

368695

Memoria descriptiva

23



23 JUN 1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

a nombre de GUSTAV OSPELT HOVALWERK AKTIENGESELLSCHAFT

entidad / de nacionalidad constituida con arreglo a las leyes del Principado de Liechtenstein
con domicilio en Vaduz, Principado de Liechtenstein

por: "UN DISPOSITIVO DE TERMOSIFON PARA AGUA INDUSTRIAL"
(Clase Internacional F24d)



5 El invento se refiere a un termosifón para
 agua industrial, en el que un recipiente interior sustan-
 cialmente cilíndrico y horizontal, lleno de agua indus-
 trial, está circundado por un recipiente exterior, sustan-
 cialmente cilíndrico, circulando agua de calefacción por
 el espacio cilíndrico anular comprendido entre los dos
 recipientes.

10 Tales termosifones para agua industrial, -
 que trabajan de acuerdo con el principio de acumulación,
 hallan aplicación, por ejemplo, en combinación con calde-
 ras para instalaciones de calefacciones colectivas, cuya
 agua caliente de la caldera es aprovechada también para
 el caldeo del agua industrial. Los conocidos termosifones
 para agua industrial de este tipo hasta ahora usuales,
 15 están realizados de tal forma que su recipiente interior
 acoge todo el agua industrial que ha ser calentada, por
 lo que en cada caso han de ser fabricados de tal tamaño,
 que su capacidad de contenido se corresponda con la reser-
 va de agua industrial caldeada deseada por el usuario del
 20 termosifón para agua industrial. Esta clase de termosifo-
 nes de agua industrial es, por consiguiente, poco apropia-
 da para una fabricación económica en serie. Al ser la ca-
 pacidad de contenido grande, resultan además de ésto gran-
 des dimensiones exteriores y pesos elevados del termosifi-
 25 fón para agua industrial, que dificultan el transporte y
 el montaje del termosifón de agua industrial en un edifi-
 cio. Asimismo resulta difícil, al ser muy grande la capa-
 cidad de contenido, el caldear de manera suficientemente
 rápida el gran volumen de agua industrial del recipiente
 30 interior, de modo que resulta precisa una canalización -



costosa del agua de calefacción y del agua industrial fría
afluyente al termosifón para agua industrial, con el fin
de acelerar el intercambio de calor entre el agua de cale-
facción y el agua industrial. Ahora bien, con ello se -
5 producen pérdidas de presión, tanto en la corriente de -
agua de calefacción, como también en la corriente de agua
industrial, pérdidas que resultan demasiado elevadas para
la práctica y que hacen precisas bombas de circulación -
potentes. Con el fin de aumentar la superficie intercam-
10 biadora de calor entre el agua de calefacción y el agua
industrial, y a efectos de poder construir el recipiente
interior con un menor grueso de pared y, por tanto, con
costes soportables, a base de acero inoxidable, se ha
15 dado en otro tipo de construcción conocido una forma tal
al termosifón de agua industrial, que el espacio para la
acumulación del agua industrial está distribuido entre
una pluralidad de pequeños recipientes interiores indivi-
duales, que están dispuestos en un recipiente exterior común,
que encierra el espacio del agua de calefacción. También
20 está clase de termosifones para agua industrial represen-
ta una unidad cerrada y construida completamente, que -
presenta una capacidad de contenido determinada y fija,
y que asimismo, como consecuencia de pesos y dimensiones
exteriores grandes y al ser muy grande la capacidad de
25 contenido, proporciona grandes dificultades para su insta-
lación en un edificio; así como tiene que ser construida,
a efectos de adaptación a la diversidad de volúmenes de
agua industrial deseados en la práctica, con distintos
números de recipientes interiores y con un recipiente -
30 interior especial, calculado para cada caso correspondien



temente grande, lo que repercute perjudicialmente en los costes de fabricación y en una construcción racional en grandes cifras de piezas.

5 El invento se ha propuesto crear un termosifón para agua industrial del tipo citado al principio, que pueda ser construido de manera sencilla y barata y en fabricación en serie, y que pueda ser transportado fácilmente y con el que se puedan satisfacer todas las necesidades y exigencias que se presenten en la práctica.

10 Este problema se resuelve conforme al invento, en primer término por el hecho de que el termosifón para agua industrial posee en cada extremo un tubo de empalme radial para el agua industrial, que conduce al interior del recipiente interior, así como un tubo de empalme radial para el agua de calefacción, que conduce
15 al espacio intermedio de forma cilíndrica anular, y porque los tubos de empalme se encuentran en un plano común, tendido a través del eje longitudinal del termosifón para agua industrial, y los dos tubos de empalme de uno de los extremos están opuestos diametralmente a los del otro
20 extremo, encontrándose los tubos de empalme para el agua de calefacción dispuestos en la envolvente del recipiente exterior y sobresaliendo los extremos del recipiente interior por los extremos del recipiente exterior, mientras que los tubos de empalme para el agua industrial están
25 dispuestos en la envolvente del recipiente interior.

De este modo se consiguen las siguientes ventajas sustanciales. El recipiente interior, el recipiente exterior y los tubos de empalme, forman un elemento de
30 termosifón para agua industrial, capaz de funcionar total.



mente por sí sólo y que, a base de su forma especial de
realización, puede de la manera más sencilla imaginable
ser unido por el sistema de caja de construcciones con -
otros elementos absolutamente idénticos, para formar un
5 bloque de varios elementos superpuestos o yuxtapuestos,
que están montados en serie o en paralelo en forma conduc-
tora del agua, de modo que con este único elemento de ter-
mosifón para agua industrial pueden crearse cualesquiera
sistemas de termosifones para agua industrial, que estén
10 adaptados a las necesidades de cada caso de la práctica,
tales como, por ejemplo, a la capacidad de almacenamiento
deseada, a zonas distintas de presión o a diferentes nive-
les de temperatura del agua industrial, Por consiguiente,
el termosifón para agua industrial conforme al invento
15 puede, por una parte, ser construido en un único tamaño
normal y una sólo realización normal, por lo que se puede
fabricar en una confección económica en serie, mientras
que, por otra parte, únicamente tiene que realizarse con
volúmenes pequeños y pequeñas dimensiones exteriores, con
20 lo que se pueden emplear gruesos pequeños de pared y el
peso es bajo, siendo el termosifón de agua industrial trans-
portable cómodamente al lugar de su instalación, donde se
junta entonces con otros elementos análogos, para formar
el sistema completo de termosifón para agua industrial pre-
25 ciso. Para ello es preciso, al superponer dos elementos de
termosifón para agua industrial, que convenientemente se
instalan de tal modo que, a efectos de evitar inclusiones
de aire en sus cámaras de agua, sus tubos de empalme estén
dirigidos verticalmente hacia arriba y hacia abajo, respec-
30 tivamente, que en cada caso únicamente uno de los dos ele-

23 JUN



mentos de termosifón para agua industrial sea girado 180° en torno de su eje longitudinal, de modo que los tubos de empalme a unir entre sí de los dos elementos estén - enfrentados entre sí y puedan soldarse directamente uno con el otro o atornillarse mediante bridas, quedando los elementos montados en serie.

Asimismo se consigue, gracias a la posibilidad de giro en torno al eje longitudinal, el que al estar los recipientes interiores de los elementos de termosifón, de agua industrial provistos en un extremo con una abertura de limpieza, las aberturas de limpieza de todos los elementos se encuentren en el mismo lado del sistema de termosifón de agua industrial, en forma de bloque, terminado de montar. Los elementos de termosifón de agua industrial montados unos junto a otros, pueden ser unidos entre sí en montaje en paralelo, a través de sencillos colectores comunes rectos, dispuestos transversalmente respecto a la dirección longitudinal de los elementos. Debido a que el recipiente interior es de dimensiones más largas que el recipiente exterior y a que los extremos del recipiente interior sobresalen de los extremos del recipiente exterior, no es necesario que los tubos de empalme para el agua industrial sean hechos pasar a través de costosos conductos del recipiente exterior, sino que los tubos de empalme para el agua industrial pueden ser soldados directa y cómodamente desde fuera con la envolvente cilíndrica del recipiente interior, con lo que la fabricación y confección en serie del termosifón para agua industrial se facilita y simplifica sustancialmente.

Otra forma ventajosa de realización consiste



5 en que el tubo de empalme para el agua industrial por el
que el agua industrial afluye al recipiente interior, -
está dotado de una tobera de entrada, cuya abertura de
salida se encuentra junto a la envolvente del recipiente
interior y dirigida en la dirección periférica de ella.
Se consigue con ello que al efectuarse una toma de agua
industrial, en la que el agua industrial circula a través
del recipiente interior en dirección longitudinal, todo
10 el contenido del recipiente interior sea puesto en rota-
ción desde el uno hasta el otro tubo de empalme para agua
industrial, produciéndose con ello un aumento considera-
ble del paso de calor desde el agua de calefacción al -
agua industrial. Asimismo se puede disponer en el espacio
cilindrico anular comprendido entre los dos recipientes,
15 delante de la desembocadura del tubo de empalme para el
agua de calefacción por el que afluye el agua de calefac-
ción a dicho espacio intermedio, un mamparo de entrada
que guíe el agua de calefacción en la dirección periféri-
ca del espacio intermedio, preferentemente en sentido peri-
20 férico opuesto a la corriente de agua industrial, guiada
por la tobera de entrada. Con ello se consigue otra mejo-
ra de la transmisión de calor.

Otra forma de realización especialmente ven-
tajosa consiste en que la envolvente del recipiente exte-
25 rior está soldada por sus extremos con la envolvente del
recipiente interior, y en que la envolvente del recipien-
te interior está hecho en forma ondulada en la parte re-
cubierta por la envolvente del recipiente exterior. De-
bido a la forma ondulada de la envolvente del recipiente
30 interior, adquiere éste una gran resistencia mecánica, de



modo que el recipiente interior puede ser hecho de acero inoxidable, con un grueso muy pequeño de pared y, por lo tanto, a buen precio, a pesar de lo cual aguanta una carga de presión ejercida por el agua de calefacción. El recipiente exterior, soldado por sus extremos con el recipiente interior y cuya envolvente puede ser un cilindro liso corriente, actúa a este particular como ancla de tracción para la parte de forma ondulada de la envolvente del recipiente interior, e impide que dicha parte ondulada de la envolvente del recipiente interior se extienda a manera de acordeón a consecuencia de la presión de agua reinante en el recipiente interior.

En el dibujo ha sido representado un ejemplo de realización preferente de un termosifón para agua industrial de acuerdo con el invento, mostrando:

La fig. 1, un termosifón para agua industrial en alzado lateral y parcialmente en sección;

Las fig. 2, 3 y 4, diversas combinaciones de varios termosifones iguales para agua industrial, según la fig. 1;

la fig. 5, una sección transversal según la línea V-V de la fig. 1, a escala distinta;

la fig. 6, una sección transversal según la línea VI-VI de la fig. 1, a escala distinta.

El termosifón 1 para agua industrial de la fig. 1, consiste en un recipiente interior 2, sustancialmente cilíndrico y horizontal, que está lleno de agua industrial, y en un recipiente exterior 3 sustancialmente cilíndrico, que circunda al recipiente interior. El espacio intermedio 4 comprendido entre los dos recipientes,



23 JUN 1969

está recorrido por el agua de calefacción. En sus dos -
extremos posee el termosifón 1 para agua industrial sen-
dos tubos de empalme 5 y 6, respectivamente, para el agua
industrial y que conducen al recipiente interior 2, y sen
5 dos tubos de empalme 7 y 8, respectivamente, para el agua
de calefacción y que conducen al espacio intermedio 4 de
forma cilíndrica anular. Los cuatro tubos de empalme están
dispuestos radialmente en la periferia del termosifón pa-
ra agua industrial, y se encuentran en un plano común ten-
10 dido a través del eje longitudinal del termosifón para -
agua industrial, encontrándose los tubos de empalme 6 y 8
de un extremo del termosifón de agua industrial opuestos
diametralmente a los tubos de empalme 5 y 7 del otro extre-
mo. Los tubos de empalme 7 y 8 para el agua de calefacción
15 están fijados sobre la envolvente cilíndrica del recipien-
te exterior 3. Los extremos del recipiente interior 2 so-
bresalen de los extremos del recipiente exterior 3, y los
tubos de empalme 5 y 6 para el agua industrial están fi-
jados, sin atravesar el recipiente exterior 3, directamen-
20 te a la parte de la envolvente interior 2 que sobresale del
recipiente exterior 3, siendo por consiguiente soldables
desde fuera. El recipiente interior 2 posee en un extremo
una abertura de limpieza 9 cerrada herméticamente por una
tapa. La parte de la envolvente del recipiente interior 2
25 recubierta por la envolvente del recipiente exterior 3
está hecha en forma ondulada por motivos de rigidez, y la
envolvente del recipiente exterior está soldada por sus
extremos, es decir, en sus bordes frontales rebordeados
hacia adentro, con los extremos no ondulados de la envolven-
30 te del recipiente interior, anclando con ello la parte -



ondulada de la envolvente del recipiente interior, de modo que no puede extenderse en dirección longitudinal. El recipiente interior 2, reforzado por la forma ondulada, posee un grueso pequeño de pared y consiste en un acero inoxidable. El recipiente exterior 3 posee una envolvente lisa corriente, que puede consistir en chapa de acero corriente. El recipiente interior 2 puede estar hecho con una capacidad pequeña de depósito, de modo que el termosifón 1 para agua industrial posee como tal un diámetro pequeño, así como un largo pequeño y poco peso.

La fig. 2 ilustra el montaje de termosifones para agua industrial conforme a la fig. 1, totalmente idénticos, para formar un grupo vertical consistente, por ejemplo, en tres elementos de termosifón para agua industrial. El termosifón 1 central para agua industrial está girado 180° en torno de su eje longitudinal, de modo que sus tubos de empalme coinciden con los de los termosifones 1 para agua industrial inferior y superior. Los diversos elementos de termosifones para agua industrial se encuentran con ello montados en serie, tanto en la corriente de agua de calefacción, como también en la corriente de agua industrial. Las aberturas de limpieza 9 de todos los elementos se hallan en el mismo lado del sistema completo de termosifón para agua industrial. La fig. 3 ilustra el montaje de varios termosifones para agua industrial idénticos a los de la fig. 1, formando un grupo horizontal. Los tubos de empalme correspondientes de los termosifones 1 para agua industrial están unidos entre sí a través de colectores 10, de los que existen cuatro en total, con lo que los distintos elementos de termosifón para -



agua industrial están montados en paralelo por el lado de agua de calefacción y por el lado de agua industrial. La fig. 4 ilustra el montaje de los termosifones para agua industrial de la fig. 1 para formar un sistema de termosifón para agua industrial a manera de bloque, constituido por elementos de termosifón para agua industrial agrupados en forma superpuesta verticalmente y yuxtapuesta horizontalmente. Los termosifones 1 de agua industrial de cada pila vertical están montados en serie entre sí, mientras que las pilas verticales están montadas en paralelo mediante colectores 10 por sus tubos de empalme extremos inferiores y extremos superiores. En la fig. 4 puede apreciarse sin dificultad que es posible también, por ejemplo, el unir entre sí únicamente dos pilas verticales mediante los colectores 10, mientras que la pila vertical tercera puede ser prevista para un circuito separado de agua industrial, de modo que con un sistema así de termosifones para agua industrial se pueden crear dos zonas de presión distintas o dos niveles de temperatura diferentes. En lugar de los atornillamientos mediante bridas de los tubos de empalme de dos termosifones 1 para agua industrial superpuestos, uniones atornilladas que han sido designadas con 11 a manera de ejemplo en la fig. 4, se puede emplear también naturalmente una unión de soldadura.

Los tubos de empalme 5 y 7, dirigidos hacia abajo, forman convenientemente la entrada para el agua industrial y la entrada para el agua de calefacción, respectivamente, mientras que los tubos de empalme 6 y 8, dirigidos hacia arriba, forman la salida para el agua industrial y la salida para el agua de calefacción, respectivamente.



Tal como muestra la fig. 5, el tubo de empalme 5, por el que afluye el agua industrial al recipiente interior 2, presenta una tobera de entrada 12, cuya abertura de salida se encuentra próxima al lado de la envolvente del recipiente interior y está dirigida en la dirección periférica de dicha envolvente. Con ello el agua industrial afluyente es dirigida en la dirección periférica del recipiente interior y, al efectuarse una toma de agua industrial, todo el contenido de agua del recipiente 2 es puesto en rotación, de modo que el agua industrial no solamente recorre el recipiente interior 2 rectamente en dirección longitudinal, sino que desde el tubo de empalme 5 hasta el tubo de empalme 6 fluye a lo largo de un camino de forma helicoidal, girando en torno de la envolvente del recipiente interior. Con ello aumenta sustancialmente la transmisión de calor del agua de calefacción al agua industrial.

Tal como muestra la fig. 6, en el espacio intermedio 4, de forma cilíndrica anular, se halla dispuesto, delante de la desembocadura del tubo de empalme 7 por el que el agua de calefacción afluye al espacio intermedio 4, un mamparo de entrada 13 que guía al agua de calefacción entrante en dirección periférica del espacio intermedio 4, de modo que todo el contenido de agua de dicho espacio intermedio 4 es puesto en rotación, con lo que se puede provocar otro aumento de la transmisión de calor del agua de calefacción al agua industrial, preferentemente el mamparo de entrada 13 está dispuesto de tal modo que guía al agua de calefacción afluyente en sentido periférico opuesto al de la corriente de agua industrial guiada por la tobera de entrada 5. Puede prescindirse del montaje de un mamparo de



entrada 13, si al espacio intermedio 4, de forma cilíndrica anular, se le da una sección transversal interior pequeña, con lo que el agua de calefacción adquiere ya de por sí una velocidad de corriente suficientemente alta.

5 En cambio es recomendable montar siempre la tobera de -
entrada 12, puesto que el recipiente interior 2 tiene por
lo general una sección transversal interior relativamente
grande, siendo correspondientemente lenta la velocidad
10 de la corriente del agua industrial en la dirección lon-
gitudinal del recipiente interior. Por este motivo, y tal
como puede apreciarse en la fig. 5, la tobera de entrada
12 está hecha en forma de pieza tubular separada, que es
insertable ulteriormente en el tubo de empalme 5 ó 6 para
agua industrial, que sirve en cada caso como entrada pa-
ra el agua industrial, pudiendo fijarse en el tubo de -
15 empalme, por ejemplo, mediante un punto de soldadura.

En determinados casos de aplicación, tal como, por ejemplo, en necesidades industriales de agua caliente, es menos importante la exigencia de que el sistema de termosifón para agua industrial contenga una reserva gran
20 de de agua industrial almacenada para una toma intermitente de agua industrial, mientras que en cambio es decisivo un elevado rendimiento constante. También esta condición puede ser satisfecha con una ventaja especialmente grande con el termosifón para agua industrial conforme al invento,
25 empleando para ello el montaje en serie descrito, que es lo más sencillo imaginable. Mientras un elemento individual de termosifón de agua industrial conforme al invento puede transmitir a la temperatura usual de entrada del agua de
30 calefacción y una temperatura usual de salida del agua -



23 JUN 1968

5 industrial una determinada cantidad de calor desde el agua de calefacción al agua industrial, se produce por el montaje en serie con otros elementos una elevación de la potencia individual de todos los elementos montados en serie, de modo que, por ejemplo y tal como se ha comprobado, tres elementos montados en serie rinden prácticamente lo mismo que cuatro elementos montados en paralelo, por lo que mediante el montaje en serie se puede ahorrar un elemento.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Luxemburgo el 25 de Junio de 1.968, bajo el número 56.329, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial.

15 REIVINDICACIONES

20 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 siguientes:

25 1.- Un dispositivo de termosifón para agua industrial, en el que un recipiente interior sustancialmente cilíndrico y horizontal, lleno de agua industrial, está circundado por un recipiente exterior, sustancialmente cilíndrico, circulando agua de calefacción por el espacio cilíndrico anular comprendido entre los dos recipientes, caracterizado porque el termosifón para agua indus-

30

trial posee en cada extremo un tubo de empalme radial para el agua industrial, que conduce al recipiente interior, así como un tubo de empalme radial para el agua de calefacción, que conduce al espacio intermedio de forma cilíndrica anular, y porque los tubos de empalme se encuentran en un plano común tendido a través del eje longitudinal del termosifón para agua industrial, y los dos tubos de empalme de uno de los extremos están opuestos diametralmente a los del otro extremo, encontrándose los tubos de empalme para el agua de calefacción dispuestos en la envolvente del recipiente exterior, y sobresaliendo los extremos del recipiente interior por los extremos del recipiente exterior, mientras que los tubos de empalme para el agua industrial están dispuestos en la envolvente del recipiente interior.

2.- Un dispositivo de termosifón para agua industrial de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo de empalme a través del que el agua industrial penetra en el recipiente interior, presenta una tobera de entrada, cuya abertura de salida se encuentra junto a la envolvente del recipiente interior y está dirigida en la dirección periférica de la misma.

3.- Un dispositivo de termosifón para agua industrial de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque en el espacio intermedio de forma cilíndrica anular, delante de la desembocadura del tubo de empalme por el que afluye el agua de calefacción al espacio intermedio, está dispuesto un mamparo de entrada que guía el agua de calefacción en la dirección periférica de dicho espacio intermedio, con preferencia en sentido periférico



Fig. 1

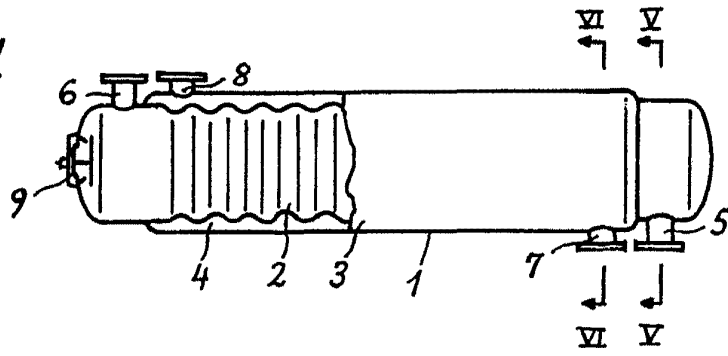
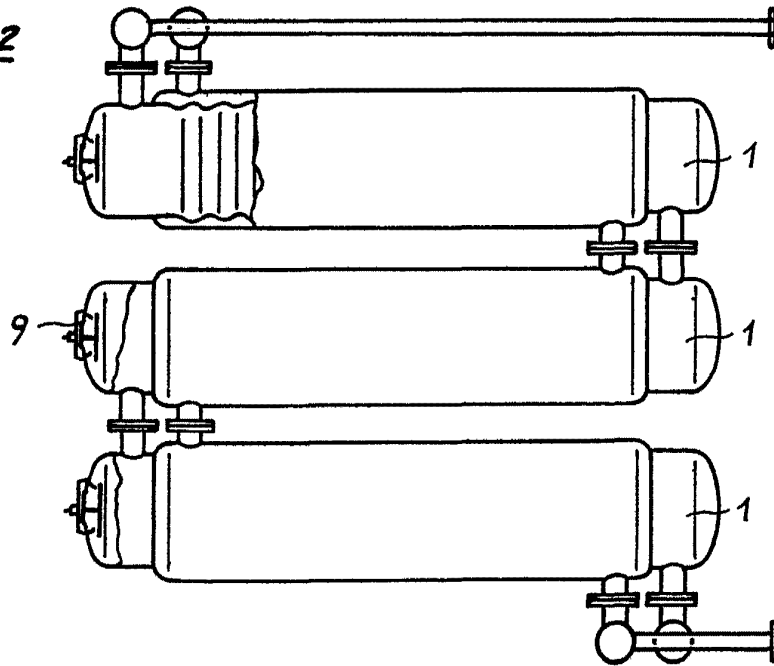
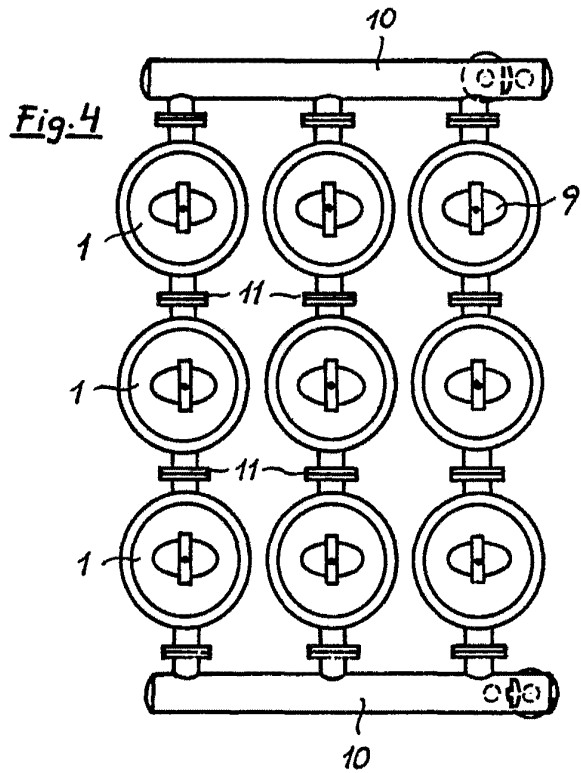
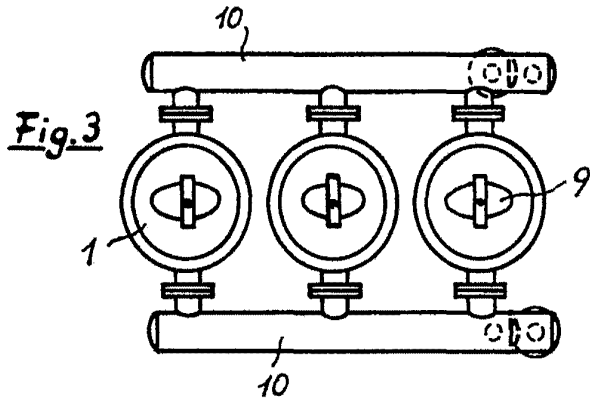


Fig. 2



de Elzaburo
Arce



Ospe



Fig. 6

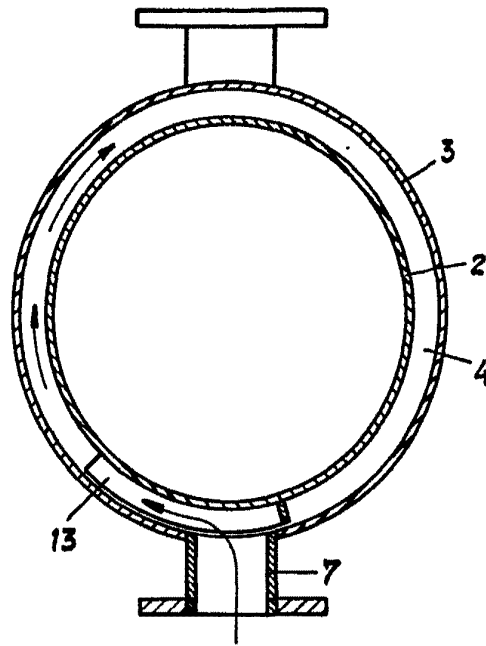
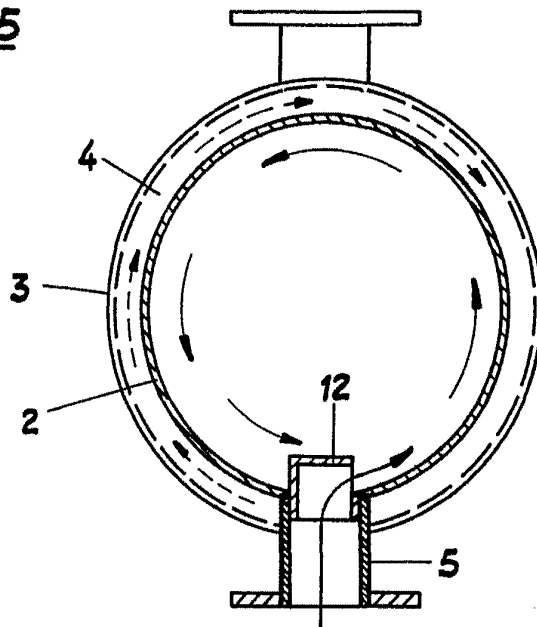


Fig. 5



Ospelet