

20 FEB 1974

200650

439386

MODELO DE UTILIDAD

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma SULZER FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME, entidad suiza, residente en -- WINTERTHUR (SUIZA) DISPOSITIVO DE MEZCLA ESTÁTICO PERFECCIONADO.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo de mezcla estático que ha sido previsto para los medios fluidos, el cual se compone de por lo menos, un elemento insertado que está rodeado por un tubo envolvente y constituido por varias capas -  
5 que están en contacto entre sí y de las que cada una va provista de varios canales de flujo. Estos canales transcurren dentro de cada capa, por lo menos en grupos y principalmente de forma paralela entre sí, encontrándose los mismos inclinados - el uno con respecto al otro - desde una capa hacia la otra mientras que -  
10 los canales de flujo de las capas contiguas están, por lo menos, parcialmente abiertos el uno con respecto al otro.-

Por medios fluidos han de entenderse en este caso líquidos, gases y mezcla de gas, respectivamente, medios de alta ó --

20 FEB 1974



15 bien de baja viscosidad como asimismo todos aquellos cuerpos solidos que acusen la posibilidad de una fluidez. El presente dispositivo podrá ser cargado por ejemplo con dos ó más líquidos que - circulan en corriente continua con gases y mezclas de gases respectivamente con un líquido y un gas ó bien con un líquido y una materia sólida pulverizada.-

20 Un tipo de ejecución muy conveniente para tal dispositivo de mezcla podrá consistir en que las capas del referido elemento insertado se compone de unas láminas estriadas que están en contacto entre sí y que los estriados de láminas consecutivas, - por lo menos, el estriado de una de las láminas estriadas consecutivas - se hallan, visto en el sentido del flujo en ángulo con  
25 respecto al eje longitudinal del dispositivo de mezcla.-

Otro tipo de realización que también, es de suma ventaja, puede estar concebido de tal manera que las sendas capas de un elemento de inserción estará compuesta por unos elementos de  
30 superficie planas con los que se encuentran unidos unos elementos de guía planos inclinados en un ángulo determinado, de modo que los sendos canales de flujo se encuentran limitados por una parte por los elementos superficiales planos y por otra parte, por cada dos elementos de guía paralelamente contiguos. Por ejemplo, ±  
35 los elementos de guía pueden transcurrir sobre una capa en forma de espinapez.-

En caso de existir unos diámetros relativamente grandes para los tubos envolventes, los cuales sean, por ejemplo, de un metro y más es decir, cuando los tubos envolventes podrán tener  
40 una configuración tanto cilíndrica-circular como prismática, por ejemplo con una sección transversal cuadrada ó bien rectangular, el número de los puntos de contacto o respectivamente de cruces de los canales flujo pertenecientes a capas contiguas, aumenta -

20 FEB 1974

- 3 -

considerablemente y esto a condición de que cada una de las capas  
45 vaya provista de unos canales de flujo cuyas dimensiones sean --  
idénticas a aquellas de los canales previstos para los dispositivos  
de mezcladores de diámetro más reducido,--`

Sin embargo por motivos justificados por la fabricación  
y por lo tanto, sobre la base de estudios económicos, es deseado --  
50 que se empleen para cada uno de los dispositivos mezcladores que --  
posean diámetros diferentes, unas capas cada vez idénticamente --  
constituidas, por ejemplo, en cuanto se refiere a la altura y an--  
chura del estriado y ancho de las mismas.--

Puesto que, por lo general, aquel medio fluido, como por  
55 ejemplo , agua residual, llena la totalidad de la sección transver-  
sal de un tubo vacío antes de introducirse en el referido elemento  
insertado mientras que, por ejemplo en una regulación del valor ph  
se añade, de una manera dosificada, un determinado ácido ó bien una  
lejía en el centro del tubo al elemento insertado se originan en ±  
60 las zonas marginales del dispositivo mezclador -- ante todo en caso  
de existir un gran diámetro del tubo envolvente -- unos canales que  
son muy poco concentrados con el medio. Esto quiere decir que debi-  
do a las corrientes de meñidos que se dividen en los puntos de cruce  
de canales de flujo contiguos, se presentan desde las zonas margi-  
65 nales hacia la zona central del dispositivo mezclador entre los dos  
medios una reducción de la concentración en determinadas circuns--  
tancias muy elevada. Las zonas marginales de la instalación mezcla-  
dora conducirían en el referido caso de aplicación prácticamente --  
solo aguas residuales de modo que estas zonas marginales no parti-  
70 cipan en el proceso de mezcla.--

Otro caso de aplicación podrá consistir en el hecho de --  
que en el ramo de la técnica de climatización se han de mezclar --  
dentro de una cámara formada por un tubo envolvente aire caliente



75 con aire frío. En este caso las corrientes de aire que se han de mezclar entran pues corrientemente en dos capas en el elemento insertado, surgiendo los mismos problemas como con el primer caso de aplicación antes referido.-

80 La presente invención se basa en el objetivo de emplear unas capas que han sido constituidas de una forma idéntica en cuanto se refiere a las dimensiones de los canales de flujo, con independencia del diámetro del tubo envolvente si bien de una manera especial, para los grandes diámetros de los tubos envolventes, de aproximadamente 1 metro y más, con el fin de conseguir una distribución uniforme de los medios fluidos por el  
85 lado de salida dentro de una instalación mezcladora que va destinada para realizar la mezcla en basto.-

Este objetivo es alcanzado de acuerdo con el presente invento por el hecho de que delante del lado de entrada de los, medios fluidos a los canales de flujo se halla dispuesto, un dispositivo mezclador que sirve para efectuar la mezcla en basto de  
90 los respectivos medios, dispositivo este que va provisto de unas capas que poseen unos canales de flujo inclinados, y por lo menos en parte reciprocamente abiertos mientras que las zonas marginales de las capas, contiguas están por lo menos parcialmente  
95 abiertas entre sí referido a la pared interior del tubo envolvente, encontrándose - en la zona central - los canales de flujo de las capas contiguas cerrados entre sí. Una ventajosa forma de realización de la presente invención consiste en que se encuentra dispuesto cada vez un elemento intermedio - en forma de placa  
100 ca - entre dos capas vecinas por lo que se bloquea la comunicación reciproca de canales de flujo de capas contiguas en la zona central.-

Ventajosamente estos elementos intermedios podrán estar constituidos por rectángulos que poseen la misma anchura que

20 FEB 1952

105 la de la capa cada vez agregada llevando unas escotaduras en forma de línea poligonal en aquel lado que está dirigido hacia el tubo envolvente, mientras que en los lados opuestos de las zonas marginales el elemento intermedio se centra cada vez, en por lo menos dos ángulos dentro del tubo envolvente. En las zonas margi  
110 nales, estos elementos intermedios podrán tener unas escotaduras triangulares pudiendo estar hechos los mismos, por ejemplo de - chapa ó bien de plástico.-

Sin embargo tambien es posible que los elementos intermedios sean constituidos por rectangulos que tienen una anchura  
115 algo más reducida que la de la capa adyacente a que corresponden. En tal caso, el,centraje de los elementos intermedios dentro del tubo envolvente se lleva a efecto, por ejemplo por medio de unos nervios.-

El dispositivo mezclador que sirve para realizar una -  
mezcla en basto, podrá ser construido como elemento de inserción  
120 separado. En el caso de que se necesitase otro mezclado más fino existe la posibilidad de conectar de una forma directa al primer dispositivo de mezcla otro dispositivo de mezcla adicional cuyas capas, por lo general, se encuentran al menos en parte recíproca  
125 mente abiertas. En tal caso el elemento insertado superior acoplado a continuación puede estar dispuesto desplazado, convenientemente por un ángulo de 90° con respecto a la instalación para el mezclado en basto.-

No obstante, existe tambien la posibilidad de que el-  
130 dispositivo de mezcla superior, como asimismo el dispositivo que sirve para realizar la mezcla en basto, sean constituidos como - un solo elemento de construcción y de una manera tal que las capas que se encuentran en contacto entre sí están realizadas como elementos planos continuos encontrándose dispuesto solo en su -  
135 parte inferior cada vez un elemento insertado entre dos capas -



en contacto entre sí.-

Gracias a la presente invención quedará impedido que se produzca un desnivel de la concentración desde las zonas marginales hacia la zona central, desnivel que es sumamente perjudicial para la mezcla de los medios fluidos y el cual se suprime también en el caso de emplear unos tubos envolventes con grandes diámetros; de este modo, se consigue al mismo tiempo que --  
140 los medios que salen del dispositivo que ha sido previsto para --  
realizar la mezcla en basto, entren en el dispositivo de mezcla  
que sirve para efectuar la mezcla fina, ya desde un principio --  
145 con una distribución uniforme por toda la sección transversal --  
del tubo. En unos casos especialmente favorables, la mezcla fina  
de los respectivos medios se podrá llevar a efecto sobre la base  
de turbulencias y difusiones dentro del tubo vacío que se extien  
150 de a continuación del referido elemento insertado.-

A continuación se explica el objeto de la presente invención con más detalle, basándose para ello en los referidos --  
ejemplos para su realización.-

La figura 1 indica una ilustración esquemática del --  
155 ejemplo para la ejecución de una cámara mezcladora de aire caliente con un aire frío, vista esta que se ha efectuado en sección  
mientras que la, figura 2 una ilustración en perspectiva de un  
segundo tipo de ejecución.-

Dentro de la cámara de mezcla, que está constituida --  
160 por el tubo envolvente 1, del dispositivo de mezcla, el cual se  
extiende en el sentido horizontal se han insertado en el sentido  
de la corriente dos elementos 5a y 5b, que constan de una pluralidad de estratos 6 formados por láminas estriadas. En las ca--  
pas 6 que se encuentran dispuestas en los planos paralelos con  
165 respecto al plano que indica el dibujo que está representado por

20 FEB 1974

la figura 1, se han indicado, las crestas de las estrias con 6a y 6b, representando 6a la capa que se encuentra dispuesta en el plano del dibujo que está reflejado por la figura 1, mientras que 6b se refiere a la capa que se halla detrás de la primera. -

170 Entre las crestas de las estrias se constituyen unos canales de flujo 7 que están abiertos y que se cruzan entre sí a consecuencia de la inclinación orientada reciprocamente de las capas contiguas 6.-

El elemento de inserción 5a, que bajo el punto de vista de la corriente se encuentra arriba y sirve para realizar la mezcla en basto va equipado - de acuerdo con la presente invención - con unos elementos intermedios 8 cerrados que tienen la forma de placa, encontrándose estos elementos intermedios dispuestos cada vez entre dos capas adyacentes 6. Cada uno de estos elementos intermedios 8 va provisto en sus zonas marginales 9, contiguas al tubo envolvente 1, de unas escotaduras 8a que en el presente ejemplo son de forma triangular. Estas escotaduras tienen una forma tal que todos los canales para la corriente 7 que terminan en el tubo envolvente 1, se encuentran abiertos el uno con respecto al otro. De esta manera queda impedida la formación de los llamados "canales muertos" con respecto al paso de los medios a mezclar .-

175

180

185

Según la representación de la figura 1, el elemento insertado 5b, que sirve para realizar la mezcla fina y que en su estructura es similar al referido elemento 5a - con la excepción de que en el elemento insertado 5b faltan los elementos intermedios - se encuentran, en cuanto al sentido que tiene cada una de sus capas 6 y con respecto al elemento de inserción superior 5a, desplazado por noventa grados, mientras que - de acuerdo con la figura 2 - los dos elementos de inserción 5a y 5b, se han compuesto de unas capas en común que son de tipo corrido y entre las

190

195

20 FEB 1954

cuales se han introducido - con el objeto de constituir el elemento de inserción 5a - en la parte superior los referidos elementos intermedios 8.-

200                   Dentro del elemento insertado 5a se efectua la mezcla en basto de las corrientes compactas de aire frio "L " (vease - la figura 1), que entra desde la izquierda y pasa hacia la derecha del dispositivo de mezcla, con el aire caliente "L ", que pasa en el mismo sentido; esta mezcla en basto se efectua antes de que estos dos componentes mezclados se introduzcan en el elemento 5b que sirve para hacer la mezcla fina, introducción - ésta que se realiza desde un principio con una distribución relativamente uniforme por toda la sección transversal. Dentro del elemento 5b se completa, en su caso, la nivelación de las posibles diferencias en la concentración entre el aire caliente y el aire frio, diferencias que todavia pudieran existir por la sección transversal y que son niveladas prácticamente por completo. Por tal motivo, la mezcla de aire "L " que entra en un local - que aqui no ha sido representado y el cual ha de ser sometido a un acondicionamiento de aire posee ahora una temperatura uniforme.

210

                  Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de - la presente invención se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios ó secundarios que no alteren cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

220

                  Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito debiendose interpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

225

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad



y explotación exclusiva de:

230 1ª.- Dispositivo de mezcla estático perfeccionado; que ha sido  
previsto para los medios fluidos, el cual se compone de, por --  
lo menos, un elemento insertado que está rodeado por un tubo en-  
volvente, y constituido por, varias capas que están en contacto  
entre sí y de las que cada una va provista de varios canales de  
flujo; los cuales se extienden dentro de cada capa por lo menos  
235 en grupos y principalmente paralelos entre sí, encontrándose --  
los mismos inclinados - el uno con respecto al otro - desde una  
capa hacia la otra, mientras que los canales de flujo pertenecien-  
tes a las capas contiguas están, por lo menos, parcialmente abier-  
tos el uno con respecto al otro; caracterizado por el hecho de  
que delante del lado de la entrada para los medios fluidos a --  
240 los canales de flujo se halla dispuesto un dispositivo de mez-  
cla que sirve para realizar la mezcla en basto de los respecti-  
vos medios, dispositivo este que va provisto de unas capas que  
poseen a su vez, unos canales de flujo inclinados, y que por lo  
menos están parcialmente abiertos entre sí, hallándose las zo-  
245 nas marginales de las capas, contiguas por lo menos parcialmente  
abiertas entre sí con relación a la pared interior del tubo en-  
volvente mientras que en la zona central los canales de flujo -  
de las capas contiguas están cerrados el uno con respecto al --  
otro.-

250 2ª.- Dispositivo de mezcla estático perfeccionado; según reivin-  
dicación 1ª, caracterizado por el hecho de que se encuentra cada  
vez un elemento intermedio en forma de placa entre dos capas --  
contiguas, elemento intermedio éste que bloquea en la zona cen-  
tral la comunicación entre los canales de flujo de las capas -  
255 contiguas.-

3ª.- Dispositivo de mezcla estático perfeccionado; según reivin-



260 dicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los elementos intermedios están constituidos por rectángulos que poseen la misma anchura que aquella capa cada vez agregada estando provistos de unas escotaduras en forma de una línea poligonal en aquél lado que está orientado hacia el tubo envolvente, mientras que en los lados opuestos de las zonas marginales se centra cada vez el elemento intermedio en, por lo menos, dos ángulos dentro del tubo envolvente.-

265 4ª.- Dispositivo de mezcla estático perfeccionado; según reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que los elementos intermedios están constituidos por rectángulos que tienen una anchura algo más reducida que la de la capa contigua a que corresponden, centrandose los elementos intermedios dentro del tubo envolvente.-

270 5ª.- Dispositivo de mezcla estático perfeccionado; según reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el dispositivo mezclador que sirve para realizar la mezcla en basto, está realizado como elemento de inserción separado, y se acopla directamente a un elemento de inserción superior destinado para la mezcla fina estando abiertas las capas, por lo general, al menos parcialmente entre sí.-

275 6ª.- Dispositivo de mezcla estático perfeccionado; según reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que un elemento insertado superior que sirve para efectuar la mezcla fina así como el dispositivo que ha sido previsto para realizar la mezcla en basto, están constituidos como elemento de construcción único de tal manera que las capas en contacto entre sí están realizadas como elementos de una superficie corrida, encontrándose dispuesto un elemento intermedio tan solo en su parte inferior cada vez entre dos capas que están en contacto entre sí.-

285



7.- "DISPOSITIVO DE MEZCLA ESTÁTICO PERFECCIONADO".-

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas numeradas y manografiadas por una sola cara a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 20 FEB. 1974

RODOLFO DE LA TORRE  
P. F.

  
Emilio García Arceaga