

22 1876



22 1876

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
DE UN PRIMER CERTIFICADO DE ADICION, A FAVOR DE DON JACQUES
MULLER, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN LA GARENNE-
COLOMBES (Sena-FRANCIA), 123 Av. Du Gral. de Gaulle.

s o b r e:

"MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N° 217.205
sobre "INSTALACION SEPARADORA DE LIQUIDOS DE DENSIDADES
DIFERENTES"

~~~~~

221876



5.- cer de una materia que convenga a la separación de líquidos por la acción de una diferencia de densidad, de precipitación, de absorción, de tensión superficial, etc..., o un cartucho de grandes dimensiones que contengan varias capas, consecutivas de materias diferentes, teniendo cada capa una afinidad propia para uno u otro de los líquidos que contienen la mezcla.

10.- En un modo de puesta en práctica particular de la invención, la materia destinada a la separación se presenta bajo la forma de una cinta tejida de fibra de vidrio o de otra materia apropiada, enrollada en plano o sobre campo. Si esta materia se presenta bajo la forma de una masa de fibras cortas y poco apretadas, puede ser contenida en una envoltura confeccionada por trenzado o encadenado, etc...

15.- En otra forma de realización, la materia puede ser alojada en capas sucesivas y de diferente naturaleza en el interior de cartuchos amovibles, fácilmente desmontables para la limpieza y para el remplazamiento de la materia.

20.- Otro objeto de la invención es crear un aparato similar al de la patente principal, pero en el cual la cámara o cartucho móvil es remplazado por cartuchos fijos, fácilmente desmontables, y que está equipado de un regulador de entrada de mezcla de líquidos, y de otro regulador de salida del líquido extraño.

25.- Algunos modos de puesta en práctica de la invención serán descritos en detalle a continuación contemplando el dibujo adjunto, en el cual:

30.- La Fig. 1a. es una vista en corte longitudinal de un modo de realización de los cartuchos destinados a la separación de los líquidos.



- La patente principal describe un aparato separador de líquidos de densidades diferentes, destinado especialmente a desembarazar un líquido relativamente ligero, por ejemplo un hidrocarburo, de un líquido extraño de densidad superior, como el agua, para la depuración del primero, pero que puede igualmente servir para la recuperación de pequeñas cantidades del líquido ligero que puede contener una masa importante de agua o de otro líquido más pesado. Este aparato contiene una cámara o cartucho lleno de una guarnición fibrosa preferentemente sintética e inalterable, que tiene una cierta afinidad a uno u a otro líquido, más o menos apretada para la formación de numerosas cavidades casi microscópicas que se comunican unas con otras, y que la mezcla de líquidos atraviesa horizontalmente o verticalmente. Bajo la acción de la progresión contraria, las partículas del líquido pesado se aglomeran progresivamente descendiendo siempre a consecuencia de su densidad superior a la del líquido a depurar o recuperar, mientras que éste se eleva.

El líquido así depurado y recuperado es seguidamente evacuado por arriba del aparato, mientras que el líquido extraño más pesado es evacuado por abajo.

- La cámara o cartucho del aparato según la patente principal, es montada sobre una báscula que acciona periódicamente la evacuación del líquido extraño detenido y restableciendo seguidamente la llegada de la mezcla.

- El objeto de la presente adición es crear cartuchos desmontables que se dejen fácilmente guarne-



La Fig. 2a. es una vista en corte longitudinal de otro modo de realización de los cartuchos.

La Fig. 3a. es una vista en corte longitudinal de un primer modo de realización del aparato equipado de cartuchos según la invención.

La Fig. 3a.A es una vista en corte longitudinal a mayor escala de un detalle de la Fig. 3a.

La Fig. 3a.B es una vista en corte por la línea IIIB-IIIIB de la Fig. 3a.A.

La Fig. 4a. es una vista esquemática en perspectiva de un detalle, tomada en la dirección de la flecha A en la Fig. 3a.

La Fig. 5a. es una vista en corte longitudinal de una segunda forma de realización del aparato.

La Fig. 6a. es una vista en corte transversal según la línea VI-VI de la Fig. 5a.

La Fig. 7a. es una vista en corte longitudinal de un tercer modo de realización del aparato.

En el ejemplo de la Fig. 1a., el cartucho de separación lleva un envase circular (60) destinado a ser fijado por clavijas y tuercas de palomilla en una abertura circular de un tabique (61) que separa la cámara de entrada del líquido a depurar (a la izquierda del tabique en la Fig.) de la cámara de separación (a la derecha del tabique). El envase presenta una abertura central en la cual es encastrado, soldado o fijado de otra manera un tubo (62) permeable a los líquidos, perforado o hendido de uno a otro extremo, que se extiende sobre cierta longitud en la cámara de separación. Este tubo es cerrado en su extremidad libre por una arandela estanca (63) fijada por soldadura o de

221 876



una manera similar, en la cual es practicado un orificio central taladrado. En esta arandela es atornillada una espita roscada (64).

- 5.- La guarnición destinada la separación de los líquidos puede presentarse bajo dos formas diferentes, una de las cuales es indicada en (65A) y la otra en (65B). En el primer caso, el cartucho está formado por un apilamiento de discos anulares (66) o por una cinta enrollada sobre campo alojado entre dos vainas tubulares permeables un poco menos largas que el tubo (62). En el segundo caso, este cartucho está formado por un apilamiento de galletas (67) formadas cada una por una cinta enrollada en rodillo intercañado entre dos discos permeables. El cartucho que es de sección transversal anular en el (2) caso, está enhebrado sobre el tubo central (62) o intercalado entre el embase (60) y un sombrerete circular (68) que presenta un agujero central y hace contacto con cierto juego sobre la espita roscada (64). El sombrerete es apretado en dirección al embase por una tuerca (69) atornillada sobre la espita (64) y provista de un dispositivo compensador de dilatación a resorte (70).
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- 25.- La acción de este cartucho es similar a la que ha sido descrita en la patente principal. El líquido a depurar que llega a la cámara de entrada pasa en la dirección de la flecha B al tubo central (62) y penetra seguidamente de modo radial através de las perforaciones del tubo en la guarnición que asegura la separación de los líquidos. El líquido exteño desciende, puesto que es más pesado, mientras que el líquido a depurar se eleva, puesto que es más ligero.
- 30.-

221876



En el ejemplo de la Fig. 2a. un cartucho, idéntico al que ha sido descrito contemplando la Fig. 1a., es centrado en un segundo cartucho de constitución similar. Se observa que el embase (60) del cartucho interior es encastrado y fijado en una brida anular (71), a su vez encastrada y fijada en una abertura circular del tabique (61). En la abertura de la brida (71) es fijado un tubo perforado (72) que rodea el cartucho interior con un pequeño juego y prolongado más allá de la tuerca (69) de este segundo cartucho. El tubo (72) lleva una guarnición de separación (65A) o (65B), tal como la descrita respecto de la Fig. 1a., y apretada contra la brida (71) por un sombrerete (73), unido con cierco juego sobre una espita roscada (74), atornillada en una arandela (75) encastrada con estanqueidad en la extremidad libre del tubo (72). El apretamiento es asegurado todavía por una tuerca (76) con compensador de dilatación (77), y el funcionamiento del cartucho exterior es idéntico al del cartucho interior. De ello resulta, pues, una doble separación o más exactamente una separación previa y una separación complementaria, de suerte que el líquido depurado por primera vez, es complementariamente desembarazado de un eventual residuo de líquido extraño, mientras que el líquido extraño que resulta de una primera separación es complementariamente desembarazado del líquido a recuperar.

El aparato que muestra la Fig. 3a., destinado a la utilización de los cartuchos que acaban de ser descritos, lleva un balon cilíndrico alargado (78), dividido interiormente por un tabique (61) en una cámara de entrada (79) y una cámara de separación (80). El



- tabique presenta varias aberturas circulares en las cuales son escastrados varios cartuchos (65) que se extienden, pues, axialmente en la cámara de separación (80) partiendo del tabique (61). Cerca del medio, la parte baja del balón (78) es unida a un sumidero descendente (81) al cual es unida una cámara lateral de mando (82) que se extiende bajo la parte del balón que contiene los cartuchos y cuya parte alta comunica con la baja del balón por una tubería (83) que comunica a su vez con la cámara de entrada (79) por un conducto (84). La cámara (82) es dividida por un tabique transversal (85) en dos compartimientos. El de la izquierda en la Fig. rellena la función de anticámara que contiene los órganos de mando, mientras que el de la derecha comunica directamente con el sumidero (81) y sirve para el paso del brazo (86) de un flotador (87) alojado en el sumidero. Sobre el lado del flotador (87), el tabique (85) es prolongado por un cilindro (88) que es guiado a deslizamiento estanco en una brida anular (89) fijada interiormente a la pared periférica de la cámara (82) más allá del orificio de la tubería (83). En el tabique (85) y en torno al cilindro (88) es practicada una hilera circular de orificios (90). La anticámara de la izquierda del tabique (85), comunica, pues, con la cámara de entrada (79) del balón (78) por los orificios (90), un compartimiento anular (91), la tubería (83) y el conducto (84).
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-

En el centro, el tabique (85) lleva en la anticámara un abultamiento hueco (92) en comunicación con el compartimiento de la derecha de la cámara (82) y que hace cuerpo con una caja lateral circular (92a) cerrada por una tapa (93), en la cual es practicado un orificio descentrado (93a) que comunica con una tubería exterior (93b) a la cual es unido un conducto descendente (94). La cara exterior de la tapa (93) es plana y pulida, y sirve para el

30.-



debajo de cierto nivel.

El funcionamiento de este conjunto es el siguiente:

5.- Se supone que el aparato está vacío, de suerte que el flotador (87) ocupa su posición más baja. El orificio (93a) está, pues, tapado por el tirador (93c), mientras que el obturador formado por la campana (95) y por la tubería (96) se abre. El líquido a depurar que entra por la tubería (96) puede, pues, penetrar en la anticámara que  
10.- llena, pasa por los orificios (90) al compartimiento anular (91), por la tubería (83) a la cámara de entrada (79) del balón (78) que lo distribuye a los cartuchos de separación (65). Estos aseguran la precipitación del líquido extraño más pesado. Los dos líquidos separados salen de los  
15.- cartuchos en la cámara de separación (80) y se deslizan conjuntamente en el sumidero (81) para llenar finalmente éste y la cámara de separación. En este medio, el líquido depurado, el más ligero, tiene tendencia a elevarse mientras que el líquido extraño, el más pesado, tiene  
20.- tendencia a descender. Este líquido depurado pasa por encima del borde superior de un tabique de separación (98) a un dispositivo de filtrado complementario (99) destinado a eliminar ciertas impurezas residuales, y este líquido sale finalmente del aparato en 100 en un estado perfectamente depurado.  
25.-

30.- El flotador (87) es calculado de manera que no sea sustentado por el líquido extraño, más pesado. A medida que este líquido se acumula en el sumidero (81), la superficie de separación entre los dos líquidos se eleva y arrastra al flotador. Cuando éste alcanza una altura predeterminada por encima del eje de la espita (86b), abre el orificio (93a) y cierra el obturador (95 y 96). El líquido extraño puede, pues, deslizarse por el conducto (94)

221876<sup>17</sup>



- deslizamiento estanco de un tirador (93c) destinado a tapar y destapar el orificio (93a). El tirador es ligado a deslizamiento axial en una cavidad cilíndrica practicada en una palanca (86a) solidaria de una espita (86b) a rotación en dos paredes opuestas del abultamiento (92). Esta espita parte del interior de la caja (92a), atraviesa el abultamiento (92) y se prolonga hacia el exterior sobre el lado opuesto. Es acoplada al brazo (86) del flotador (87) en el interior del abultamiento. La disposición es tal que el orificio (93a) sea destapado cuando el flotador (87) es elevado a cierta altura y sea por el contrario tapado por el tirador (93c) cuando el flotador desciende por debajo de cierto nivel. Este tirador es aplicado elásticamente contra la cara plana y pulida de la tapa (93) por un resorte intercalado entre el tirador y el fondo de la cavidad cilíndrica de la palanca (86a). La caja (92a) comunica con el interior del abultamiento (92) por un orificio (92b).
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- En la prolongación del brazo (86) del flotador es fijada sobre la espita (86b) y en el exterior del abultamiento (92) una palanca (86c) en cuya extremidad libre es articulada y suspendida una campana cilíndrica (95) que corona la parte superior de una tubería vertical (96) que atraviesa la parte baja de la pared periférica de la anticámara, y destinada a ser unida al conducto aductor del líquido a depurar. La extremidad superior de la tubería (96) es cerrada, y presenta orificios sobre el contorno y en el interior de la anticámara. La campana (95), que es montada a deslizamiento estanco sobre la tubería, presenta igualmente sobre el contorno orificios que pueden venir a colocarse frente a los de la tubería en tanto que el flotador (87) es mantenido por



221876

- mientras que la llegada de líquido a depurar es detenida. A medida que la superficie de separación baja en el sumidero (81), el flotador (87) vuelve a cerrar el orificio (93a) y abre el obturador (95, 96) deteniendo finalmente el deslizamiento del líquido extraño y restableciendo la llegada del líquido a depurar de suerte que el ciclo vuelve a comenzar. El aparato funciona así de una manera continua en este sentido que el evacúa automáticamente el líquido pesado cada vez que el flotador (87) alcanza el nivel predeterminado, mientras que el líquido, más ligero sale de una manera continua en 100.
- 5.-
- 10.-

Cuando es necesario limpiar o remplazar los cartuchos de separación (65), es necesario indudablemente vaciar el aparato. Se retira la tapa de la cámara de entrada, lo que permite llegar fácilmente a las tuercas de mariposa de los cartuchos para desenroscarlas y para retirar los cartuchos del tabique (61).

15.-

El modo de realización del aparato que muestran esquemáticamente las Figs 5a y 6a es dispuesto y funciona de una manera similar. Este modo de realización es sin embargo completado por un dispositivo que interviene en el caso de una afluencia importante de agua o de otro líquido pesado para impedir el paso de este líquido através de los cartuchos de separación y para hacerle pasar directamente al sumidero.

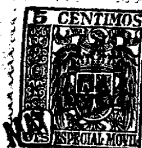
20.-

25.-

Este aparato lleva además un balón cilíndrico alargado (101), dividido por una tabique (102), en una cámara de entrada (103) y una cámara de separación (104). La cámara de entrada es precedida de una anticámara lateral (105) (Fig. 6a) unida por debajo del balón. La parte baja de la cámara de separación comunica con un sumidero (106) de arriba del cual parte un conducto lateral (107) que desemboca en lo bajo de la anticámara (106) un

30.-

221876



5.- poco por encima del fondo, al lado de la tubería de entrada (108) del líquido a separar, que está además provista de un obturador similar al mostrado en la Fig. 3a. En un punto de la anticámara (105) es articulado un brazo (109) cuyas extremidades libre lleva un flotador (110) y al cual son articulados el órgano móvil del obturador de la tubería (108) y una válvula (111) que puede aplicarse sobre el orificio del conducto (107).

10.- El tabique (102) lleva en la cámara de separación (104) un primer grupo de cartuchos de separación (112) cuya disposición es similar a la que ha sido descrita en relación con la Fig. 3a. Del centro del tabique (102), parte axialmente hacia el interior de la cámara de separación (104) una tubería (113) que lleva una célula (114) cerrada por un tabique en el cual es montado un segundo grupo de cartuchos de separación (112).

15.- En el cuadro de la presente invención, será igualmente posible montar de esta manera en la cámara de separación 3 grupos de cartuchos o más, articulados en paralelo.

20.- En la cúspida de la cámara de separación es unido un cilindro (115) cerrado por arriba en el cual es montado a deslizamiento un pistón (116) entre el cual y el fondo del cilindro es intercalado un resorte de compresión. La espiga del pistón (116) es prolongada hacia el exterior a través del fondo del cilindro, y lleva un índice (117) que puede desplazarse a lo largo de una graduación. Este dispositivo es sobretodo destinado a absorber los golpes de ariete que pueden resultar de las masas líquidas en movimiento. Sin embargo, interviene igualmente para asegurar eventualmente el limpiado de los cartuchos de separación por un retorno del líquido a través de los

25.-

30.-



221876

cartuchos en un sentido opuesto al sentido del paso normal, para coger los cuerpos extraños que hayan podido depositarse sobre la superficie periférica interior de estos cartuchos.

- 5.- Por encima del sumidero (106), pero un poco a la derecha del mismo, es montada en lo alto del balón una cámara cilíndrica cerrada (118) colocada verticalmente dividida interiormente en dos compartimientos superpuestos por una membrana filtrante (119) destinada a eliminar las impurezas residuales del líquido depurado. Esca cámara está provista de una tubería lateral (120) destinada a la partida del líquido depurado y que parte del compartimiento superior justamente por encima de la membrana filtrante. Esta tubería (121) es acodada hacia abajo para presentar una rama descendente verticalmente por encima del sumidero (106), y en la cual son practicados orificios laterales (122).

- 20.- La unión de la tubería de partida (120) exactamente por encima de la membrana filtrante (119) permite el establecimiento de un tampón de aire en la parte superior de esta cámara cuando el líquido alcanza e sobrepasar el borde superior del orificio de la tubería. Este tampón de aire puede a su vez absorber los golpes de ariete y contribuir a la limpieza de los cartuchos de separación.

- 25.- La extremidad de la rama descendente de la tubería de entrada (121) está coronada por una campana cilíndrica (123) montada a deslizamiento y que rellena la función de tirador para tapar y destapar los orificios (122), de la forma descrita para el obturador (95,96). De esta campana desciende una espiga (124), cuya extremidad inferior es articulada al brazo (125) de un flotador (126)

221876



montado en el sumidero (106). Este brazo del flotador (126) es solidario de la espita rotativa de un obturador (127) idéntico al obturador (93) descrito respecto de las Figs. (3, 3A y 3B, y que comunica con el interior del sumidero (106). Este obturador está igualmente provisto de un conducto de deslizamiento (128) que es el equivalente al conducto de deslizamiento (94). La disposición es tal que el obturador esté abierto desde que el flotador (126) alcance una posición superior predeterminada, por encima del orificio de deslizamiento del obturador (127), para permitir el vaciado del sumidero hasta el nivel de este orificio.

En tanto que la mezcla que llega por la tubería (108) en la cámara de entrada (103) contiene una proporción de agua u otro líquido pesado relativamente ligera, el funcionamiento de este aparato es similar al descrito para el aparato representado en la Fig. 3a.

El flotador (110) que contiene la anticámara lateral (105) no es elevado sino por el líquido pesado, que no puede acumularse en la anticámara en tanto que su proporción es relativamente débil, de suerte que la válvula (111) permanece cerrada. La mezcla pasa enteramente a los cartuchos de separación (112). El líquido extraño descendente de los cartuchos se desliza através de la cámara de separación (104) al sumidero. El flotador (126) que está calculado para no flotar sino sobre el líquido pesado, se eleva a medida que este líquido pesado se acumula en el sumidero y abre finalmente el obturador (127), permitiendo así al sumidero vaciarse hasta el nivel del orificio de deslizamiento de



este obturador. Al mismo tiempo, el flotador eleva la campana (123) que tapa los orificios (122) y detiene así la salida del líquido más ligero.

5.- Por el contrario, cuando la mezcla que llega por la tubería (108) contiene una gran proporción de agua o de otro líquido pesado, éste levanta el flotador (110) que abre la válvula (111) cerrando el obturador (108). El líquido pesado que se deposita ya en la cámara de entrada (103), puede entonces pasar directamente por el conducto (107) al sumidero (106), que evacúa de la manera precedentemente descrita.

10.- La Fig. 7ª. es una vista en corte longitudinal parcial de una variante del aparato representado sobre las Fig. 5ª. y 6ª. La disposición general es la misma, pero los grupos de cartuchos (112) son remplazados por una caja (129) que tiene casi la sección del balón (101), y cuyas dos paredes axialmente opuestas (130) son permeables a los líquidos. Esta caja es guarnecida interiormente de capas sucesivas (131) de materias diferentes destinadas a la separación.

15.- Bien entendido que se puedan imaginar otras variantes y modificaciones sin salirse del principio de la invención, no siendo indicados los modos de realización descritos y representados sino a títulos de ejemplos.

N O T A

20.- En resumen: la presente certificado de adición recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

30.- 1ª.- Mejoras en el objeto de la patente principal N.º. 217205, sobre "Instalación separadora de líquidos de densidades diferentes", caracterizadas porque la materia destinada a la separación de los líquidos



está alojada de una manera apropiada en cartuchos amovibles, facilmente desmontables para la limpieza o el remplazamiento de la materia.

2ª.- Mejoras, según la reivindicación 1ª.,  
5.- caracterizadas porque la materia destinada a la separación se presenta bajo la forma de una cinta enrollada en plano o sobre campo y/o es movediza y está apretada en una vaina tubular por trenzado, tejido o similar.

3ª.- Mejoras, según las reivindicaciones 1ª.  
10.- y 2ª., caracterizadas porque se dispone en la instalación a que se refieren un balón cilíndrico alargado y separado por un tabique transversal en una cámara de entrada del líquido a depurar y una cámara de separación, y este tabique lleva en la cámara de separación  
15.- un grupo de cartuchos de separación facilmente desmontables hacia el interior de la cámara de entrada.

4ª.- Mejoras, según las reivindicaciones 1ª.  
a 3ª., caracterizadas porque debajo del balón citado  
20.- en la reivindicación 3ª. es unido un sumidero destinado a recoger el líquido exteño, más pesado y que comunica lateralmente con una anticámara debajo de la cual parte un conducto de deslizamiento, y debajo de la cual desemboca una tubería de llegada del líquido a depurar, siendo accionados los orificios del conducto  
25.- y de la tubería por obturadores accionados por un flotador que no puede flotar sino sobre el líquido pesado y que cierra la tubería de llegada del líquido a depurar cuando ocupa una posición superior determinada, mientras que cierra el conducto de deslizamiento y abre  
30.- la tubería de llegada del líquido a depurar cuando ocupa su posición más baja.

5ª.- Mejoras, según las reivindicaciones 1ª.

221876



a 4a., caracterizadas porque el tabique transversal mencionado lleva en la cámara de separación dos o más grupos de cartuchos de separación coordinados en paralelo.

- 5.- a 5a., caracterizados porque cada cartucho lleva un embase destinado a ser encastrado por el lado de la cámara de entrada, en una abertura del tabique transversal y perforado por un orificio central en el cual es fijado un tubo perforado de uno a otro extremo, cerrado en la extremidad libre, y que se extiende en la cámara de separación, y sobre este tubo es apretada axialmente una guarnición tubular de separación formada por discos circulares apilados o por rodillos de cinta enrolladas en plano.
- 10.- 6a.- Mejoras, según las reivindicaciones 1a. a 5a., caracterizados porque cada cartucho lleva un embase destinado a ser encastrado por el lado de la cámara de entrada, en una abertura del tabique transversal y perforado por un orificio central en el cual es fijado un tubo perforado de uno a otro extremo, cerrado en la extremidad libre, y que se extiende en la cámara de separación, y sobre este tubo es apretada axialmente una guarnición tubular de separación formada por discos circulares apilados o por rodillos de cinta enrolladas en plano.
- 15.- 7a.- Mejoras, según las reivindicaciones 1. a 6a., caracterizadas porque se asegura una separación previa seguida de una separación complementaria por dos cartuchos concéntricos embutidos uno en el otro, siendo unido a la cámara de separación del balón un dispositivo destinado a absorber los topetazos y para producir un rechazo en sentido opuesto a la circulación normal para limpiar los cartuchos de separación.
- 20.- 8a.- MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº. 217205, SOBRE "INSTALACION SEPARADORA DE LIQUIDOS DE DENSIDADES DIFERENTES".

25.- Según se describe en la presente memoria que consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos adjuntos.

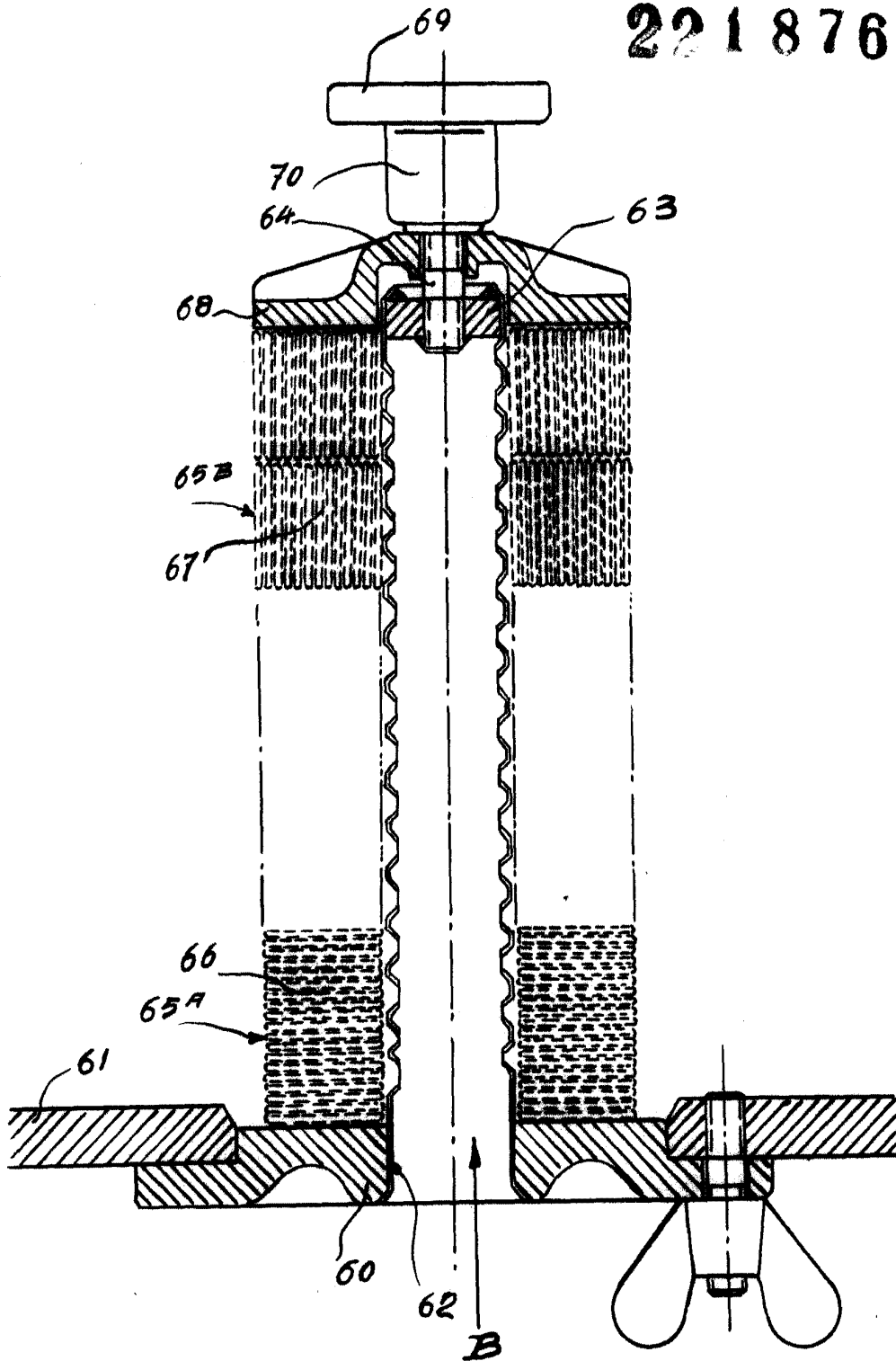
Madrid a

17 MAY. 1955

FIG. 1



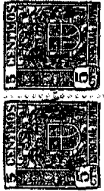
221876



ESCALA VARIABLE

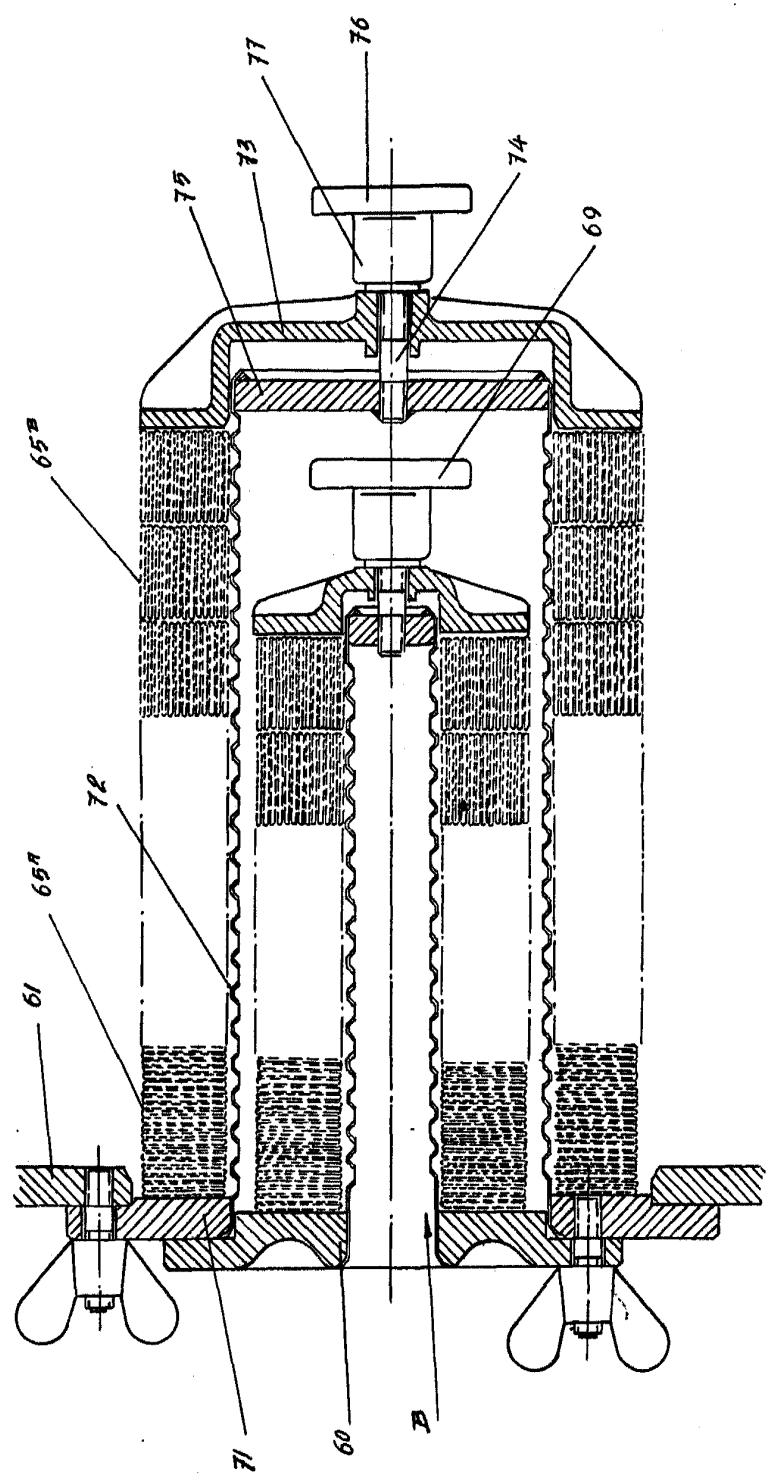
Madrid, del 17 MAY. 1955

*[Handwritten signature]*



200 876

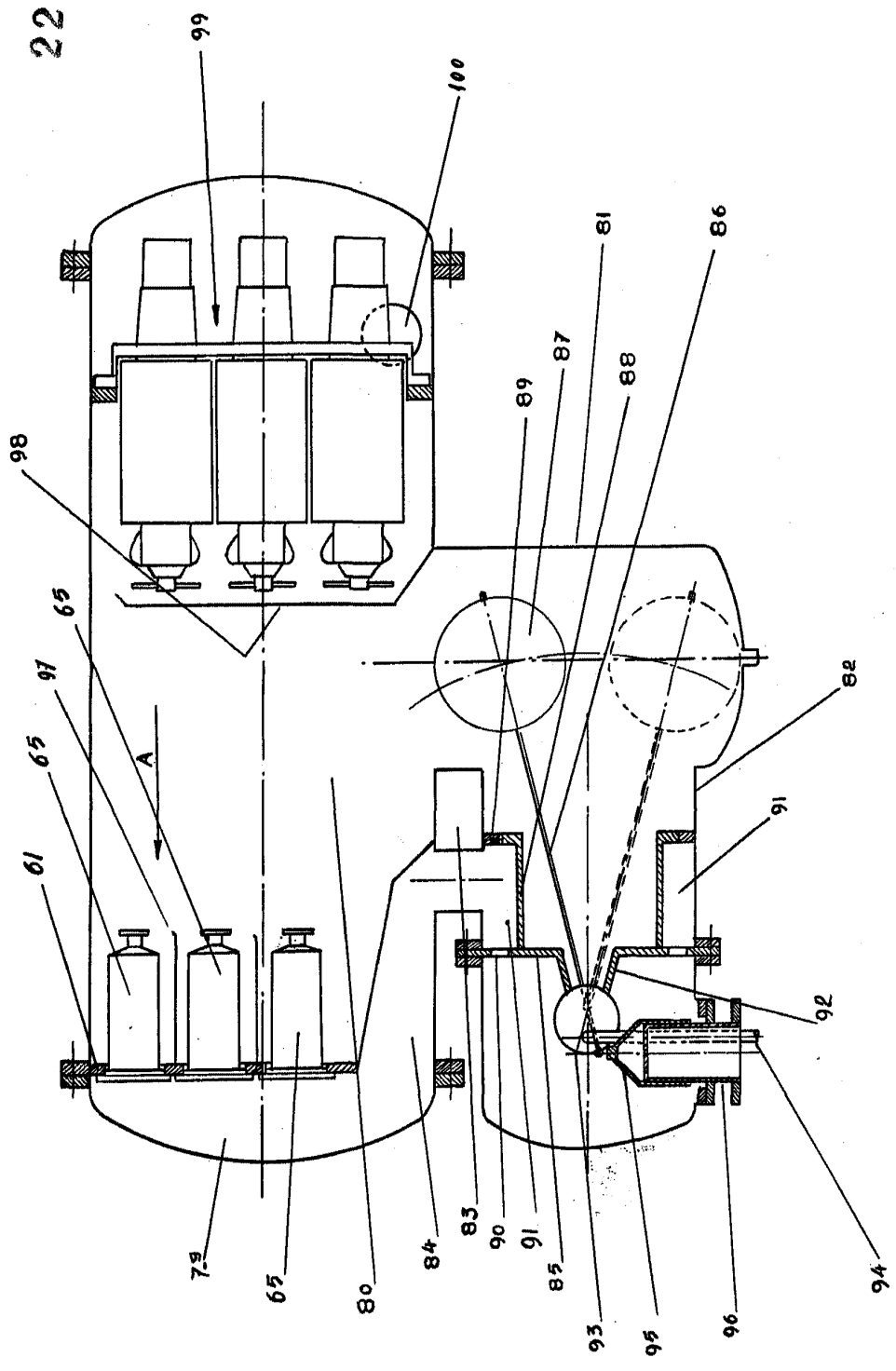
FIG. 2





221876

FIG. 3



DATA VARIABLE  
DIS. I. M. de 19...

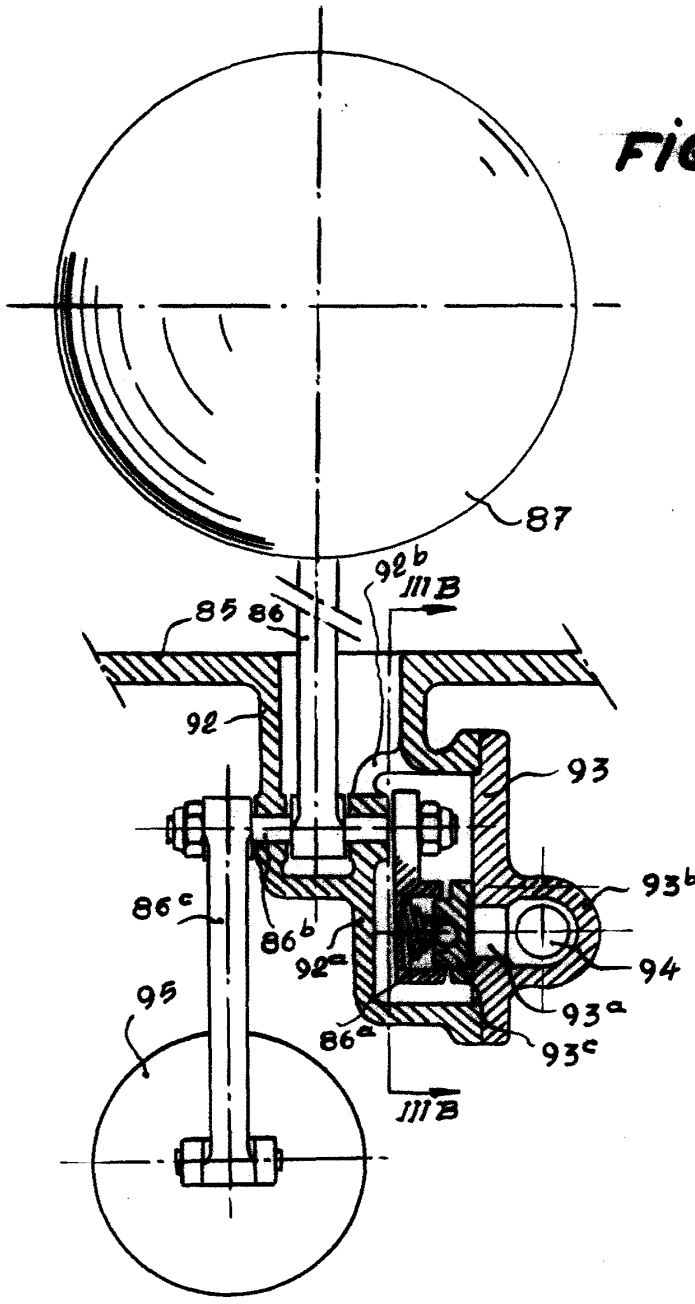


221876



17

FIG. 3A



CASA VARIABLE  
de 17 MAY. 1955

221876



FIG. 3 B

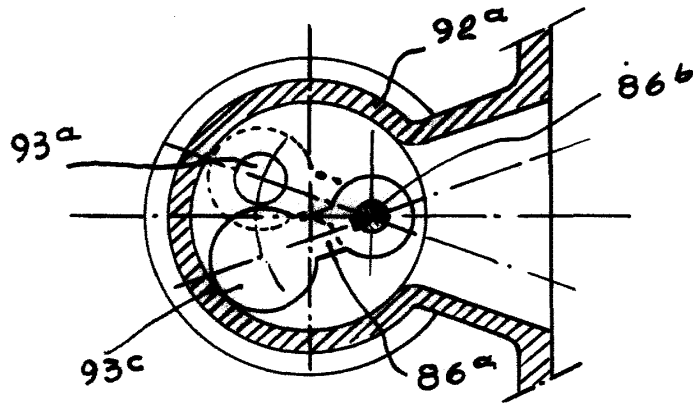
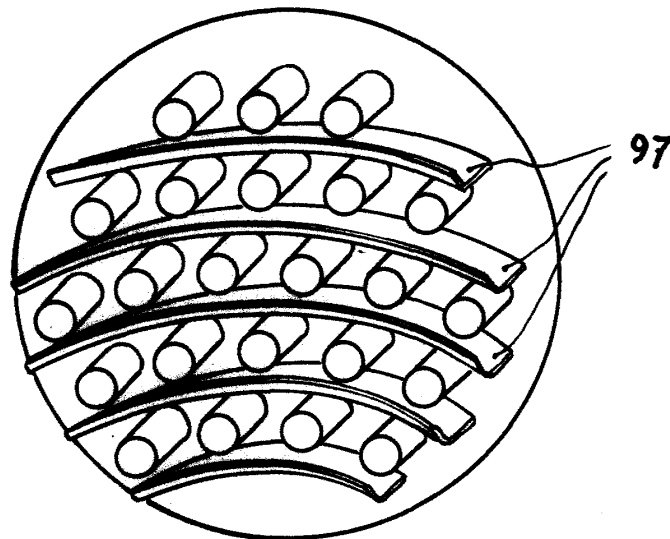


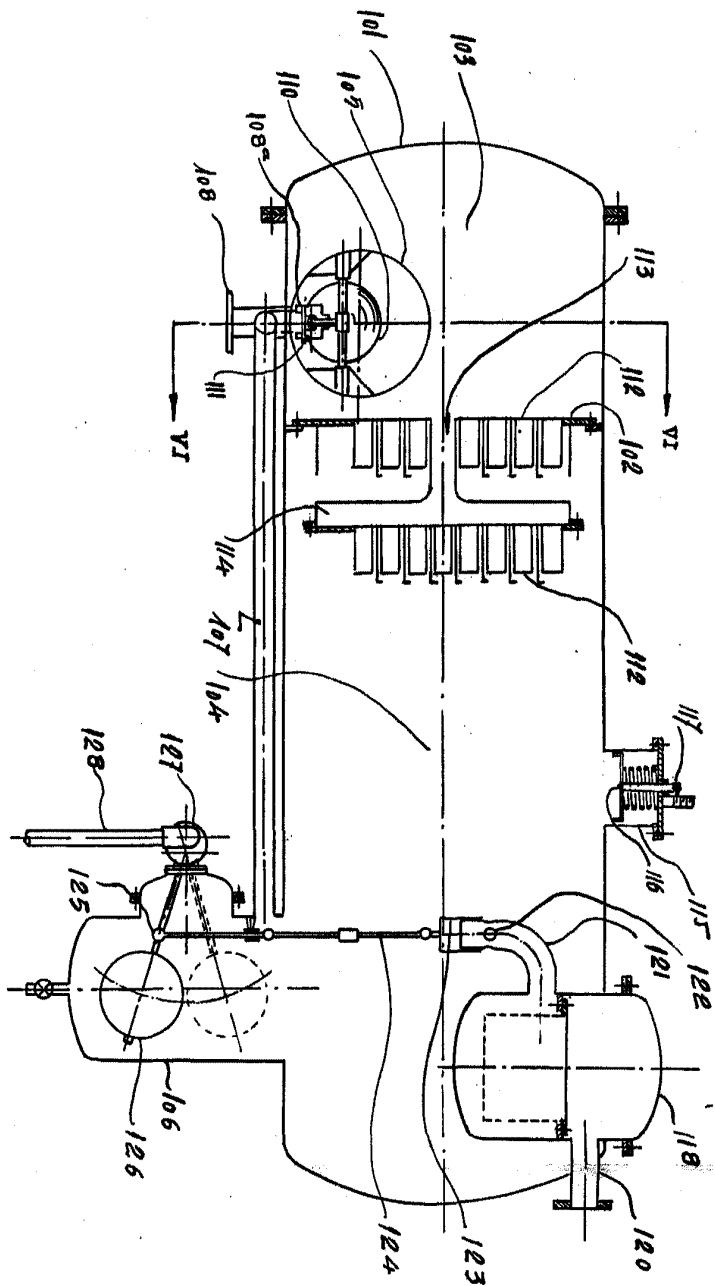
FIG. 4



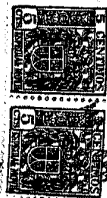
ESCALA VARIABLE

de 17 MAR 1955 de 1955

FIG. 5



221876



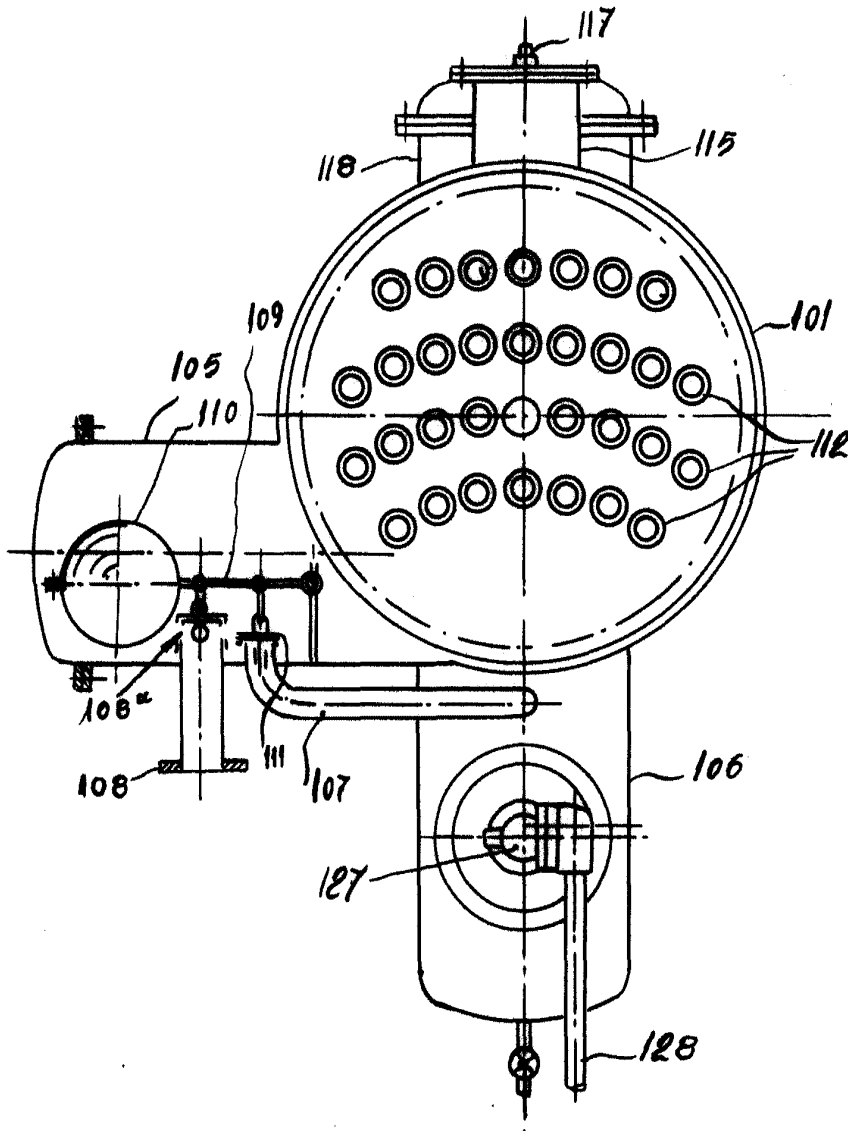
ÉCOLE NATIONALE  
DES ARTS ET MÉTIERS  
DE PARIS

AM

221876



FIG. 6

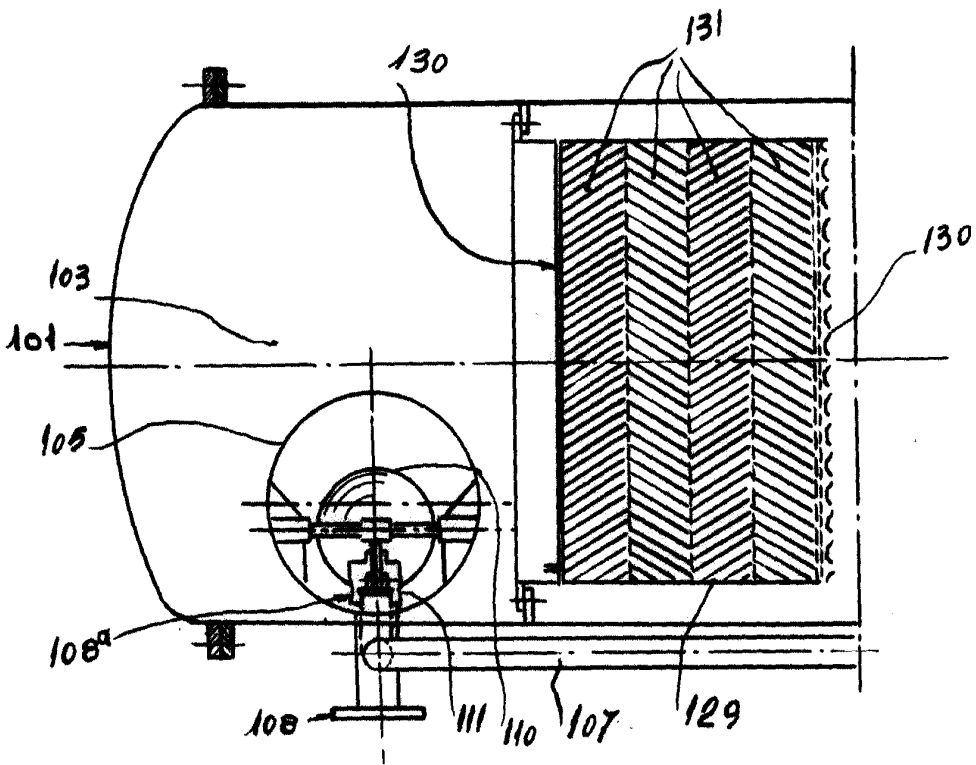


PRECALA VARIABLE

MAY 19 1911



FIG.7 221876



ESCALA VARIABLE  
elevada el 47 Nov. 1935 de 1934