

42 2082

20



P.- 56:276

08-12-0239A Sp

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl. B01J//C08F

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de MONSANTO COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en 800 North Lindbergh Boulevard, St. Louis,
Missouri 63166, Estados Unidos de América.

por: " UN APARATO DESVOLATILIZADOR DE HEBRA EN CAIDA LIBRE"

(Clase Internacional B01j)



La desvolatilización de hebra en caída libre se ha empleado durante muchos años para separar un componente volátil de un componente líquido. Este procedimiento de desvolatilización ha sido especialmente útil en la fabricación de polímeros, tales como homopoliestireno, en que, al igual que en un procedimiento de polimerización continua en masa, resulta una mezcla fluida de homopoliestireno con monómero de estireno, cuya mezcla ha de ser sometida a un tratamiento de pospolimerización para retirar de la misma el monómero de estireno que no ha reaccionado. Un desvolatilizador de hebra en caída libre constituye una pieza de aparato conveniente para esta retirada.

Un desvolatilizador de hebra en caída libre tal como es conocido para la técnica anterior comprende como precalentador un intercambiador de calor de envolvente y tubos que alimenta material fluido calentado desde los tubos del mismo a un depósito de evaporación súbita. Una parte superior de un depósito de evaporación súbita lleva una lumbrera de salida que está típicamente conectada a un manantial de vacío. Una mezcla fluida que se está desvolatilizando es sometida primero a una operación de precalentamiento en el intercambiador de calor de envolvente y tubos, después de lo cual la mezcla así calentada es sometida a una operación de evaporación súbita en la que la mezcla así calentada es descargada en el depósito de evaporación súbita, en el que se



regulan las condiciones de presión y temperatura de modo que los productos volátiles (por ejemplo, especialmente monómero) estén por encima de su punto de ebullición, mientras que el componente deseado (por ejemplo, homopoliestireno) se mantiene por debajo de su punto de ebullición o de descomposición. Se favorece la vaporización de los productos volátiles extrayendo continuamente el vapor de productos volátiles a través de la lumbrera de salida por vacío del depósito de evaporación súbita. Comúnmente, al igual que en la desvolatilización de hebra en caída libre de un polímero tal como homopoliestireno mezclado con monómero de estireno, se prefiere someter la mezcla de polímero/monómero a dos etapas sucesivas de desvolatilización de hebra en caída libre, siendo las condiciones de temperatura y presión empleadas en la segunda etapa algo más rigurosas que las utilizadas en la primera etapa. Para cada una de estas etapas de desvolatilización se ha considerado necesario hasta ahora emplear un conjunto de intercambio de calor precediendo a cada uno de los dos depósitos de evaporación súbita.

Se ha descubierto ahora que en la desvolatilización de hebra en caída libre en dos etapas puede evitarse completamente la presencia de un segundo precalentador entre los depósitos de vaporización súbita primero y segundo. Este descubrimiento hace posible eliminar un subconjunto cos



súbita primero y segundo, al tiempo que permite que el ma-
terial fluido circule continuamente del primer depósito de va-
porización súbita al segundo.

5 El aparato desvolatilizador del presente inven-
to emplea unos medios intercambiadores de calor de envolven-
te y tubos que tienen una lumbrera de entrada, medios de in-
tercambio de calor conectados con ella y una lumbrera de des-
carga para el paso del fluido del proceso. La envolvente per-
mite también recibir fluido de intercambio de calor para ha-
cer contacto con dichos medios de intercambio de fluido y des-
cargar fluido de intercambio de calor desde la envolvente.

10 El aparato desvolatilizador emplea una primera y
una segunda cubas. Cada una de estas cubas tiene una región
inferior estrechada que termina en una lumbrera de descarga.
15 Cada cuba está provista de una lumbrera de extracción de va-
por en una parte superior de la misma y una lumbrera de sa-
lida para descargar el fluido del proceso. Cada una de estas
cubas está equipada con una camisa de intercambio de calor,
habiendo lumbreras apropiadas de entrada y salida de fluido
20 de intercambio de calor en cada camisa de cuba para hacer po-
sible el calentamiento de cada cuba hasta una temperatura in-
dependiente, si se desea. La primera cuba está situada por
encima de la segunda cuba y las cubas están conectadas una a
otra de modo que la lumbrera de descarga de la primera cuba
25 está conectada a los medios de lumbrera de entrada de la se-



gunda cuba. Preferiblemente, las cubas tienen un eje geo
métrico común.

5 Los medios intercambiadores de calor tienen
los extremos de descarga de sus tubos conectados a los me
dios de lumbrera de entrada de la primera cuba.

10 Unos primeros medios de bomba de gas están co
nectados a la lumbrera de extracción de vapor de la pri-
mera cuba para mantener las presiones deseadas (preferi-
blemente inferiores a la atmosférica) en la primera cuba
y unos segundos medios de bomba de gas están conectados a
15 la lumbrera de extracción de vapor de la segunda cuba pa
ra mantener las presiones deseadas (preferiblemente infe-
riores a la atmosférica) en la segunda cuba, pero por de-
bajo de las presiones deseadas que se mantienen en la pri
mera cuba.

20 Unos primeros medios de bomba de líquido están
conectados a los extremos de entrada de los medios intercam
biadores de calor y entregan a los mismos el fluido del pro
ceso a una presión suficiente para impulsar el fluido del
proceso a través de tales medios intercambiadores de calor
e introducirlo en la primera cuba. Unos segundos medios de
bomba de líquido están conectados a la lumbrera de descarga
de la segunda cuba para retirar de la misma el fluido del pro
ceso sin pérdida de la presión deseada en la segunda cuba.

25 Unos medios de regulación de transferencia de
fluido variable están situados entre las cubas primera y se



gunda y controlan el caudal del fluido del proceso desde la lumbrera de descarga de la primera cuba a través de los medios de lumbrera de entrada de la segunda cuba.

5 Unos medios accionadores están conectados a los medios de regulación de transferencia de fluido para el accionamiento de los mismos en respuesta a señales de control aplicadas a ellos.

10 Unos medios perceptores de nivel están situados en la primera cuba y miden el nivel del fluido en la región del fondo de la misma y generan una señal indicativa del nivel real. Unos medios controladores que responden a una señal de referencia están acoplados a los medios accionadores y regulan la cantidad de fluido que pasa de la primera cuba a la segunda cuba durante el funcionamiento del aparato desvolatilizador.

15 El invento se comprenderá mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una representación diagramática y esquemática de una realización del presente invento;

20 la figura 2 es una vista en alzado lateral de otra realización de un aparato desvolatilizador de hebra en caída libre del presente invento, estando arrancadas algunas partes del mismo y estando mostradas en sección algunas partes del mismo;

25 la figura 3 es una vista en sección vertical que ilustra detalles del conjunto de válvula utilizado en el apa



20
rato de la figura 2, estando arrancadas algunas partes del mismo y estando mostradas en sección algunas partes del mismo;

5 la figura 4 es una vista en alzado lateral de un aparato desvolatilizador de hebra en caída libre que incorpora una realización del presente invento, estando arrancadas algunas partes del mismo y estando mostradas en sección algunas partes del mismo;

10 la figura 5 es una vista detallada a mayor escala en alzado lateral del conjunto de válvula utilizado en la realización de la figura 4, estando arrancadas algunas partes del mismo y estando mostradas en sección algunas partes del mismo;

15 la figura 6 es una vista diagramática de bloques de un sistema de control de nivel adecuado para utilizarlo con el conjunto de válvula de la figura 5.

20 Haciendo referencia a la figura 1, una realización de este invento se ha designado en ella en su totalidad por el número 10. El desvolatilizador 10 de hebra en caída libre puede considerarse integrado por cuatro conjuntos de trabajo principales, un conjunto intercambiador de calor de envolvente y tubos 11, un primer depósito de vaporización súbita 12, un segundo depósito de vaporización súbita 13 y un conjunto regulador de transferencia de fluido designado en dicha figura en su totalidad por el número 14.

25



El conjunto intercambiador de calor de envolvente y tubos 11 comprende una lumbrera de entrada 21 y unos tubos 15 que comunican con la lumbrera de entrada 21 para el paso del fluido 16 del proceso. El conjunto intercambiador de calor 11 está provisto de lumbreras de entrada y salida 18, 19 para el paso del fluido de intercambio de calor (no mostrado) para la transferencia de calor a dicho fluido 16 del proceso. El fluido 16 del proceso entra en el intercambiador de calor 11 a través de una tubería de entrada 21 y sale por la parte inferior del mismo al interior del primer depósito de vaporización súbita 12 en forma de hebras o gotas alargadas.

El primer depósito de vaporización súbita 12 tiene una región inferior estrechada 22 que termina en una lumbrera de descarga que va conectada directamente al segundo depósito de vaporización súbita 13, en este caso por medio de una tubería 23. El depósito 12 tiene también una lumbrera de extracción de vapor 24 que va conectada al interior del depósito 12, estando la lumbrera de extracción de vapor en una región superior del depósito 12. El depósito 12 es de construcción de camisa de doble pared para fines de control de las temperaturas interiores del depósito 12 durante el funcionamiento del desvolatilizador 10. Así, un fluido de intercambio de calor, por ejemplo un aceite caliente, entra en la camisa del depósito 12 a través de un tubo 26 y sale de la



misma a través de un tubo 27 durante el funcionamiento del desvolatilizador 10.

5 El segundo depósito de vaporización súbita 13 tiene también una parte o región inferior estrechada 28 que termina en una lumbrera de descarga, alimentando directamente esta lumbrera de descarga a una bomba de masa fundida 29. En la parte superior del depósito de vaporización súbita 13 está prevista una lumbrera de extracción de vapor 30. El depósito 13 tiene también una construcción de camisa de doble pared
10 para fines de control de las temperaturas interiores del mismo durante el funcionamiento del desvolatilizador 10. Así, un fluido de intercambio de calor tal como un aceite caliente entra en la camisa, por ejemplo, a través de un tubo 31 y sale de la misma, por ejemplo, a través de un tubo 32. El depósito
15 12 está verticalmente alineado por encima del depósito 13 y el conjunto intercambiador de calor 11 tiene su parte superior situada por encima del depósito 12 y la parte inferior del mismo sobresale hacia abajo penetrando en el depósito 12. El conjunto intercambiador de calor 11 y los depósitos 12 y 13 son en
20 general coaxiales entre sí. Se permite que el conjunto intercambiador de calor 11 sobresalga hacia abajo penetrando en el primer depósito de vaporización súbita 12 porque se ha visto que tal configuración mejora la separación de vapor del fluido
25 16 del proceso durante el funcionamiento del desvolatilizador 10.



A la lumbrera 24 está conectado un condensador 33 que se utiliza para licuar los vapores separados del fluido 16 del proceso en el interior del depósito 12. El condensado procedente del condensador 33 es retirado convenientemente del mismo, por ejemplo, a través de un conducto 34 para reciclarlo y/o purgarlo, según se desee. El condensador 33 está conectado a una bomba de vacío 36 que mantiene una presión subatmosférica deseada en el interior del depósito 12.

La lumbrera 30 conecta el interior del depósito 13 con un condensador 37 de la misma manera que la lumbrera 24 en el depósito 12. El condensado procedente del condensador 37 se recoge convenientemente, por ejemplo, a través de un conducto 38 para reciclarlo y/o purgarlo, según se desee. Una bomba de vacío 41 está conectada a través de una tubería 39 con el condensador 37 y por medio de ella se mantiene el interior del depósito 13 a una baja presión previamente desca- da durante el funcionamiento del desvolatilizador 10, siendo la presión del depósito 13 inferior a la presión del depósito 12. Aun cuando el desvolatilizador 10 puede hacerse funcionar sin el uso de los condensadores 33 y 37, los expertos en la técnica apreciarán que estos condensadores son un requisito práctico en el funcionamiento de un proceso comercial exento de contaminación.

Un fluido de proceso a desvolatilizar es alimenta-

26



do a la tubería o tubo 21 desde los medios de bomba de líquido 42, llegando el fluido de proceso a la bomba 42 desde una operación precedente más anterior en el proceso, por ejemplo, una etapa de polimerización en masa, como en el caso de la fabricación de homopoliestireno por polimerización continua. La bomba de masa fundida 29 retira el fluido 16 del proceso del segundo depósito 13 a continuación de la desvolatilización.

Entre los depósitos 12 y 13 están dispuestos unos medios de regulación de transferencia de fluido variable 42, que en una realización específica del presente invento, como apreciarán los expertos en la técnica, pueden ser una bomba o un conjunto de válvula. Estos medios de regulación de transferencia de fluido están funcionalmente situados entre las cubas primera y segunda 12 y 13, respectivamente, y varían el caudal del fluido del proceso desde el fondo del depósito 12 a la parte alta del depósito 13.

Un accionador 43 está acoplado con los medios de regulación de transferencia 42 y, en respuesta a señales de control aplicadas al accionador 43, acciona los medios de regulación de transferencia 42.

Unos medios perceptores de nivel 44 están situados en la región inferior 22 del depósito 12 y generan una señal representativa del mismo.

Un controlador 46 que responde a señales proceden-



tes de los medios perceptores de nivel 44 opera sobre los medios accionadores 43. El accionador 43, el perceptor 44 y el controlador 46 son dispositivos convencionales y resultan familiares a los expertos en la técnica.

5 El regulador de transferencia de fluido 42 puede emplear cualquier dispositivo convencional; algunos tipos de reguladores son más adecuados que otros debido a las condiciones de uso, tamaño del equipo, consideraciones de viscosidad asociadas con un fluido particular que se esté
10 tratando y similares. Se prefieren en general los medios de válvula como reguladores de transferencia de fluido. Las realizaciones siguientes ilustran aparatos de este invento que utilizan medios de válvula para las regulaciones de transferencia de fluido.

15 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el regulador de transferencia de fluido es un conjunto de válvula de mariposa. En este caso, un desvolatilizador, que está designado en su totalidad por el número 152, puede considerarse como compuesto de un conjunto intercambiador de calor de
20 envolvente y tubos 153, un primer depósito de vaporización súbita 154 y un segundo depósito de vaporización súbita 156. En el conjunto intercambiador de calor de envolvente y tubos 153 un fluido de proceso (no mostrado) es introducido en los tubos 157 del conjunto intercambiador 153 a través del colector 158 y sale del conjunto intercambiador de calor 153 a través
25 del colector 159. La parte de envolvente 161 del conjunto intercambiador de calor 153 se utiliza para la circulación de



un fluido de intercambio de calor (no mostrado) que entra en la envolvente 161 a través del conducto 162, circula dentro de la envolvente 161 alrededor de los tubos 157 y sale de la envolvente 161 a través del conducto 163. El

5 fluido de intercambio de calor se calienta convenientemente en un conjunto calentador 164. La temperatura del fluido de intercambio de calor que entra en la envolvente 161 a través del conducto 162 se regula por medio de un controlador de temperatura 166 que es convencional. El fluido

10 del proceso es conducido desde el colector 159 a la cuba 154 a través del conducto 167, donde el vapor separado del fluido del proceso es retirado por medio del conducto 168, estando conectado el conducto 168 a medios de recuperación de vapor (no mostrados) y medios de vacío (no mostrados).

15 Un conjunto de válvula, designado aquí en su totalidad por el número 169 en el extremo inferior del depósito o cuba 154, dosifica el fluido del proceso a un caudal controlado de la cuba 154 a la cuba 156, a través del fuelle longitudinalmente expandible 171. En el depósito 156 el fluido del

20 proceso tiene además los productos volátiles separados del mismo, que son retirados a través del conducto 172, estando conectado el conducto 172 a unos medios de recuperación de vapor (no mostrados) y unos medios de vacío (no mostrados).

25 El fluido del proceso se retira de la parte inferior del segundo depósito de vaporización súbita 156 a través de una bom



ba de masa fundida 173.

En la figura 3 se ilustran detalles constructivos del conjunto de válvula 169. A través de una sección superior del conducto 171 se extiende un disco de válvula 174 que está adaptado para movimientos de rotación alrededor de un eje generalmente horizontal, cerrando el disco de válvula 174 sustancialmente el conducto 171 cuando el disco de válvula 174 está en una posición relativamente horizontal respecto al mismo. Con el disco de válvula 174 están asociados unos vástagos de válvula 176 y 177 que sobresalen de forma diametralmente opuesta desde el disco de válvula 174 en bordes laterales opuestos del mismo. El vástago 176 está apoyado para movimientos de rotación en el conjunto de cojinete 178, mientras que el vástago 177 está apoyado para movimientos de rotación en el conjunto de cojinete 179. Los cojinetes 178 y 179 están montados en un anillo 181. El anillo 181 está montado a través del conducto 171 entre un par de pestañas 182 y 183 por medios adecuados tales como conjuntos de tuerca y tornillo 184. El conjunto de válvula 169 es un conjunto totalmente metálico no forrado adecuado para utilización en los ambientes de trabajo característicamente fuertes asociados con, por ejemplo, desvolatilizadores de película frotada utilizados para desvolatilizar el poliestireno. El vástago 176 se extiende a través del anillo 181 radialmente hacia afuera y termina radialmente lejos del anillo 181. Entre el vástago

26 ENE.



5 go 176 y el anillo 181 está dispuesto un cierre hermético 186 para impedir el escape de material. Unas juntas (no mostradas) en caras opuestas del anillo 181 cierran el anillo 181 entre las caras adyacentes de las pestañas 182 y 183.

10 El vástago 176 está conectado en su extremidad radialmente exterior a un accionador variable 187. El accionador 187 está ajecudamente montado con relación a la cuba 154 y hace girar el vástago de válvula 176 en respuesta a medios de señal aplicados al mismo.

Unos medios perceptores de nivel 188 están situados en la parte inferior de la cuba 154 y miden el nivel del fluido en la cuba 154 para mantener un nivel de funcionamiento en la cuba 134.

15 Un controlador de nivel 189 está conectado a los medios perceptores de nivel 188 y a los medios accionadores 187. El controlador de nivel 189, en respuesta a señales procedentes de los medios perceptores de nivel 188, genera señales de control para el accionador 187 y produce la rotación de los vástagos de válvula 176 y 177. Así, durante el funcionamiento se puede mantener una abertura variable predeterminada entre el anillo 181 del conjunto de válvula y el disco de válvula 174.

25 Volviendo a las figuras 4 a 6, se ve ilustrada en ellas otra realización del desvolatilizador de este invento,

26 ENE.



designado aquí en su totalidad por el número 211. El desvolatilizador 211 puede considerarse como compuesto de un conjunto intercambiador de calor de envolvente y tubos 212, una cuba 214 o primer depósito de vaporización súbita que comprende parte de la realización 210 del presente invento, y un segundo depósito de vaporización súbita 213.

El conjunto intercambiador de calor de envolvente y tubos 212 proporciona la entrada del fluido del proceso (no mostrado) en los tubos del mismo (no mostrados), así como el paso de dicho fluido a través de los tubos mencionados y la descarga de ese fluido desde dichos tubos. El conjunto intercambiador de calor 212 proporciona convencionalmente medios para recibir el paso a través de, y la descarga desde, el interior de su envolvente (no mostrado) del fluido de intercambio de calor para transferencia de calor desde dicho fluido de intercambio de calor a dicho fluido del proceso.

La cuba 214 tiene una región inferior estrechada 216 que termina en una lumbrera de descarga 217. La cuba 214 tiene también una lumbrera de extracción de vapor formada por un conjunto de tubo y brida 218. El conjunto 218 comunica con el espacio interior 219 de la cuba 214.

La cuba 214 es de construcción de camisa de doble pared para fines de mantenimiento de la temperatura interior de la cuba 214 durante el funcionamiento del desvolatilizador 211.

26 ENE



El segundo depósito de vaporización súbita 213 es también de construcción de camisa de doble pared para fines similares. El depósito 213 tiene también una parte o región inferior estrechada 221 que termina en una lumbrera de descarga que tiene una brida 222. El conjunto de tubo y brida 223 proporciona una lumbrera de extracción de vapor que comunica con el espacio interior 224 del depósito de vaporización súbita 213.

La cuba 214 está situada por encima del depósito de vaporización súbita 213 y está axialmente alineada con él. La brida 226 en el extremo inferior de la cuba 214 alrededor de la lumbrera de descarga 217 se apoya contra la placa superior 227 del segundo depósito de vaporización súbita 213. La brida 226 es llevada a aplicación de cierre hermético con la placa superior 227 por medio de una junta (no mostrada) y la pestaña 226 está asegurada a la placa superior 227 por cualesquiera medios adecuados (no mostrados). La lumbrera de descarga 217 está también axialmente alineada con la lumbrera de entrada 228 del depósito 213.

El conjunto intercambiador de calor 212 está axialmente alineado con la cuba 214 y los tubos del mismo (no mostrados) están en una posición generalmente vertical. El conjunto intercambiador de calor 212 sobresale hacia abajo penetrando en la cuba 214 y está soportado sobre la placa superior 229 de la cuba 214 por una brida 231 definida circunferencialmente alrededor del conjunto intercambiador de calor 212. Unos



medios de cierre hermético (no mostrados) están interpues-
 tos entre la brida 231 y la placa superior 229 y van asegu-
 rados entre sí por medios adecuados (no mostrados). El con-
 junto intercambiador de calor 212 en sí está compuesto de
 5 dos subconjuntos principales; un núcleo de envolvente y tu-
 bos 232 y un colector 233. El núcleo de envolvente y tubos
 232 es de construcción convencional. El colector y el ex-
 tremo superior del núcleo de envolvente y tubos 232 casan
 entre sí por medio de bridas 234 y 236, respectivamente, te-
 niendo las bridas 234, 236 interpuestos entre ellas unos me-
 10 dios de cierre hermético apropiados (no mostrados) y estando
 aseguradas entre sí por cualesquiera medios adecuados. Una
 lumbrera de entrada 237 al colector 233 comunica con el in-
 terior (no mostrado) del colector 233. La parte alta del co-
 15 lector 233 termina en una brida 238.

Sobre el colector 233 está situado un pedestal
 239. La base del pedestal 239 está provista de una brida 241
 que está asegurada a la brida 238 del colector por cualesquie-
 ra medios adecuados con cualesquiera medios de cierre herméti-
 20 co apropiados (no mostrados) interpuestos entre ellas.

En la región de la lumbrera de descarga 217 de la
 cuba 214 y de la lumbrera de entrada del segundo depósito de
 vaporización súbita 228 está montado un tapón de válvula 242.
 Haciendo referencia a la figura 5, el tapón de válvula 242 tie-
 25 ne una sección transversal generalmente circular y una parte in



ferior 243 cuyo diámetro es ligeramente menor que el diámetro de la boca de la lumbrera de descarga 217. La boca de la lumbrera de descarga 217 funciona como medios de plato de válvula y coopera con el tapón de válvula 242. Los medios de plato de válvula son generalmente coaxiales con el eje vertical de la cuba 214. El tapón de válvula 242 tiene una parte superior 244 que forma una sola pieza con la parte inferior 243. Las paredes exteriores de la parte superior 244 se extienden en general cónicamente hacia arriba hasta un vértice a lo largo del eje vertical 230 de la cuba 214. Un vástago de válvula alargado 246 se extiende desde la región de vértice 247 del tapón de válvula 242 hacia arriba. El vástago de válvula 246 está asegurado al tapón de válvula 242 por medios adecuados tales como un eje corto roscado 248 y una tuerca 249, siendo el eje corto 248 generalmente coaxial con el vástago de válvula 246 y formándose por reducción del diámetro del extremo inferior del vástago de válvula 246. El vástago de válvula 246 se extiende desde el tapón de válvula 242 hacia arriba a través de la cuba 214, a través del conjunto intercambiador de calor de envolvente y tubos 212 (estando formado en él un canal axial apropiado, no mostrado) y a través del colector 233, penetrando en el pedestal 239. Están previstos unos medios de cierre hermético de vástago de válvula (no mostrados) pero colgando de la brida 241. El vástago de válvula 246 está así mantenido en general coaxial con el eje vertical del conjunto. Co-



no apreciarán los expertos en la técnica, pueden emplearse muchos contornos diferentes para el tapón de válvula 242 sin apartarse del espíritu y alcance del presente invento.

5 Tres medios de carril de guía de tapón de válvu
la 251 están situados circunferencialmente alrededor de la
lumbreira 217 en relación espaciada uno con otro, extendién
dose cada carril de guía de tapón de válvula en general pa-
ralelamente al eje vertical hacia abajo desde la lumbreira de
descarga 217 y estando asegurado adecuadamente a la pared
10 terminal inferior de la cuba 214 tal como por soldadura. Ca
da carril de guía 251 tiene una parte de borde 252 cuyas su
perficies son en general equidistantes del eje vertical 230.
Excepto para las partes de borde, puede emplearse cualquier
forma del cuerpo y al menos tres medios de carril de guía
15 (para fines de centrado). Dado que los medios de carril de
guía pueden actuar como impedimentos para la circulación en
un dispositivo en funcionamiento, deberá evitarse un número
grande de carriles de guía. Los carriles de guía cooperan
con el tapón de válvula 242 y mantienen el tapón de válvula
20 242 centrado a lo largo del eje vertical 230 a medida que el
tapón de válvula 242 se desliza con movimiento de vaivén a lo
largo del eje 230 junto con el vástago de válvula 246. Unos
medios de cojinete convencionales (no mostrados) en la región
de la brida 241 se aplican y guían el vástago de válvula 246
25 durante tales movimientos de vaivén del tapón de válvula 242.

26 ENE 1973



Están previstos unos medios accionadores 253 so-
portados por el pedestal 239 para mover el vástago de válvu-
la 246 en vaivén en respuesta a los medios de señal recibi-
dos por los medios accionadores 253. Los medios accionadores
5 253 están provistos de un árbol 254 de movimiento alternati-
vo. El extremo inferior del árbol 254 de movimiento alterna-
tivo está conectado al extremo superior del vástago de válvu-
la 246 por medio de un collarín 256. Aun cuando puede emplear-
se cualquier diseño para los medios accionadores 253, los me-
10 dios accionadores 253 son preferiblemente neumáticos. Esta
disposición sitúa los medios accionadores completamente por
fuera del interior de la cuba 214 de modo que el tapón de vál-
vula 242 es regulado y controlado desde una posición remota.
El intercambiador de calor 212 funciona en cooperación con el
15 pedestal 239 para proporcionar medios de soporte en relación
espacial generalmente fija con la cuba 214, cuyos medios de so-
porte están situados junto a una lumbrera superior (no mostra-
da) de la cuba 214 a través de la cual se extiende el vástago
de válvula 246.

20 Con objeto de medir el nivel del fluido del proceso
en la cuba 214 y, más en particular, en la región más baja de
la cuba 214, se emplean unos medios perceptores de nivel 257.
Los medios perceptores de nivel 257 miden el nivel del fluido
en la cuba 214 y generan una señal en respuesta al mismo. Los
25 medios perceptores de nivel 257 comprenden un emisor de rayos

26 FEB



gamma 258 y un detector de rayos gamma 259. Los rayos gamma emitidos por el emisor 258 pasan por la cuba 214 al detector 259 y generan una señal para los medios accionadores 253. Pueden utilizarse cualesquiera medios perceptores de nivel para percibir el nivel en la práctica del presente invento, pero se prefiere la medición de nivel por radiación.

Un controlador 261 aplica señales de control al accionador 253 comparando una señal procedente de los medios perceptores de nivel 257 con una referencia fija. El controlador 261 puede ser de cualquier diseño convencional adecuado.

En la figura 6 está ilustrada en forma diagramática de bloques la interrelación entre los medios perceptores de nivel 257, los medios accionadores 253 y el controlador 261. Así, la radiación gamma emitida por un manantial de radiación es transmitida a través de la parte inferior de la cuba 214 y detectada por un detector de radiación acoplado a un transductor, donde se genera una salida de señal representativa de las variaciones del nivel del fluido en la cuba 214. La salida del transductor es alimentada a un controlador de nivel, donde la señal de medición de nivel es comparada con un punto de referencia para generar una señal de salida que es alimentada a los medios accionadores asociados con el vástago de válvula 246.

Resultarán evidentes a los expertos en la técnica otras realizaciones adicionales del presente invento tras la lectura de la presente memoria descriptiva y dibujos.



20711

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 9 de Enero de 1973, bajo el Nº 322.242, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

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

10

1ª.- Un aparato desvolatilizador de hebra en caída libre caracterizado por: (A) unos medios intercambiadores de calor de envolvente y tubos que tienen una lumbrera de entrada, medios de intercambio de calor conectados con ella y una lumbrera de descarga para un fluido de proceso, proporcionando además dicha envolvente una lumbrera de entrada y una lumbrera de salida para el paso a través del interior de la envolvente de un fluido de intercambio de calor para hacer contacto con dichos medios de intercambio de calor, (B) una primera y una segunda cubas, teniendo cada cuba: (1) una región inferior generalmente estrechada que termina en una lumbrera de descarga, (2) una lumbrera de extracción de vapor en una parte superior de la misma, (3) una lumbrera de entrada para el fluido del proceso situada entre dicha lumbrera de descarga y dicha lumbrera de extracción de vapor, (4) medios de camisa que rodean a cada cuba con lumbreras

15

20

25





de entrada y de salida de fluido de intercambio de calor, (C) estando situada espacialmente dicha primera cuba por encima de dicha segunda cuba, (D) estando conectados dichos medios intercambiadores de calor a dicha primera cuba y teniendo dichas partes extremas de descarga de dicho intercambiador de calor en comunicación con el interior de dicha primera cuba, (E) medios de conexión que unen la lumbrera de descarga de dicha primera cuba con la lumbrera de entrada de dicha segunda cuba, (F) primeros medios de bomba de gas conectados a dicha lumbrera de extracción de vapor de dicha primera cuba para mantener las presiones deseadas en dicha primera cuba, (G) segundos medios de bomba de gas conectados a dicha lumbrera de extracción de vapor de dicha segunda cuba para mantener las presiones deseadas en dicha segunda cuba, siendo dicha presión en dicha segunda cuba más baja que la presión mantenida en dicha primera cuba, (H) medios de bomba de líquido conectados a una lumbrera de descarga de dicha segunda cuba para retirar de la misma el fluido del proceso sin pérdida de la presión deseada en dicha segunda cuba, (I) unos medios de regulación de transferencia de fluido variable están situados entre dichas cubas y controlan el caudal del fluido del proceso desde la lumbrera de descarga de dicha primera cuba a través de los medios de lumbrera de entrada de dicha segunda cuba, (J) unos medios accionadores están conectados a dichos medios de regulación de transferencia de fluido para accionar los mismos en respuesta a seña-





5 les de control aplicadas a ellos, (K) medios perceptores de nivel situados en la región inferior de dicha primera cuba y que generan una señal indicativa del nivel real del fluido en dicha primera cuba, y (L) unos medios controladores que responden a una señal de referencia están acoplados a dichos medios accionadores y regulan el caudal del fluido del proceso desde la lumbrera de descarga de dicha primera cuba a través de los medios de entrada de dicha segunda cuba.

10 2ª.- Un aparato desvolatilizador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos medios intercambiadores de calor de envolvente y tubos están situados en parte por encima de dicha primera cuba y porque los extremos de descarga de dichos medios intercambiadores de calor de tubos del mismo
15 pasan a través de los medios de lumbrera de entrada de dicha primera cuba.

20 3ª.- Un aparato desvolatilizador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos medios de bomba de gas primeros y segundos están conectados cada uno a dichas cubas primera y segunda, respectivamente, a través de medios condensadores primeros y segundos, respectivamente.

25 4ª.- Un aparato desvolatilizador según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos medios de conexión entre dichas cubas primera y segunda comprenden medios de conducto expandible.



26 ENE



5ª.- Un aparato desvolatilizador de hebra en caída libre.

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.

Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 ENE. 1974

10

P.A.

Fernando de Vizcarra
P.A.

15

20

25

EBI/



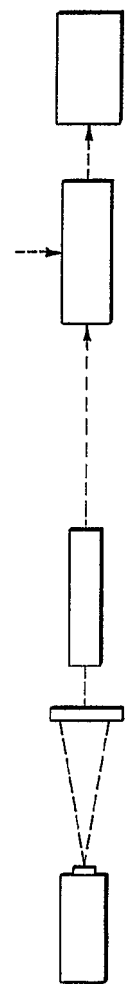
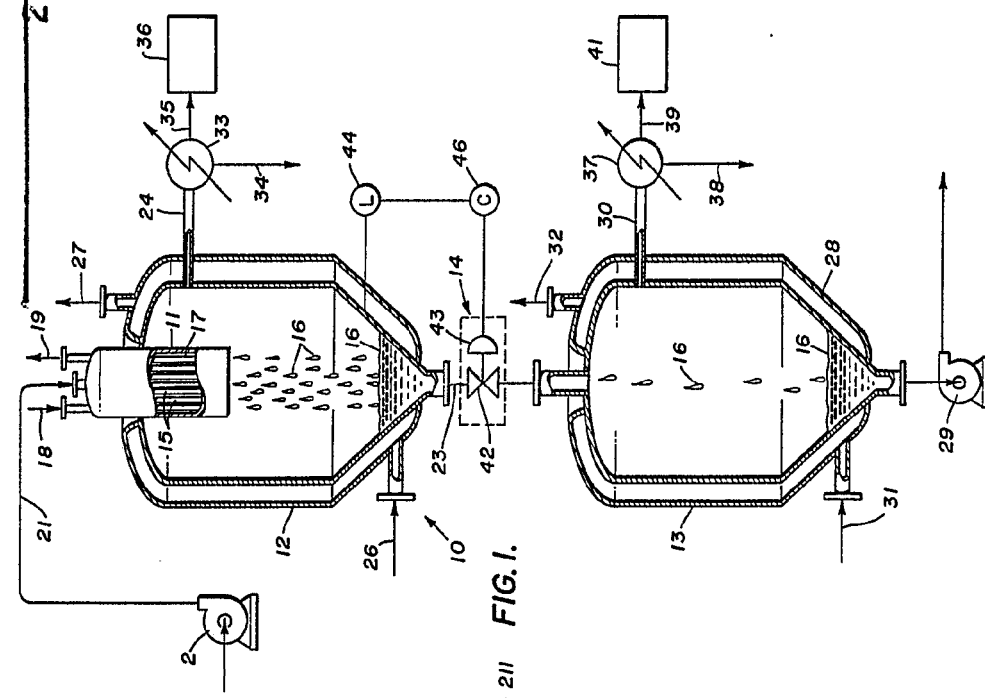
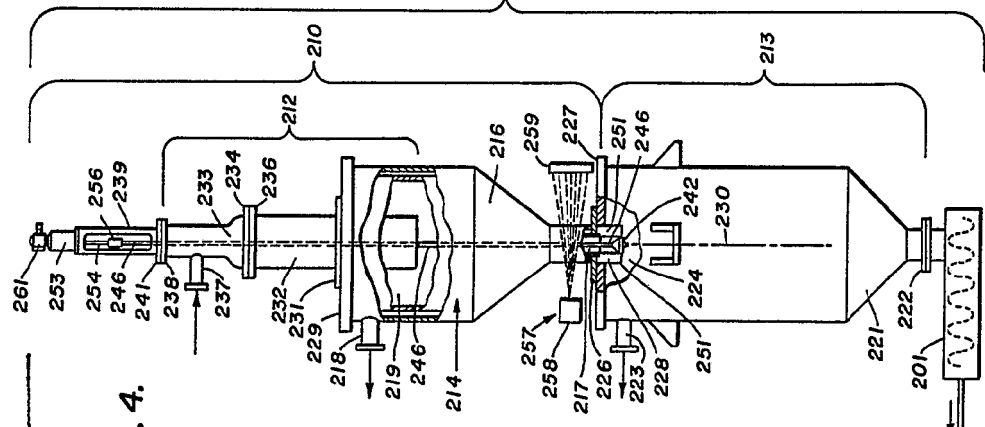
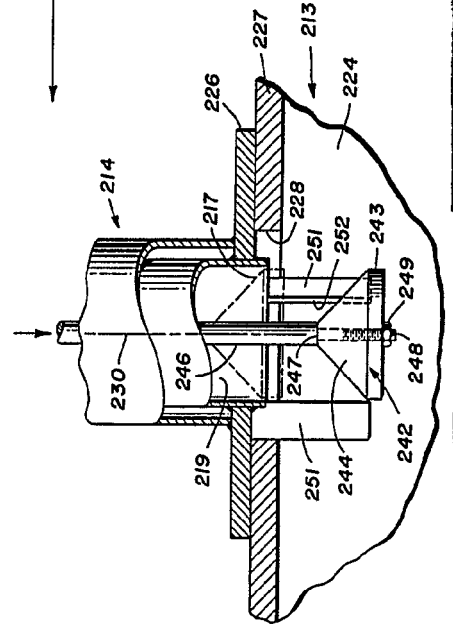
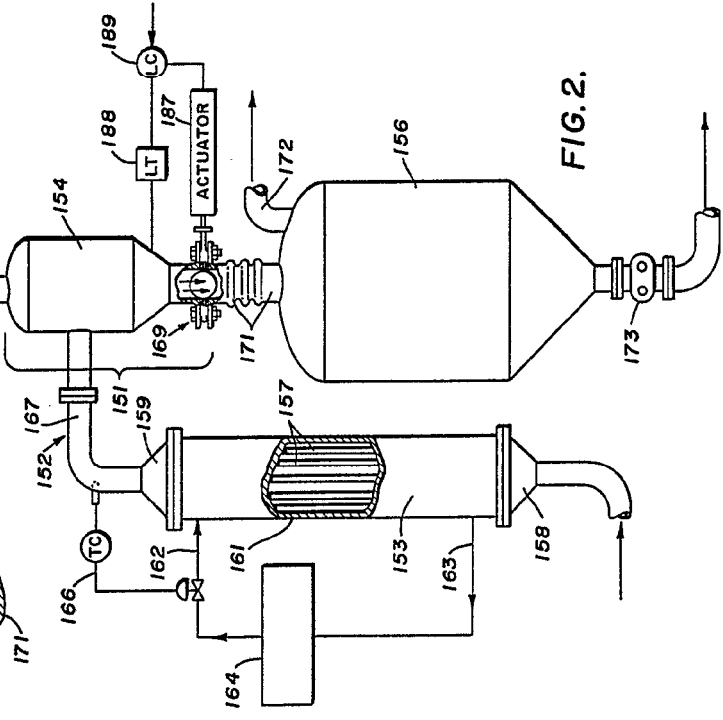
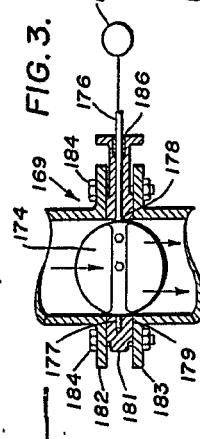
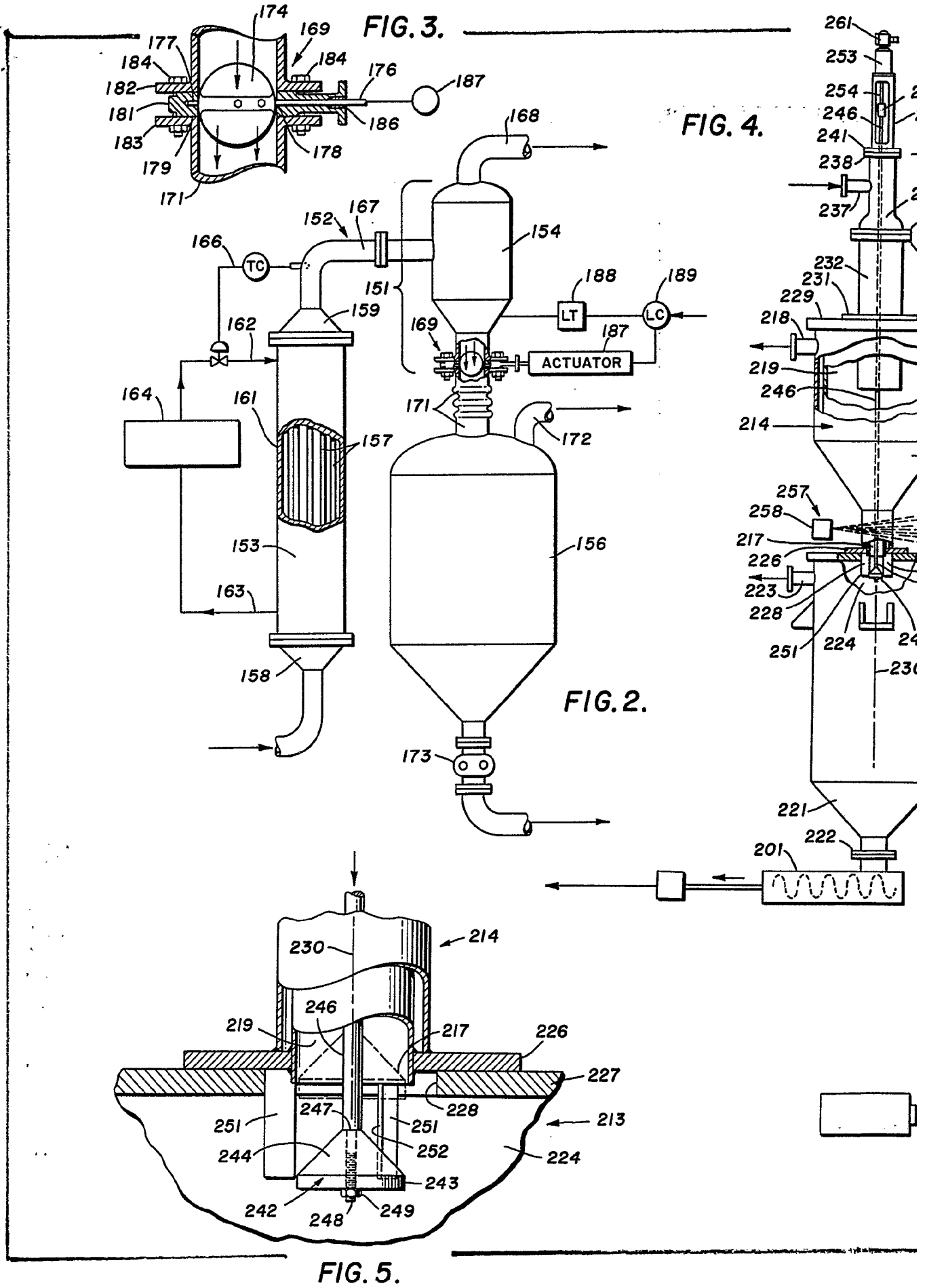


FIG. 6.

F. J. BURR



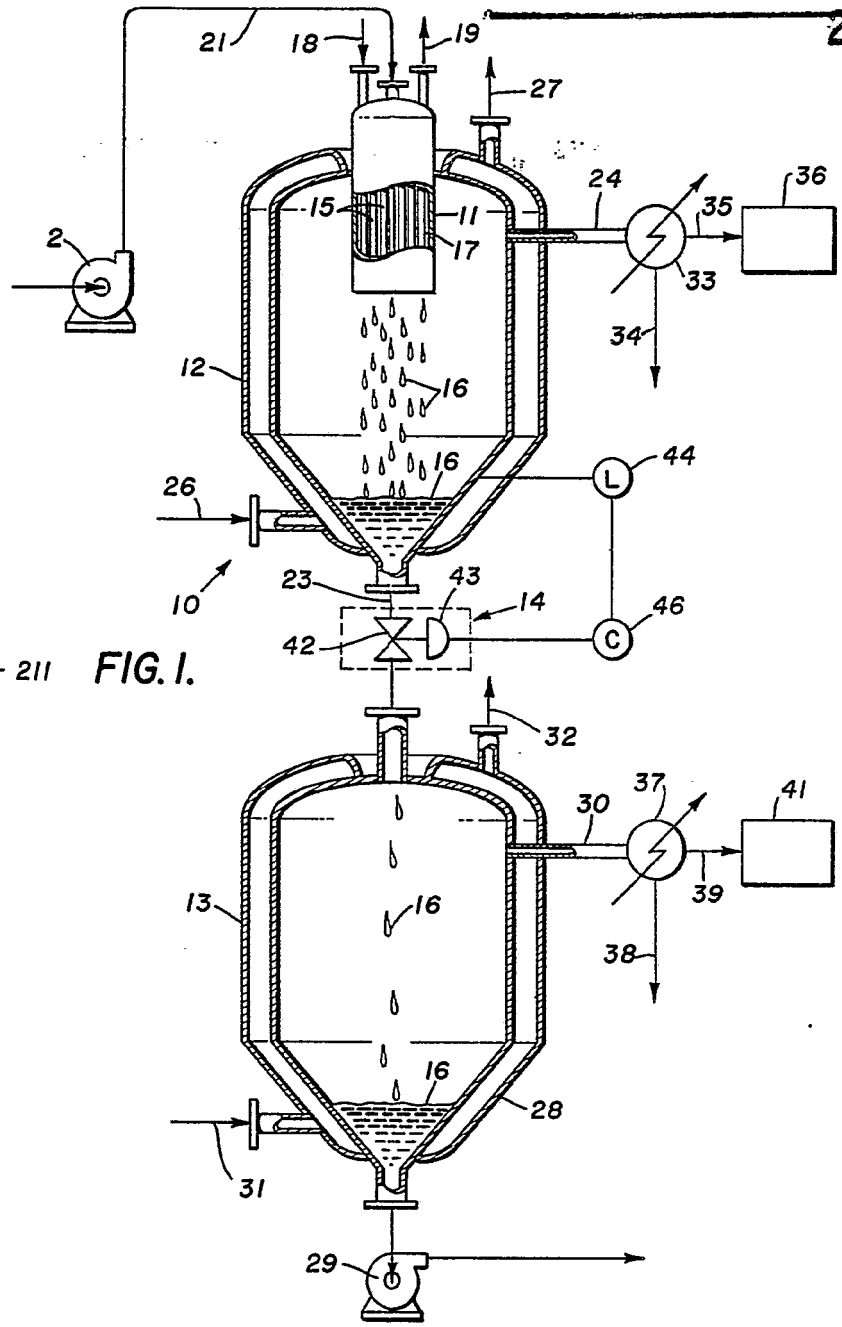
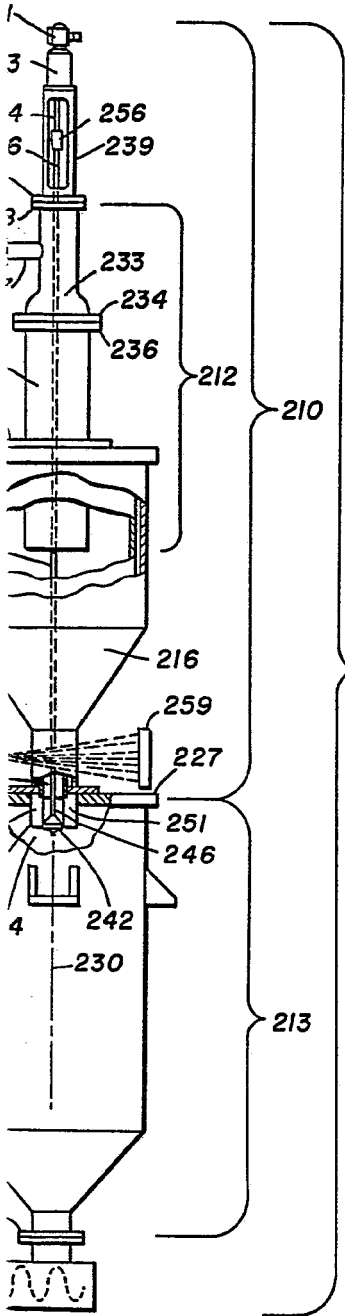


FIG. 1.

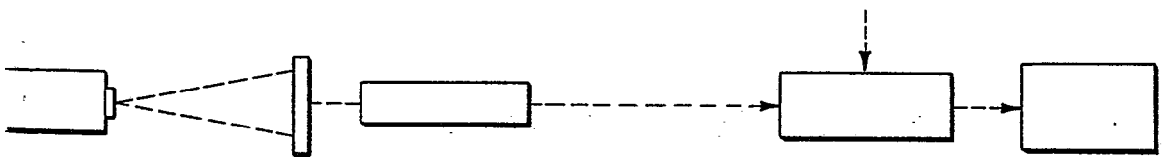


FIG. 6.

Patented by the Bureau
of Patents