

345222

P.- 36.038

Case 65:385 A



Memoria descriptiva

345222

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de KOPPERS COMPANY, INC.

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 440 College Park Drive, Monroeville, Pennsylvania, Estados Unidos de América.

por: "UN DISPOSITIVO DE VALVULA DE COMPUERTA"

(Clase Internacional C21b F16k)



Este invento se refiere a válvulas y, más particularmente, a una válvula perfeccionada del tipo de compuerta para su uso como válvula para el viento caliente en hornos altos o donde quiera que la temperatura de un fluido que pasa por tal válvula sea relativamente elevada.

Las válvulas para viento caliente se usan para gobernar el paso de aire caliente desde un calentador de aire a la tubería de viento caliente que conduce al tubo colector de viento del horno alto.

Recientemente, con el uso de cargas beneficiadas, humedad e inyección de combustible, se ha hecho posible - utilizar temperaturas de viento más altas que dan como resultado una sustancial economía de coque. Sin embargo, estas mayores temperaturas del viento plantean muchos problemas. Las válvulas de compuerta, por ejemplo, que se usan para el viento caliente, han tenido que diseñarse de nuevo. Originariamente sólo se enfriaban con agua las compuertas y los asientos. Para una temperatura de 1093° del viento, el cuerpo de la válvula debe también ser enfriado y las compuertas y los asientos deben proveerse de una mayor velocidad del agua. Incluso con estos diseños mejorados, las válvulas de viento caliente exigen una cuidadosa atención a causa de las fugas de agua y de las deformaciones debidas a puntos calientes. Las reparaciones adquirieron máxima importancia y ahora se ofrecen válvulas para viento caliente que puedan repararse sin tener que desmontar el cuerpo de la válvula desde la tubería principal.

Reconociendo el hecho de que en una válvula de viento caliente o en cualquier válvula que maneje fluidos a elevada temperatura, la mayor parte de los problemas que

345222



den ser eliminados si los movimientos térmicos son puestos bajo control y reducidos al mínimo, y si se impiden las - acumulaciones excesivas de tensiones, se cambió el diseño de la válvula separando las cargas de calor y de presión en la envolvente del cuerpo y también la compuerta -
5 fué configurada de nuevo para acomodarse a la tendencia - del constante aumento de las temperaturas del viento.

De acuerdo con el presente invento, una válvula, diseñada para el manejo de un flúido gaseoso muy caliente,
10 tiene una envolvente de cuerpo que carece de conductos integrales en torno de la compuerta con fines de enfriamiento; en cambio, está protegida contra la exposición a la radiación y contra el contacto directo con el viento caliente por medio de paneles desmontables refrigerados con
15 agua que forman parte del asiento de la válvula y un panel en U enfriado con agua dentro del alojamiento de la válvula y entre los asientos de la misma. Tales paneles enfriados con agua pueden desmontarse fácilmente y las piezas de recambio, montarse con facilidad, sin tener que desmontar todo el conjunto de la válvula desde el conducto de servicio
20 del viento caliente.

Para una mejor comprensión del presente invento y de sus ventajas y características, puede hacerse referencia a la siguiente descripción leída conjuntamente con los
25 dibujos adjuntos que muestran, a título de ejemplo, una realización preferida del invento.

En los dibujos:

La fig. 1 es un alzado lateral esquemático, parcialmente en sección, de una realización de una válvula del
30 tipo de compuerta, tal como una válvula para viento calien

345222



te, hecha de acuerdo con el invento;

la fig. 2 es una vista en alzado esquemática, parcialmente en sección, del disco de la válvula de la fig. 1;

5 la fig. 3 es una vista esquemática en sección - por la línea III-III de la fig. 2;

la fig. 4 es un detalle, a escala mayor, de una parte de la estructura de la fig. 3;

10 la fig. 5 es un detalle, a escala mayor, de otra parte de la estructura de la fig. 2;

la fig. 6 es una vista a lo largo de la línea - VI-VI de la fig. 1, del asiento de la válvula, parcialmente en sección;

15 la fig. 7 es una vista en corte, a mayor escala, por la línea VII-VII de la fig. 6;

la fig. 8 es una vista, parcialmente en sección, de la parte de panel de U de la válvula de la fig. 1;

la fig. 9 es una vista lateral, parcialmente en sección, del panel en U de la fig. 8;

20 la fig. 10 es una vista en corte dado por la línea X-X de la fig. 9;

las figs. 11 a 13 muestran detalles de construcción de la válvula de la fig. 1; y

25 la fig. 14 es una vista en corte dado por la línea XIV-XIV de la fig. 6.

La válvula 11 de la fig. 1 incluye: un alojamiento de válvula 13; un sombrerete de válvula 15 montado sobre el alojamiento 13; un disco de válvula 17 movible dentro del alojamiento de válvula 13 y que pueden entrar en
30 contacto de cierre hermético con asientos de válvula 19 -

345222



que están fijados dentro del alojamiento 13.

El disco de válvula 17, fig. 2, incluye una parte de cuerpo principal 21 y un vástago de válvula 23 montado sobre el disco 17. Básicamente, la parte de cuerpo principal 21 del disco de válvula comprende primera y segunda mitades de disco 25, 27, fig. 3, sustancialmente idénticas, incluyendo la primera mitad 25 una envolvente exterior 29 de forma circular y una envolvente interior circular 31 en general concéntrica, fig. 3. La segunda mitad de disco 27 incluye, análogamente, una envolvente exterior circular 29a y una envolvente circular interior 31a en general concéntrica. Ambas envolventes circulares exteriores 29, 29a son, de preferencia, piezas de acero usuales solamente con ala. Cada envolvente 29, 29a tiene una parte plana central 33 y cada envolvente tiene también una parte de codo usual 35 que se une suavemente con la parte de ala recta 37 que es sustancialmente perpendicular a la parte plana 33. De una manera consciente, la parte plana 33 se ha hecho más delgada que la parte de codo 35 y la parte de ala 37, por una razón que explicaremos todavía.

Las envolventes interiores 31, 31a son asimismo piezas de acero de preferencia de tipo usual, con ala solamente, que, de una manera similar, comprenden una parte plana de placa 39, una parte de codo 41 y una parte de ala recta 43. Las envolventes interiores 31, 31a son, respectivamente, un poco menores en diámetro que las envolventes exteriores 29, 29a, de modo que cada envolvente interior 31, 31a se aloja dentro de una envolvente exterior respectiva 29, 29a en relación en esencia uniformemente espacia-

345222



da, formando un anillo 83 entre las envolventes adyacentes 29, 29a y 31, 31a.

5 La fig. 5 ilustra una forma preferida de mantener las envolventes interior 31 y exterior 29 en una relación concéntrica, uniformemente espaciadas. En una pluralidad de puntos seleccionados, espaciados, de las superficies de la envolvente interior 31 y exterior 29, estando dichos puntos por lo general en coincidencia de oposición en ambas envolventes, se sueldan espárragos 45 a las
10 envolventes exteriores 29, 29a de modo que los espárragos 45 sobresalgan por agujeros 49 de tamaño adaptado en las envolventes interiores 31, 31a. Como se muestra en la fig. 5, los espárragos 45 están también soldados, como en 51, a las envolventes interiores 31, 31a.

15 La mayor parte, pero no todos, de los espárragos 45 están provistos de una ranura 53 en el extremo que está soldado a las envolventes exteriores 29, 29a. Los otros espárragos 45a (fig. 2) están soldados a las dos envolventes 29, 29a y a las envolventes interiores 31, 31a, pero carecen de la ranura 53. Los espárragos que tienen la
20 ranura 53 quedan sobre una barra de paleta de flujo de agua, 55, que se aplica al espárrago y a la superficie interior de las envolventes exteriores 29, 29a.

25 Cada una de estas barras de paleta, sin embargo, está libre para dilatarse cuando se calienta en una dirección lineal a lo largo de ella. Como se muestra en la fig. 2, cada barra de paleta 55 tiene la forma de una espiral. Cada barra de paleta 55 termina en un extremo en un punto 57 de la periferia de las envolventes interiores 31, 31a y
30 termina en el otro extremo 58 en uno de los espárragos 45

345222



5 y a lo largo de una abertura 59 de forma de segmento de la
región central de las envolventes interiores 31, 31a. Las
barras de paleta 55 están fijadas en los puntos terminales
57 por soldadura, pero no están fijadas en el otro extre-
mo 58. Así, las barras de paleta 55, cuando se calienta,
están libres para dilatarse en dirección longitudinal a
lo largo de la trayectoria en espiral, y no ofrecen resis-
tencia a la dilatación y contracción térmicas de las en-
volventes 29, 29a y 31, 31a. Los espárragos 45a, como se
10 comprenderá, sirve para mantener en relación espaciada las
zonas mayores de las envolventes exteriores 29, 29a e in-
teriores 31, 31a entre vueltas adyacentes de la barra de
paleta 55 en espiral. En otro sentido, los espárragos 45a
no ranurados quedan en general sobre arcos circulares con-
céntricos entre vueltas adyacentes de la barra de paleta
15 55 en espiral.

La parte superior de las barra de paleta 55 es-
tá curvada ligeramente en forma arqueada cerca del termi-
nal 57 para evitar el extremo de un conducto 61 de descar-
ga del agua de enfriamiento, que está de preferencia sol-
20 dado a las envolventes interiores 31, 31a y que penetra den-
tro del interior del disco de válvula en el espacio que -
hay entre las envolventes interiores 31, 31a. La parte su-
perior arqueada de la barra de paleta 55 proporciona asimis-
mo guía para el agua de enfriamiento suministrada por el -
25 conducto 69.

A las superficies interiores de las envolventes
interiores 31, 31a están soldados unos tubos cilíndricos -
63, 65, respectivamente, que están roscados respectivamen-
te por fuera y por dentro, como se muestra en la fig. 4.
30

345222



El tubo cilíndrico 65 está provisto también de una pluralidad de aberturas espaciadas 67 y los respectivos tubos cilíndricos 63, 65 están situados concéntricamente con respecto a las envolventes interiores 31, 31a, como se muestra en la fig. 2.

El conducto 61 de salida del agua de enfriamiento está dispuesto en general concéntricamente dentro del vástago 23 del disco de válvula que sirve también como conducto de entrada del agua de enfriamiento. El vástago de válvula hueco 23 que conduce el fluido está dispuesto en una abertura adecuada 71 de las envolventes exteriores 29, 29a y está soldado a ellas para dar un cierre estanco. Con preferenciá, el vástago de válvula 23 conductor del fluido está soportado contra movimiento lateral con relación al disco 17 de válvula por ménsulas adecuadas 73 (fig. 2) que están soldadas al vástago de válvula 23 y al disco de válvula 17.

Para montar el disco de válvula 17, es necesario fabricar la primera mitad de disco que comprende las envolventes exterior 29 e interior 31, con inclusión de una pluralidad de espárragos 45, 45a, la barra de paleta de flujo 55 y el tubo cilíndrico 63. Análogamente, se fabrica también la otra mitad de disco, que comprende las envolventes exterior 29a e interior 31a con inclusión de los espárragos 45, 45a, la barra de paleta de flujo 55 y el tubo cilíndrico 65. Luego, las dos mitades del disco 25, 27 se disponen en relación enfrentada por los bordes de modo que los tubos 63, 65 roscados por dentro y por fuera puedan conectarse a rosca, como se muestra en la fig. 3. Convenientemente, uno de los conjuntos de mitad de disco es -

345222



girado con relación al otro de modo que los tubos 63, 65
hagan conexión roscada, y las alas 43 de las respectivas
envolventes interiores 31, 31a queden contiguas en rela-
ción a tope. Los bordes de las alas a tope de las envol-
ventes interiores 31, 31a pueden soldarse entonces, y el
5 conducto 61 del agua de enfriamiento puede insertarse en
un agujero previamente formado en las envolventes interio-
res 31, 31a y soldarse en posición.

Resultará evidente que, cuando se acoplan las -
10 mitades de los discos, 25, 27 como hemos descritos, las -
alas 37 de las envolventes exteriores 33, 33a no se tro-
piezan. De una manera consciente, se deja un intersticio
entre las alas exteriores, que es suficientemente amplio
para realizar la necesaria soldadura de las alas interio-
15 res 43. Después de soldar las alas interiores 43, sin em-
bargo, el intersticio entre las alas exteriores 37 puede
taparse fácilmente insertando en él una pieza de relleno
75. Con preferencia, la pieza de relleno es un anillo ci-
lindrico, que tiene un diámetro exterior sustancialmente -
20 igual al diámetro exterior de las envolventes exteriores
29, 29a, un espesor que es sustancialmente igual al espesor
de las partes de ala 37 de las envolventes y una anchura -
igual a la del intersticio entre las alas exteriores 37.
La pieza de relleno 75 está soportada, en relación espacia
25 da respecto a las alas interiores 41, por medio de una plu-
ralidad de pares de barras espaciadoras cilíndricas 77 dis-
puestas con uniformidad angularmente en torno de la perife-
ria del disco 11 de la válvula (figs. 2 y 3).

En funcionamiento, el agua de refrigeración cir-
30 cula por el vástago de válvula 23 al espacio anular 78 al-

345222



5 rededor del conducto de descarga 61 y entra en el espacio
anular 83 del disco de la válvula, entre las envolventes
interiores y exteriores 29, 29a, y 31, 31a, respectivamen-
te. El agua es guiada en circulación en espiral por las
barras de paleta 55 en los espacios anulares 83 y final-
mente abandona los espacios anulares 83 por medio de abertu-
ras 59 previstas en una posición central en las envolven-
tes interiores 31, 31a. El agua que fluye por las abertu-
ras 59 entra en la cámara interior del disco de válvula,
10 circula por las aberturas del tubo 65 y sale de la cámara
interior por el conducto de descarga 61.

15 Para vaciar adecuadamente el fluido de enfriamien-
to desde la cámara interior del disco 17 de válvula, y des-
de los espacios anulares 83, está previsto un tubo o con-
ducto de sifón 79 de tipo usual que se extiende centralmen-
te en dirección vertical dentro del conducto 61 de salida
del fluido de enfriamiento a través de los agujeros 67 del
tubo cilíndrico 65 y termina cerca del fondo de la cámara
interior, como se muestra en la fig. 3. Junto al extremo
20 inferior del tubo de sifón 79 hay un par de agujeros de va-
ciado 81 relativamente pequeños a través de la parte de -
ala 43 de las envolventes interiores 31, 31a y por los cua-
les el agua va desde el anillo 83 al interior del disco de
válvula. El tamaño de los agujeros 81 es de preferencia pe-
25 queño de modo que, en el funcionamiento, no salga una gran
cantidad de agua del anillo 83 a través de ellos.

30 Al construir el disco de válvula 17, es deseable
prever un ligero estrechamiento convergente en sentido ver-
tical descendente de modo que el disco de válvula 17 pueda
hacer íntima aplicación de cierre estanco con uno de los -

345222



asientos de válvula 19 cuando oscila ligeramente hacia el lado de menor presión. Por esta razón, la anchura o espesor B del disco de válvula 17 en la parte alta es ligeramente mayor que la anchura A del disco de válvula 17 en la parte baja.

5

Al fabricar el disco de válvula 17 a partir de piezas de acero usuales sólo con ala o pestaña, es deseable quitar algo del metal de la parte central 33, reduciendo de este modo el espesor del metal en esta zona, para dar mejor transferencia de calor desde el metal al agua de enfriamiento que circula en el anillo 83.

10

La caja o alojamiento 13 de la válvula y el sombrerete de la misma están destinados a recibir el asiento de válvula 19 que luego describimos y el disco de válvula 17.

15

Asociado con el disco de válvula 17 que hemos descrito, están los asientos de válvula 19 que existen en forma de dos conjuntos espaciados, de los cuales sólo uno necesita ser descrito, ya que ambos son sustancialmente idénticos. Como se muestra en la fig. 1, los asientos de válvula 19 están montados en el alojamiento 13 de la válvula y a lados opuestos del disco 17 de la misma.

20

Con referencia a las figs. 6 y 7, cada asiento de válvula comprende una parte superior 85 y una parte inferior 87, conectadas ambas de modo que el fluido de enfriamiento, agua por ejemplo, circule por las partes superior 85 e inferior 87 de la manera que describimos.

25

La parte superior 85 está formada por tres secciones de panel 89a, 89b y 89c interconectadas para el paso de fluidos. La sección de panel 89a está formada por -

30

345222



paredes paralelas 91a, 93a espaciadas, interior y exterior
(en relación con la posición del asiento de válvula 19 en
el conjunto de válvula 11) y paredes extremas 95a, 97a;
las cuatro paredes están soldadas a una placa de cierre su-
5 perior 99a. La pared extrema 95a, como se muestra en la fig.
6, se apoya contra la parte inferior 87 del asiento de vál-
vula, y está soldada a ella, pero la pared extrema opuesta
97a es más corta y está espaciada de la parte inferior 87
para formar un paso para flúidos dentro de la sección de -
10 panel. La pared extrema 97a está espaciada en una pequeña
distancia desde una pared extrema adyacente correspondien-
te 95b de la sección 89b del panel, y los extremos inferio-
res de las paredes extremas adyacentes 97a, 95b están ambos
coronados de forma hermética por un corto trozo de tubo -
15 101 (fig. 11) soldado a ellos así como a las paredes inte-
rior y exterior 91, 93, respectivamente.

Ha de observarse que la sección de panel central
89b está hecha con cuatro compartimientos, cada uno con -
paredes interior 91b y exterior 93b espaciadas y similares,
20 así como con paredes extremas similares 95b, 97b. La pared
extrema 95b de la sección 89b de panel, que está junto a la
pared extrema 97a, y la pared extrema 97b, que está junto
a la pared extrema 97c de la sección de panel 89c, así co-
mo las paredes interior 91b y exterior 93b, están también
25 soldadas a una placa de cierre superior 99b. Entre las pa-
redes extremas 95, 97b, hay pares de paredes adyacentes es-
paciadas 95b, 97b que son similares a las paredes espacia-
das 97a, 95b antes descritas y que forman tabiques de paso
de flúido dentro de la sección central 89b de panel.

30 La otra sección 89c de panel es similar a la sec



5 ción 89a de panel, salvo que, junto a la pared extrema 95c, hay una pared interna vertical paralela espaciada 103 que se extiende prácticamente en la misma medida que la pared extrema 95c y que forma con ella un canal 105 de entrada de fluido que va desde un depósito 107 situado en la parte superior de la sección 89c de panel y al cual se lleva fluido de enfriamiento por un conducto de entrada 109. El canal 105 comunica con la parte inferior 87 de asiento de válvula a través de una abertura 111 que se mencionará -
10 otra vez en lo que sigue. Un conducto de salida 110 comunica con un depósito 112 situado en la parte alta de la sección 89a de panel.

15 En la parte alta de las tres secciones de panel 89a, 89b, 89c hay trozos de tubos en U 113 (fig. 12) que intercomunican las secciones de panel 89a, 89b, y 89b, 89c. Estos tubos 113 de forma de U pueden servir como tubos de paso tanto de aire como de otros fluidos, pero principalmente sirven como tubos de respiración para el aire.

20 En las secciones de panel 89a, 89b y 89c, hay tabiques internos verticales 115a, 115b y 115c, respectivamente que proporcionan, con las paredes extremas 95, 97 de cada sección de panel respectiva, una disposición en la berinto para la circulación del fluido, Un tabique interno adicional 119 está situado en relación paralela espaciada respecto a la pared extrema 95a dentro de la sección de -
25 panel 85a y forma de este modo el paso de salida de fluido desde la parte superior del anillo de asiento 85.

30 Adicionalmente, los bordes inferiores de una parte de las secciones de panel 89a y 89c están cerrados por placas arqueadas 117a, 117c que se extienden desde los ta-

345222



biques internos 115a, 115c hasta la respectiva pared extrema próxima 97b de la sección de panel 89a y 95b de la sección de panel 89c, al paso que una placa arqueada similar 117b cierra la parte inferior de la sección de panel 89b.

5

El anillo de asiento inferior 87 de la válvula es hueco y está formado por bandas circulares concéntricas interior 119 y exterior 121 que están hechas de modo enterrizo con placas de cubierta interior 123 y exterior anular (fig. 7). La banda circular exterior 121 no está completamente cerrada y termina en el extremo superior en el tabique 115c al cual está soldada y en el extremo inferior en la pared lateral, 95c a la cual está soldada. La solución de continuidad de la banda circular exterior 121 forma así el paso 111 para fluido, a través del cual el fluido que circula en la parte superior anular del asiento, 85, entra y sale de la parte inferior 87 de la manera que luego describimos.

10

15

20

25

Dentro del anillo hueco inferior 87 del asiento de válvula haya una placa de tabique circular 127 que está uniformemente espaciada de las bandas circulares, tanto interior 119 como exterior 121. Sin embargo, la placa de tabique 127 no está completamente cerrada y termina en el extremo superior 128 en una conexión con una prolongación 129 de la pared interna 103, al paso que el otro extremo 130 de la placa de tabique 127 termina simplemente en relación espaciada con el extremo superior. Entre los extremos de la placa de tabique circular 127 hay una placa de tabique radial 131.

30

La superficie de la placa de cubierta interior

345222



123 está ligeramente cóncava, como en 133, para crear un borde elevado 135 sobre la superficie exterior de la placa 123. Este borde elevado es circular y está configurado para formar una superficie de asiento que casa con el disco de

5 válvula 17.

Las partes superior 85 e inferior 87 del anillo de asiento de válvula están interconectadas por soldadura, por ejemplo en la intersección de la banda circular exterior 121 con la pared extrema 95c y la placa de tabique 115c

10 y de la pared extrema 95a con la banda circular exterior - 121. No hay conexión, sin embargo, entre la banda circular exterior 121 y la placa de cierre inferior arqueada 117b.

Adicionalmente, la válvula 11 del presente invento incluye un escudo hueco contra el calor o panel en U -

15 137 mostrado en las figs. 8 a 10. Tal panel en U 137 incluye: miembros de placa de forma de U interior y exterior, - espaciados, paralelos y concéntricos, 139, 141 respectivamente; placas extremas en U 143 (fig. 10); y una placa de tabique central 145, formando tales elementos colectivamen

20 te pasos de circulación espaciados interiores 147, 149. Los extremos superiores de las placas espaciadas interior 139 y exterior 141 se conectan con placas de cierre superiores 151, 153 que tienen aberturas 155 a lados opuestos de la placa de tabique 145.

Soportado sobre la placa de cierre superior 151

25 hay un depósito de fluido rectangular 157 que está tabicado interiormente en sentido vertical, como en 159, 161 - (fig. 9) y que comunica con un conducto 163 de entrada de fluido situado en el centro encima de una placa de tabique horizontal 165 que se extiende entre las placas de ta

30

345222



bique laterales 159, 161. Un depósito similar rectangular para flúido, 167, está soportado sobre la placa superior de cierre 153 y tiene también en él una placa de tabique horizontal 169. El depósito de flúido 167, análogamente, está también tabicado verticalmente por dentro por las patas de miembros angulares 171, 173 en dos pasos internos - laterales de circulación de flúido 175, 177, y un conducto 179 de salida de flúido está conectadas en comunicación para los flúidos con la parte central del depósito 167 de flúido, como se muestra en la fig. 13. En la parte inferior del panel 137 de forma de U está previstas aberturas coaxiales 181, 183 en las placas en U interior 139 y exterior 141 que permiten el acceso al paso de circulación de flúido 147, 149, así como el acceso al interior del alojamiento de válvula 13 (fig. 1). Las aberturas de acceso 181, - 183 están provistas de placas de cubierta atornilladas 185, 187, respectivamente. Sobre ellas, hay una abertura de acceso coaxial cubierta 189 en el alojamiento de válvula 13 (fig. 1).

En funcionamiento, el asiento de válvula 19 está enfriado por flúido por el agua que entra por el conducto de entrada 109 y sale del asiento de válvula 19 por el conducto de salida 110. Dentro del asiento de válvula, el flúido circula hacia abajo en el canal de circulación 105 por la abertura 111 y desde allí entra en el anillo que hay entre el tabique circular 127 y la banda circular interior 119, en la dirección de las flechas A y B. La circulación del flúido prosigue entonces en general en la dirección de las flechas C y D en la parte inferior del asiento de la válvula y hacia arriba desde allí entrando en la

345222



20 SEP 1967

parte superior 85 del asiento de válvula. En ella, el flú
do circula en la dirección indicada por las flechas E, has
ta que sale del conducto 110.

5 De manera similar, el flúido de enfriamiento, in
troducido en el panel U 137 por el conducto de entrada 163,
sube en la parte central del depósito 157 y circula por en
cima de los tabiques 159, 161, como se muestra por las fle
chas F y G (fig. 9). Desde allí, el flúido baja por los pa
sos 147, 149 y sube a la parte inferior del depósito 167.
10 El tabique 169 desvía la circulación de flúido hacia arri
ba a los dos canales laterales de circulación de flúido -
175, 177 (fig. 13) desde los cuales el flúido baja a la -
parte central del depósito 167 y luego sale del depósito
167 por el conducto 179.

15 Un tubo de respiración 191 (fig. 6) está previs-
to en cada asiento de válvula 19 para sacar aire de las -
regiones superiores de la parte inferior 87 de la válvula,
terminando el tubo 191 en una posición extrema conveniente
192 dentro de la parte superior del asiento de válvula, 85,
20 que está encima del punto más alto dentro de la parte in-
ferior del asiento de válvula, 87. Así, el aire puede sa-
lir de la parte inferior 87 del asiento de válvula hasta
la parte superior 85 del mismo.

25 Los paneles 85, 87 anulares del asiento de vál-
vula están mantenidos de manera ajustable en su sitio por
medio de una pluralidad de levas del tipo de espiga, 190,
de las cuales solamente se muestra una, estando cada una
montada en un saliente tubular 193 que está soldado al alo
jamiento 13 de la válvula (fig. 6, 14). La leva 190 del -
30 tipo de espiga está dispuesta para aplicarse a una patilla

345222



195 soldada al panel 87 anular del asiento de válvula cuando la leva de espiga 190 (fig. 14) es hecha girar por la aplicación de un útil adecuado a la cabeza exagonal 197 de la leva, que se extiende fuera del alojamiento de válvula 13. La parte de espiga de la leva empuja y mantiene los paneles 85, 87 del asiento de válvula en su posición contra el alojamiento 13 de la válvula. Las levas 190 están también hermetizadas en el saliente tubular 194 y el tubo saliente 193 está cerrado por un tapón usual 199.

Se apreciará por parte de los expertos que la válvula del presente invento posee diversas características y ventajas. Una característica es que tanto la envolvente interior como la exterior del disco de válvula son piezas de acero usuales sólo con ala o pestaña, del tipo comercialmente disponible, y que no es necesario prever o elaborar complicadas piezas coladas ni soldaduras para construir el disco de válvula.

Otra característica es que las mitades de disco 25, 27 son considerablemente menos costosas que las piezas coladas o soldadas y que se montan fácil y rápidamente por simple roscado de sus respectivas partes cilíndricas 63, 65 entre sí. Estas nuevas características y ventajas hacen posible montar el disco de válvula 19 en un tiempo considerablemente más corto y de una manera más eficaz que lo que sería posible de otro modo.

Otra característica del disco de válvula consiste en que las envolventes interiores 31, 31a están roscadas y conectadas entre sí de modo seguro en la región central, donde el calor del funcionamiento tiende a causar la máxima dilatación de las envolventes. Otra característica



del disco de válvula es que las superficies expuestas al máximo calor radiante con la válvula en posición cerrada son simétricas en torno del centro y que están exentas de soldaduras u otras restricciones locales que podrían provocar tensiones y/o deformaciones impensadas. Otra característica del disco de válvula es que los espárragos 45 sirven, no sólo para mantener las envolventes interiores y exteriores en relación espaciada, sino también para soportar y guiar la barra de paso de paleta 55 cuando se mueve en relación al disco interior 31, 31a debido a la dilatación o a la contracción térmicas. Los espárragos 45, en combinación con los otros espárragos 45a, además, sirven para soportar y mantener la parte de espesor reducido de las envolventes 33 en una situación sustancialmente plana cuando están sometidas a presión de agua interna relativamente alta.

Una característica de la válvula es que el alojamiento de la misma está plenamente protegido del calor de los gases que pasan por la válvula por los paneles del asiento de válvula espaciados y enfriados por el fluido de refrigeración, el disco de válvula también enfriado por el fluido y el panel en U asimismo enfriado. El alojamiento de la válvula queda con ello solamente sometido a presión interna y está descargado de deformaciones locales por el calor y de fugas peligrosas. Cada uno de estos elementos refrigerados por fluido es distinto y está separado del alojamiento de la válvula y cada elemento enfriado por el fluido puede sacarse del alojamiento de la válvula sin tener que desmontar la válvula desde una tubería de viento caliente en que pueda estar situada. Así, al alojamiento

345222



de la válvula le llega un mínimo de calor procedente de -
los gases de escape calientes que atraviesan la válvula.

5 Una característica de la válvula del invento re-
side en las levas que empujan y mantienen los paneles de
asiento de válvula en posición. Estas levas pueden ser -
ajustadas desde el exterior del alojamiento de válvula de
modo que uno o más asientos de la válvula pueden ajustarse
mientras la válvula está en la tubería y funcionando.

10 Una característica de la válvula es que todos -
los elementos enfriados por el flúido pueden moverse lige-
ramente como resultado de la dilatación térmica sin expe-
rimentar alabeos o producir daños a un elemento adyacente,
tal como pueden ser causados por el alabeo o deformación.
Las secciones de panel superiores del asiento de la válvu-
15 la están hechas de modo que la dilatación térmica en la di-
rección horizontal quede compensada por el intersiticio -
que hay entre las paredes extremas adyacentes de las seccio-
nes respectivas.

20 Aun cuando el invento ha sido descrito en esta
Memoria con gran particularidad, ha de entenderse que la
presente descripción se ha hecho en conjunto a manera de
ejemplo y que hay modificaciones y cambios que pueden ha-
cerse dentro del alcance del invento tal como se ha defi-
nido en las siguientes reivindicaciones.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada
en los Estados Unidos de América, el día 14 de Noviembre
de 1.966, con el número 594.058, se acoge a los beneficios
del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus-
trial.

345222



- N O T A -

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:

- 5 1.- Un dispositivo de válvula de compuerta, caracterizado por la mejora que comprende: un alojamiento de válvula; miembros de asiento de válvula dispuestos en relación espaciada en dicho alojamiento de válvula, incluyendo cada uno de dichos miembros de asiento de válvula:
- 10 una primera parte formada por un anillo hueco en el cual hay un primer paso de fluido de refrigeración y una segunda parte formada por una pluralidad de recipientes de fluido interconectados para circulación de fluido estando uno de dichos recipientes para fluido conectado para circulación de fluido con dicho primer paso de fluido de refrigeración en dicha primera parte, medios de conducto para introducir fluido de refrigeración en uno de dichos recipientes para fluido, con lo cual dicho fluido recorre un
- 15 camino prefijado en dichas partes primera y segunda, enfriando de este modo el miembro de asiento de la válvula, y medios de conducto a través de los cuales dicho fluido de refrigeración sale de dicho asiento de válvula; un miembro de protección contra el calor, que comprende: recipientes de fluido interconectados para circulación de fluido espaciados entre dichos asientos de válvula y rodeando una parte al menos de dicho disco de válvula, medios de conducto para introducir fluido de refrigeración en dicho miembro de protección y medios de conducto a través de los cuales
- 20
- 25

345222



dicho fluido de refrigeración sale de dicho miembro de -
protección; y un disco de válvula dispuesto entre dichos
asientos de válvula y destinado a moverse a aplicación de
asiento con dichos asientos de válvula con lo cual el pa-
5 so de fluido a través de dicha válvula es detenido, y des-
tinado a moverse para permitir el paso de fluido a través
de dicha válvula, comprendiendo dicho disco de válvula:
primera y segunda partes de disco emparejadas, incluyendo
cada una de dichas partes envolventes interior y exterior
10 espaciadas, medios para mantener dichas envolventes inte-
rior y exterior en relación espaciada, medios para guiar
la circulación de fluido en el espacio que hay entre en-
volventes adyacentes a lo largo de un camino hacia y a tra-
vés de dicha abertura, un primer cilindro roscado montado
15 en la envolvente interior de dicho primer disco y que tie-
ne una pluralidad de aberturas, un segundo cilindro rosca-
do montado en la envolvente interior de dicho segundo dis-
co, siendo concéntricos dichos cilindros primero y segundo
y pudiendo aplicarse a rosca, con lo cual, cuando dichas -
20 partes de disco primera y segunda son roscadas juntas, di-
chos discos primero y segundo quedan en contacto a tope y
forman dicho disco de válvula, medios para introducir flú-
ido de refrigeración en el espacio que hay entre dichas par-
tes primera y segunda de disco, con lo cual dicho fluido -
25 recorre un camino de circulación prefijado y sale de él a
través de dichas aberturas al interior de dicho disco de
válvula, y medios para retirar dicho fluido de refrigera-
ción del interior de dicho disco de válvula.

30 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, -
que incluye medios de leva montados en dicho alojamiento

18.9.67

345222



de válvula y que pueden aplicarse en contacto con asientos de válvula respectivos con lo cual, cuando dichas levas - son accionadas, dicho asiento de válvula es posicionado y mantenido en dicho alojamiento para hacer contacto de cierre con dicho asiento de válvula.

5

3.- Un dispositivo según la reivindicación 2, - en el cual los medios para mantener las envolventes interior y exterior de cada uno de los discos de válvula en - relación espaciada son espárragos y dichos medios de guía del fluido comprenden una barra continua situada en espiral entre dichas envolventes interior y exterior y soportada por dichos espárragos.

10

4.- Un dispositivo según la reivindicación 2, - en el cual dichos medios de leva son accionables desde el exterior de dicho alojamiento de válvula y dichos medios de leva hacen cierre hermético respecto a dicho alojamiento de válvula.

15

5.- Un dispositivo de válvula de compuerta que - tiene un disco de válvula dentro de un alojamiento para el control de la circulación de un fluido, caracterizado por la mejora que comprende: asientos de válvula espaciados y enfriados por fluido dispuestos en dicho alojamiento a lados opuestos de dicho disco de válvula; miembros de panel espaciados, enfriados por fluido, cada uno dispuesto en - relación respecto a un asiento de válvula respectivo; medios de comunicación de fluido que conectan respectivamente un panel enfriado por fluido y un asiento de válvula; - un miembro de protección contra el calor, enfriado por - fluido, dispuesto en dicho alojamiento en relación yuxtapuesta respecto a dichos asientos de válvula, y entre ellos

20

25

30

345222



5 y sus respectivos miembros de panel, rodeando dicho miembro de protección enfriado por flúido, al menos una parte de dicho disco de válvula, y medios independientes para -
desmontar y volver a montar cada uno de dichos discos de
válvula, dichos miembros de panel y dicho miembro de protección, sin tener que desmontar dicha válvula desde una
posición de servicio en un conducto para flúido.

10 6.- Un dispositivo de válvula de compuerta que tiene un disco de válvula dentro de un alojamiento para el control de la circulación de un flúido, caracterizado por la mejora que comprende: asientos de válvula espaciados y enfriados por flúido dispuestos en dicho alojamiento a lados opuestos de dicho disco de válvula y una sección de panel desmontable, enfriada por agua, dispuesta en
15 dicho alojamiento en relación yuxtapuesta entre dichos - asientos y rodeando al menos una parte de dicho disco, - siendo desmontable y nuevamente montable cada uno de dichos asientos de válvula y dichas secciones de panel enfriadas por agua, sin necesidad de desmontar dicha válvula desde una posición de servicio en un conducto para flúido.
20 do.

25 7.- Un dispositivo de válvula de compuerta, caracterizado por la mejora que comprende: un alojamiento de - válvula protegido contra el calor del flúido que lo atraviesa por medio de elementos de asiento de válvula espaciados, desmontables, enfriados por agua, un disco de válvula enfriado por agua situado en dicho alojamiento y movable para aplicarse y desaplicarse respecto a dicho asiento de válvula, y un panel de forma de U desmontable y enfriado por agua, dispuesto en dicho alojamiento en relación
30

345222



20
yuxtapuesta entre dichos elementos de asiento de válvula y rodeando parcialmente una parte de dicho disco de válvula, siendo dichos elementos enfriados por agua desmontables independiente y conjuntamente desde dicho alojamiento de válvula sin tener que desmontar el alojamiento de válvula desde una posición de servicio en un conducto para flúido.

5
10
15
20
25
30
8.- Un dispositivo de válvula de compuerta, que incluye un disco de válvula hueco que comprende: primera y segunda partes emparejadas de disco, comprendiendo cada una envolventes espaciadas interior y exterior formando - entre ellas un anillo, teniendo dicha envolvente interior una abertura, y medios para mantener a dichas envolventes interiores y exterior en relación espaciada y medios en dicho anillo para dirigir el flúido que circula en él a lo largo de un camino prefijado hacia dicha abertura y a través de ella; un primer cilindro roscado montado en la envolvente interior de dicha primera parte del disco, un segundo cilindro roscado montado en la envolvente interior de dicha segunda parte del disco, siendo concéntricos dichos cilindros primero y segundo y pudiendo aplicarse a rosca cuando dichas partes de disco emparejadas primera y segunda están dispuestas en relación enfrentada por los bordes; medios para aplicar a rosca dichos primero y segundo cilindros, con lo cual dichas partes de disco emparejadas primera y segunda son dispuestas en relación de apoyo a tope, medios para introducir flúido en los anillos de ambas partes de disco, primera y segunda, y medios para dirigir el paso de flúido en cada uno de dichos anillos a lo largo de un camino prefijado.



5 9.- Un dispositivo según la reivindicación 8, en el cual los medios para dirigir flúido que circula en cada uno de dichos anillos comprenden una barra continua que está destinada a moverse libremente en dirección lineal dentro del anillo cuando se calienta.

10 10.- Un dispositivo según la reivindicación 8, en el cual los medios para mantener las envolventes interior y exterior en relación espaciada comprenden una pluralidad de espárragos fijados a dichas envolventes interior y exterior aplicándose una parte de dicha pluralidad de espárragos a dicha barra y guiándola a medida que se mueve linealmente cuando se calienta.

15 11.- Un dispositivo de válvula de compuerta, que tiene un disco de válvula hueco que comprende: primero y segundo miembros de configuración emparejada; una unidad roscada montada en cada miembro configurado con lo cual, cuando dichos miembros configurados están dispuestos en relación enfrentada por los bordes y uno de dichos miembros es girado con relación al otro, dichas unidades roscadas se aplican mutuamente en cooperación y dichos miembros configurados son asegurados entre sí en relación de contacto por los bordes formando un disco de válvula hueco.

20 25 12.- Un dispositivo según la reivindicación 11, en el cual cada uno de dichos miembros configurados primero y segundo incluye miembros interior y exterior anularmente espaciados, teniendo cada uno de dichos miembros interiores una abertura; estando dichas unidades roscadas fijadas a dichos miembros interiores y, al estar aplicadas a rosca, dichos miembros configurados primero y segun-



quedan dispuestos en relación de contacto por los bordes formando dicho disco de válvula hueco; un vástago de válvula hueco que comunica con dichos anillos con lo cual el flúido refrigerante conducido dentro de él pasa a dichos
5 anillos a lo largo de caminos prefijados y desde ellos a través de dichas aberturas a dicha cámara interior; y un conducto dispuesto dentro de dicho vástago de válvula en comunicación con dicha cámara interior para retirar dicho flúido de enfriamiento.

10 13.- Un dispositivo de válvula de compuerta que tiene un alojamiento, caracterizado por la combinación que comprende: un disco de válvula, un asiento de válvula, enfriado por flúido, en dicho alojamiento, formado por una parte de asiento enfriada por flúido destinada
15 a aplicarse a dicho disco y cerrar dicha válvula de compuerta respecto al paso de flúido a su través, una parte de panel enfriada por flúido en comunicación de flúido con dicha parte de asiento y destinada a proteger a dicho alojamiento contra el calor del flúido que circula
20 por dicha válvula; y un miembro de protección enfriado por flúido, en dicho alojamiento, dispuesto alrededor de una parte de dicho disco para proteger a dicho alojamiento del calor del flúido que circula por dicha válvula.

14.-Un dispositivo de válvula de compuerta.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

345222



tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de veintiocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 SEP. 1967

P. A.

[Handwritten signature]

345222

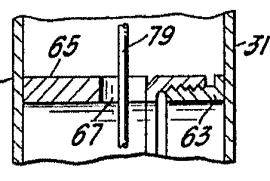
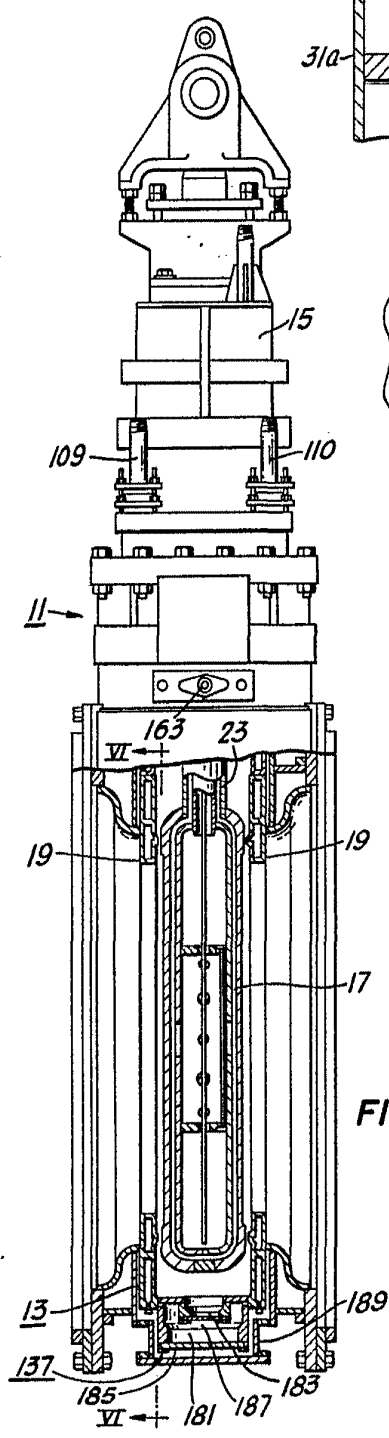
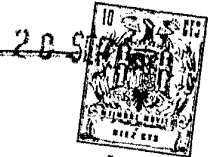


FIG. 4

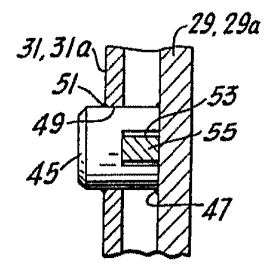


FIG. 5

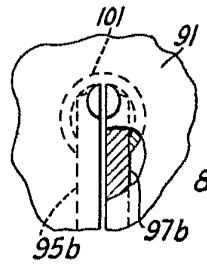


FIG. 11

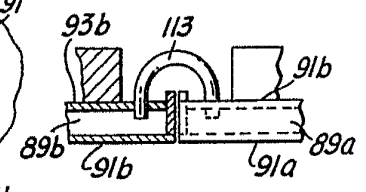


FIG. 12

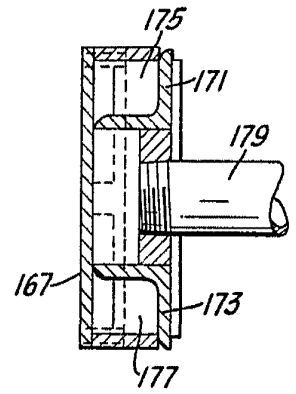


FIG. 13

FIG. 1

Handwritten signature or initials.

GMK

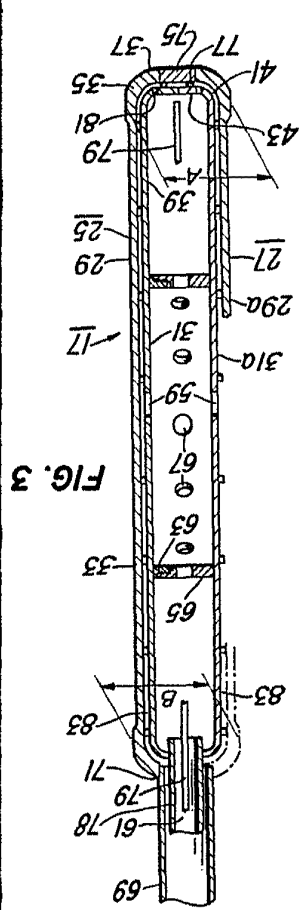


FIG. 3

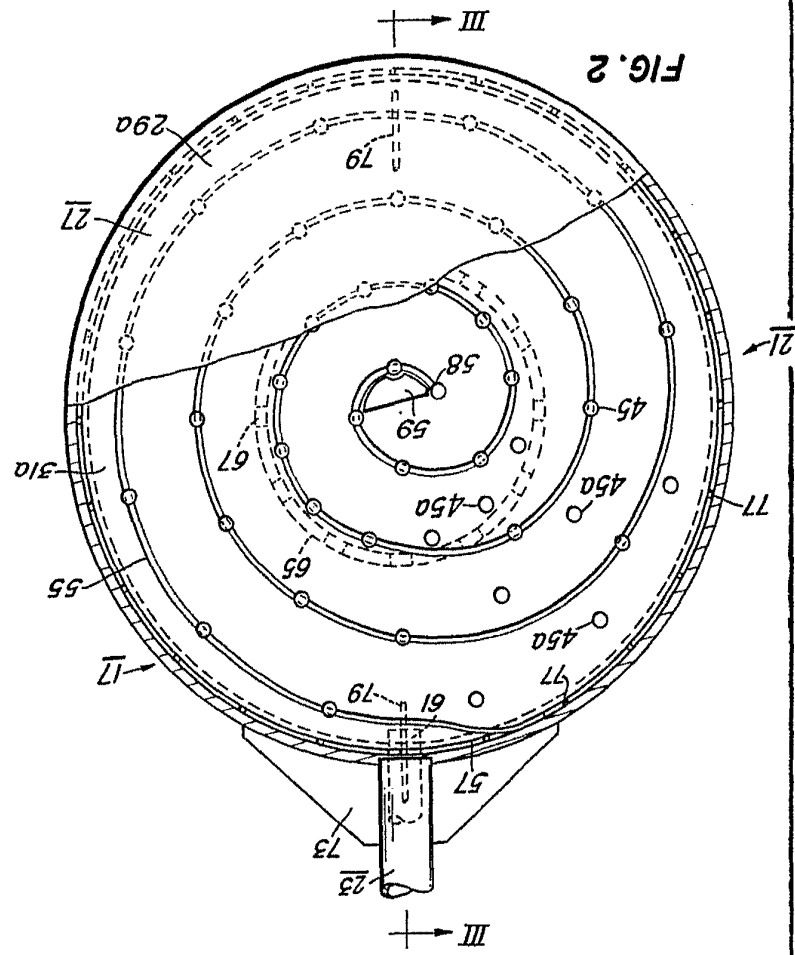


FIG. 2



20 SE

II/III

345222

KOPPERS COMPANY, INC.



20 SEP.

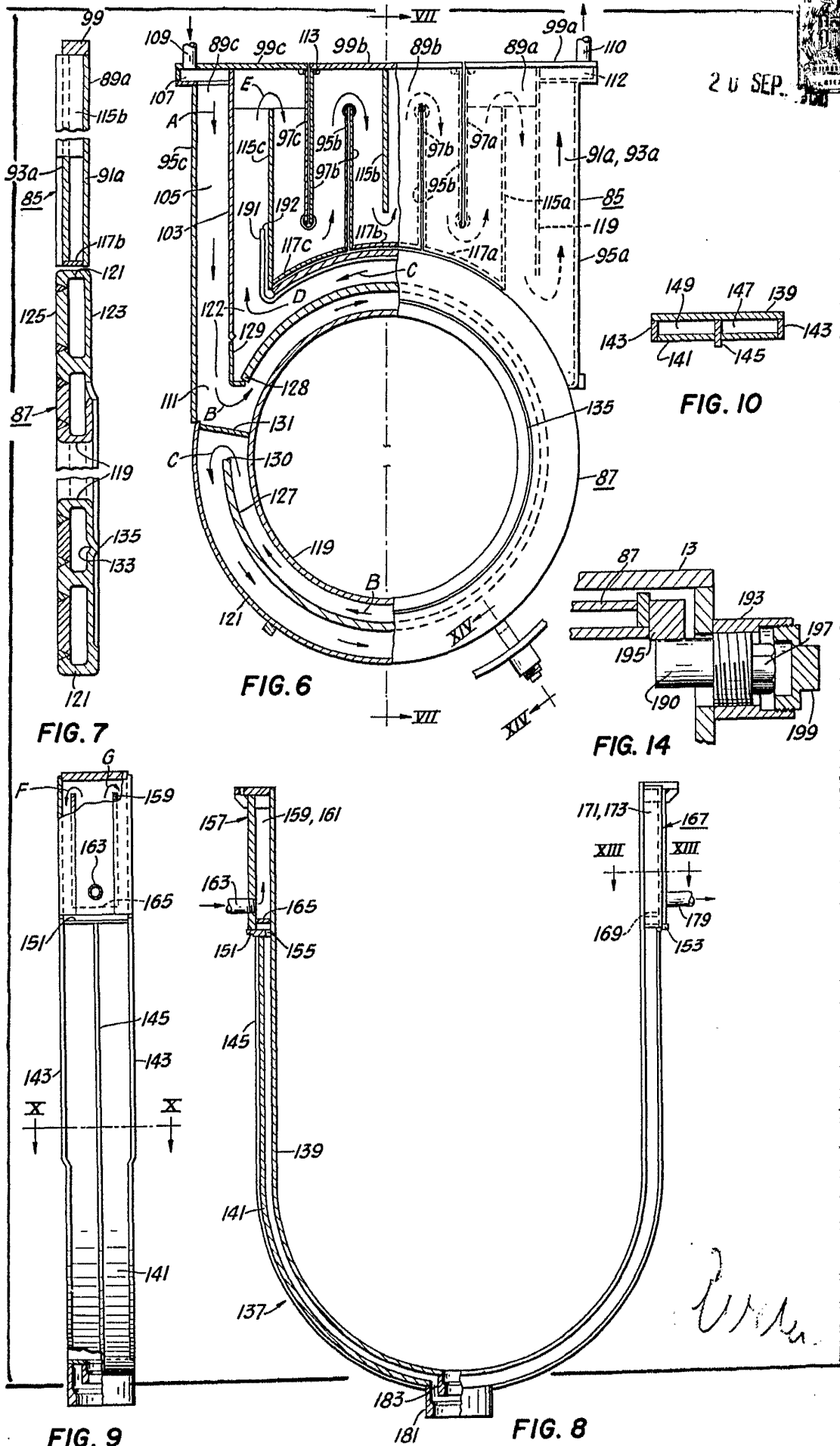


FIG. 10

FIG. 6

FIG. 7

FIG. 14

FIG. 9

FIG. 8

Wm. Koppers