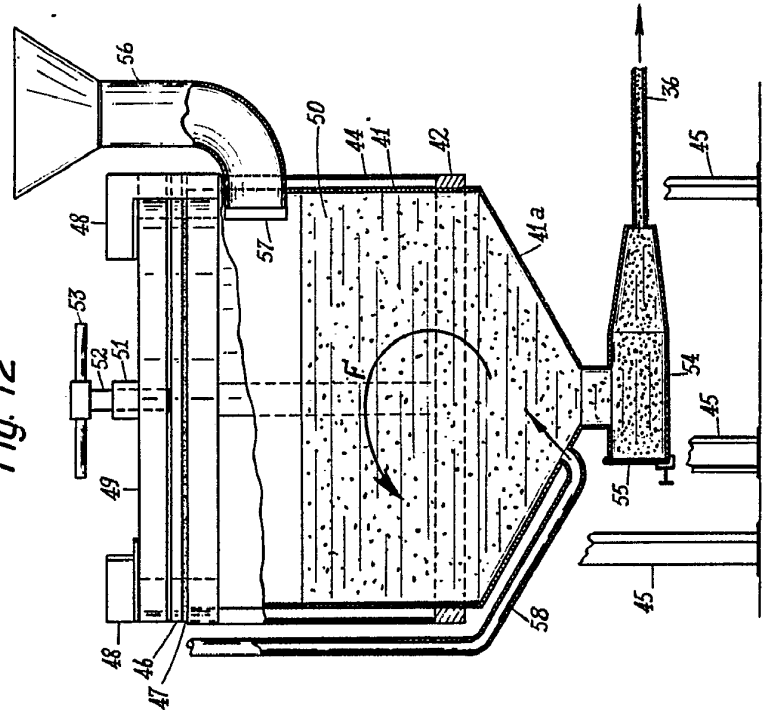


Fig. 12

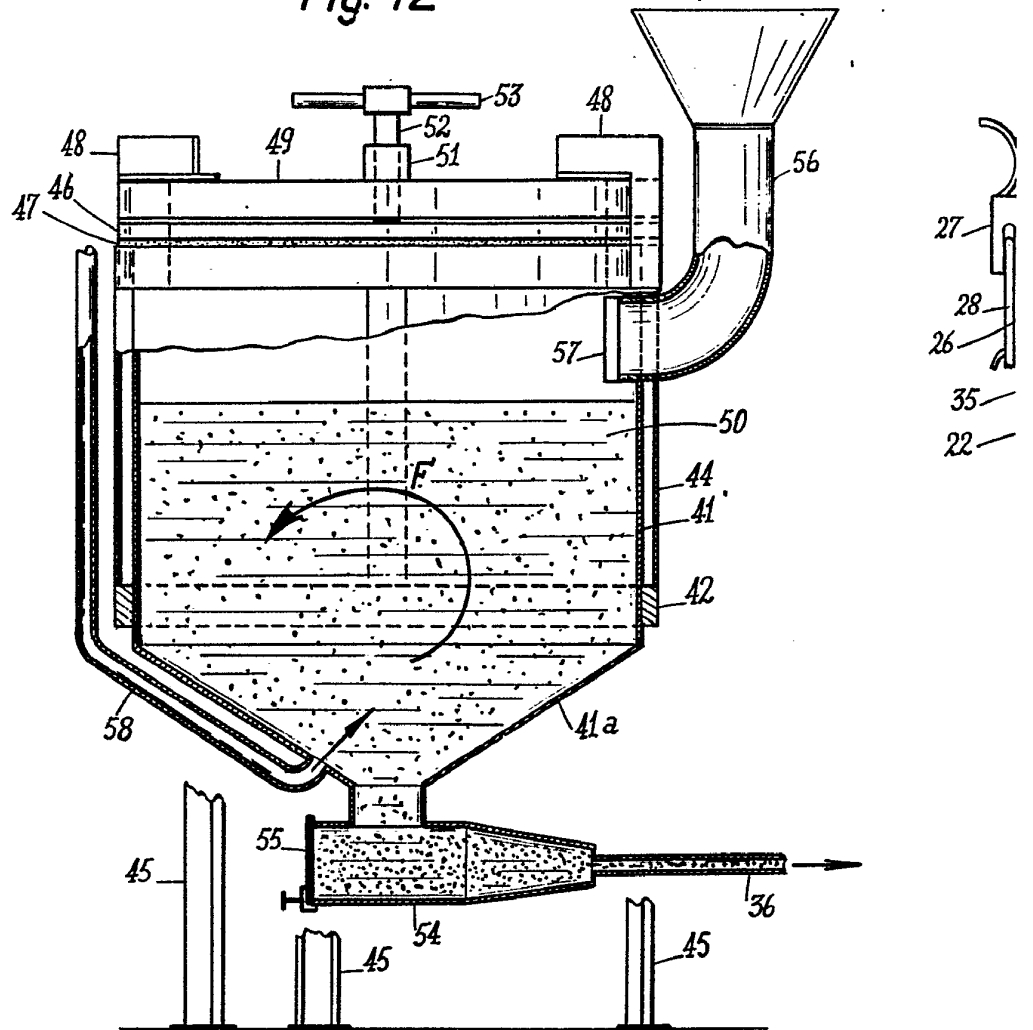
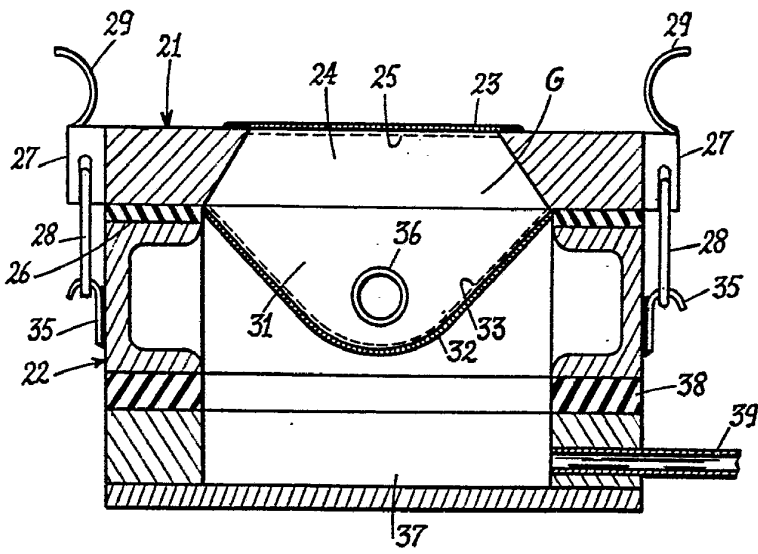


Fig. 8



Alva



Fig. 16

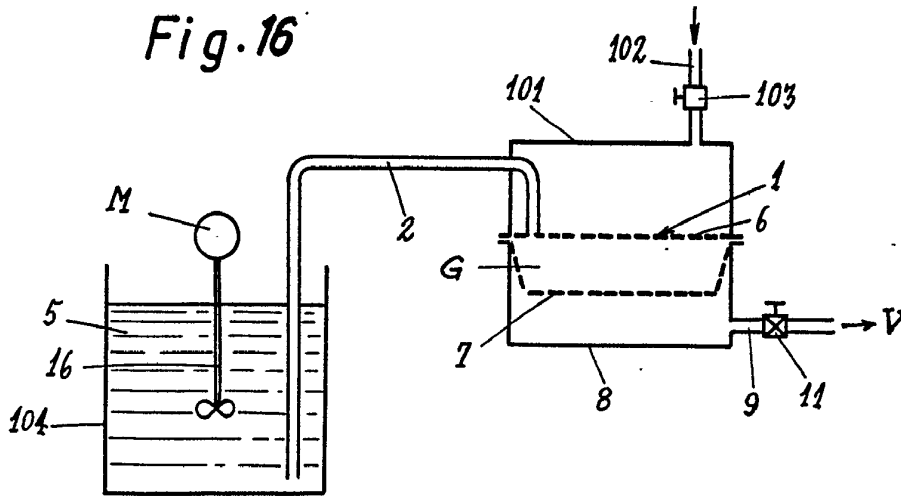


Fig. 17

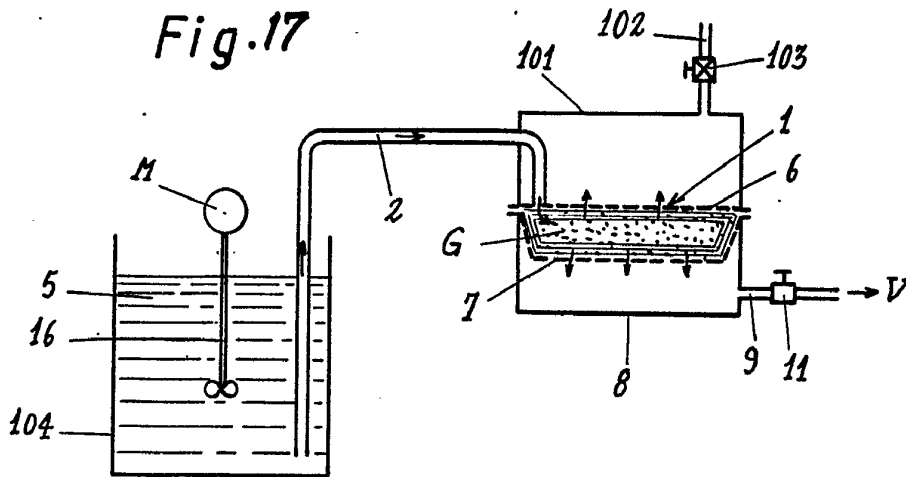


Fig. 18

