



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 220258	(10) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 5 ABR 1976	

MODELO DE UTILIDAD

220258<sup>5</sup>



(30) PRIORIDADES: (91) NUMERO P 2514956.8	(32) FECHA 5.4.75	(33) PAIS Alemania
---	----------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B03C
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "FILTRO ELECTROSTÁTICO DE PASO HORIZONTAL".
--

(71) SOLICITANTE (S) APPARATEBAU ROTHEMUHLE BRANDT & KRITZLER
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 5963 Wenden, Biggetal 5, Rothemuhle, Postfach 40 (Alemania)
--

(72) INVENTOR (ES)
--------------------

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE Don Ignacio PONTI GRAU
--



MODELO DE UTILIDAD

APPARATEBAU ROTHEMUHLE BRANDT & KRITZLER

"FILTRO ELECTROSTÁTICO DE PASO HORIZONTAL".

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un precipitador o filtro electrostático de paso horizontal para gases de chimenea.

5. Es sabido que tales filtros para purificar los gases de chimenea de una instalación de calderas de vapor, pueden ser subdivididos en la dirección del paso por uno o varios tabiques impermeables a los gases, y tener conductos de unión independientes para la entrada y la descarga de diferentes cantidades parciales de gases de chimenea, de forma
10. que se define espacios de cámara distintos e independientes.



- En cada una de ellas se instala electrodos colectores y de descarga de manera que forman una pluralidad de campos de precipitación eléctricamente independientes, los cuales son conectados a respectivos grupos rectificadores de alta tensión controlados independientemente. Los campos de cada cámara son atravesados en serie por el gas en circulación. Los electrodos colectores son, generalmente, en forma de flejes metálicos y los electrodos de descarga de alambre.
- 5.
- A causa de la continuamente creciente capacidad de las calderas, los filtros electrostáticos de esta clase también han de ser aumentados en su capacidad, a fin de hacerlos adecuados para cumplir con los requisitos legales concernientes a la pureza de los gases de desecho que son descargados finalmente. El problema de proporcionar espacio para estas instalaciones de filtrado electrostático, se ha vuelto, por tanto, cada vez más difícil, ya que la capacidad es una función de las dimensiones. Al determinar el tamaño de tales instalaciones, un factor esencial y principal es el requisito legal de que incluso en el caso de fallo de uno de los campos eléctricos, no se ha de rebasar el contenido de polvo prescrito en el gas purificado. Esto únicamente es posible si en los grupos de filtros electrostáticos de dimensiones cada vez mayores, se ha efectuado una mayor subdivisión en un número más grande de campos de precipitación eléctricamente separados dentro de cada cámara del filtro.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Bajo esta condiciones, las velocidades de flujo necesarias para cumplir con la garantía han de ser manteni-



- das entre ciertos límites dentro de los campos de precipitación eléctrica, en dependencia del tipo de calefacción y de la composición del combustible (por ejemplo entre 1,0 y 1,3 metros por segundo para calefacción con carbón mineral y entre 1,6 y 2 metros por segundo para calefacción mediante lignito). Así, las secciones transversales de los filtros electrostáticos han resultado cada vez mayores, y como que la altura de sección transversal óptima de los campos eléctricos actualmente corrientes, es decir, un máximo de 13,5 metros, apenas podrá ser excedida en el futuro, ello implica la necesidad de aumentar la anchura del conjunto del filtro, lo que también puede ser efectuado hasta cierto límite.
- 5.
- 10.

- La necesaria ampliación del volumen de un filtro electrostático es realizada, por tanto, de la forma más expeditiva, aumentando únicamente la longitud de flujo. Pero entonces, cuando el espacio es escaso puede resultar imposible acomodar un filtro electrostático tan grande dentro de la disposición de planta de suelo actualmente corriente (tal como se indica en la figura 1), con su eje longitudinal en la dirección del flujo, dentro de la distancia comprendida entre la nave de calderas y la chimenea.
- 15.
- 20.

- La presente invención trata, por tanto, de construir un filtro electrostático de flujo horizontal de tal manera que, a fin de alcanzar un mayor ahorro de espacio, pueda ser instalado con su eje longitudinal formando un ángulo recto, visto en planta, con la distancia entre la nave de calderas y la chimenea. Esto significa que en una tal
- 25.



distancia determinada se puede instalar en un solo piso un filtro electrostático de mayor capacidad que la posible de acuerdo con la técnica anterior.

5. De acuerdo con la invención los conductos de entrada de gas de chimenea para cámaras respectivas de la pluralidad de cámaras independientes, y los correspondientes conductos de salida de las mismas, se hallan conectados a extremos opuestos de las cajas del filtro electrostático, de tal manera que las cámaras independientes han de ser atravesadas en sentidos opuestos por fracciones del caudal de paso total de los gases de chimenea.
- 10.

15. Para aumentar aún más la capacidad de la instalación, el filtro electrostático de la invención puede estar conectado en paralelo con un segundo filtro electrostático de paso horizontal para gases de chimenea y ser dispuesto encima del anterior.

20. En los dibujos adjuntos, que son más bien esquemáticos: La figura 1 muestra una disposición y construcción corriente en planta, de acuerdo con la técnica anterior, de un filtro electrostático de flujo horizontal para gases de chimenea, y la figura 2 muestra la disposición y construcción en planta del filtro electrostático que incorpora la invención.

25. La disposición de la técnica anterior, representada en la figura 1, tiene una caldera -1-, instalada en una nave de calderas -3-, cuyos gases de chimenea pasan a través de precalentadores regenerativos y giratorios -2- y, luego, en paralelo a través de un filtro electrostático -4-.



Los gases son repartidos entre cámaras independientes del filtro -4- y en cada una de ellas circulan en el mismo sentido, indicado por las flechas -F-, que es asimismo la di-rección de la distancia más corta entre la nave de calde-ras -3- y la chimenea -6-.

- 5.
- La figura 2 también muestra parte de la caldera de vapor -1-, en cuyas salidas de gases de chimenea se ha-llan dispuestos dos precalentadores de aire regenerativos -2a y 2b- dentro de una nave de calderas -3-. La mitad de
- 10.
- los gases de chimenea circula desde el precalentador de ai-re regenerativo -2a- de la derecha, a través de un conduc-to derecho -8- de entrada de gases, y luego de derecha a iz-quierda a una primera cámara -9-, del filtro electrostáti-co -7- que se halla dividido longitudinalmente en cámaras
- 15.
- independientes y horizontalmente yuxtapuestas de lado, me-diante una pared longitudinal -10-. El filtro electrostá-tico -7- está instalado con su eje longitudinal dispuesto transversalmente a la distancia entre la nave de calderas -3- y la chimenea -6-, preferiblemente formando un ángulo
- 20.
- recto con la misma. Una mitad de los gases de chimenea pu-rificados pasa desde el extremo de la izquierda de la pri-mera cámara -9- del filtro electrostático -7-, a través del conducto de salida de gases -11- de la izquierda y el ven-tilador de tiro inducido -5a-, a la chimenea -6-. De manera
- 25.
- similar, la entrada de la segunda cámara -12- del filtro electrostático -7-, está conectada mediante el conducto de entrada -13- con el precalentador de aire regenerativo -2b- de la izquierda. El gas fluye a través de la cámara



-12- de izquierda a derecha, tal como se indica por la flecha -F<sup>1</sup>-, o sea, en sentido opuesto al flujo -F<sup>1</sup>- de la primera cámara, y la salida de esta segunda cámara -12- está unida mediante el conducto de salida -14- con el ventilador de tiro inducido -5b- de la derecha.

5.

Cada una de las cámaras -9 y 12- tiene una pluralidad de grupos (-7a y 7b- respectivamente) de electrodos colectores y de descarga, alimentados y gobernados eléctricamente por separado.

10.

Un primer filtro electrostático dispuesto de esta manera, puede ser superpuesto encima de una segunda disposición de filtro electrostático, o ubicado verticalmente debajo de la misma, que puede ser de tipo convencional y estar tendida con su eje longitudinal perpendicular al primero.

15.

Es posible apreciar que los conductos de entrada y salida para las cámaras independientes de la caja del filtro electrostático, pueden ser dispuestos e instalados, en muchos casos, de una manera especialmente más favorable que lo que ha sido posible hasta ahora, y que en conjunción con ello, la disposición del filtro electrostático que incorpora la invención hace posible acomodar este filtro dentro de una distancia relativamente corta entre la nave de calderas y la chimenea.

20.



N O T A

Se reivindica como objeto del presente modelo de utilidad:

5. 1. Filtro electrostático de paso horizontal, caracterizado por el hecho de comprender cámaras de precipitación independientes y yuxtapuestas horizontalmente lado a lado, estando dispuestos los conductos de entrada de gases para distintas de dichas cámaras de precipitación, y los correspondientes conductos de salida, en extremos opuestos del filtro electrostático, de tal manera que cantidades parciales de los gases fluyen en sentidos opuestos a través de respectivas de dichas cámaras.
10. 2. Filtro electrostático de paso horizontal, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se halla conectado en paralelo con un segundo filtro electrostático de flujo horizontal, y ambos filtros se hallan dispuestos el uno encima del otro.
15. 3. Filtro electrostático de paso horizontal, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que las direcciones longitudinales de los dos filtros electrostáticos están dispuestas mutuamente perpendiculares.
20. 4. Filtro electrostático de paso horizontal, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que se halla dispuesto con su dirección longitudinal transversalmente respecto a la dirección de la distancia entre una nave de calderas de la que salen los gases hacia el filtro, y una chimenea a la
- 25.



que los mismos pasan desde dicho filtro.

5. Filtro electrostático de paso horizontal, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el trayecto de flujo de una primera porción de gases de salida de una caldera hacia la chimenea incluye, en sucesión, un primer regenerador, un primer conducto de entrada, una primera pluralidad de grupos de electrodos en una primera cámara, un primer conducto de salida y un primer ventilador, mientras que el trayecto de flujo de una segunda porción de los gases de salida incluye, en sucesión, un segundo regenerador, un segundo conducto de entrada, una segunda pluralidad de grupos de electrodos en una segunda cámara, un segundo conducto de salida y el segundo conducto de entrada en un extremo longitudinal del filtro electrostático, y el segundo conducto de salida y el primer conducto de entrada en un extremo longitudinal opuesto del propio filtro electrostático.
5. primera porción de gases de salida de una caldera hacia la chimenea incluye, en sucesión, un primer regenerador, un primer conducto de entrada, una primera pluralidad de grupos de electrodos en una primera cámara, un primer conducto de salida y un primer ventilador, mientras que el trayecto de flujo de una segunda porción de los gases de salida incluye, en sucesión, un segundo regenerador, un segundo conducto de entrada, una segunda pluralidad de grupos de electrodos en una segunda cámara, un segundo conducto de salida y el segundo conducto de entrada en un extremo longitudinal del filtro electrostático, y el segundo conducto de salida y el primer conducto de entrada en un extremo longitudinal opuesto del propio filtro electrostático.
10. segundo conducto de salida y el primer conducto de entrada en un extremo longitudinal opuesto del propio filtro electrostático.
15. segundo conducto de salida y el primer conducto de entrada en un extremo longitudinal opuesto del propio filtro electrostático.

6. Filtro electrostático de paso horizontal.

La presente memoria descriptiva consta de ocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

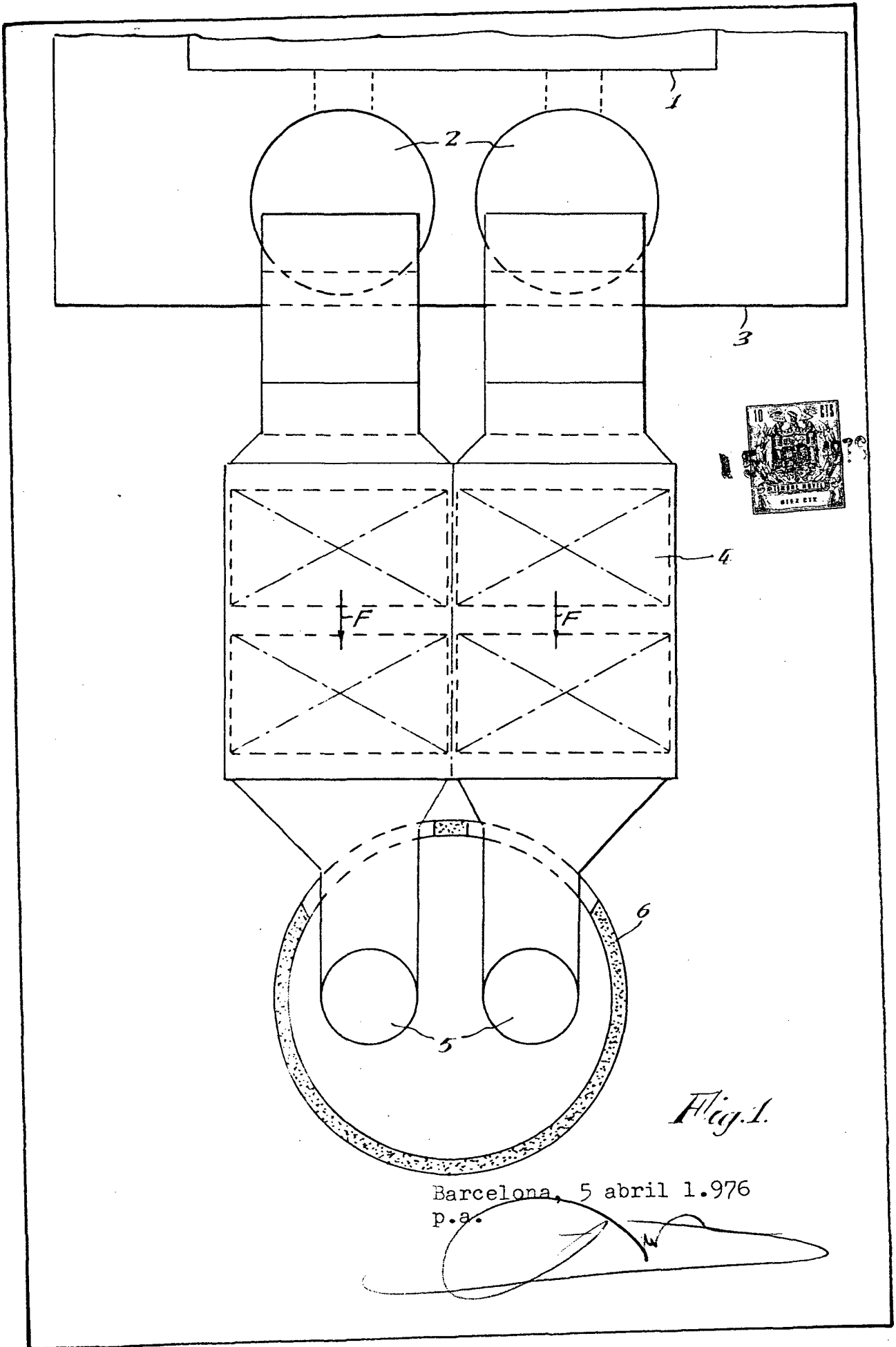
Barcelona, 5 de abril de 1976

APPARATEBAU ROTHEMUEHLE BRANDT &

KRITZLER

p.a.

2611412



*Fig. 1.*

Barcelona, 5 abril 1.976  
p.a.

2011412

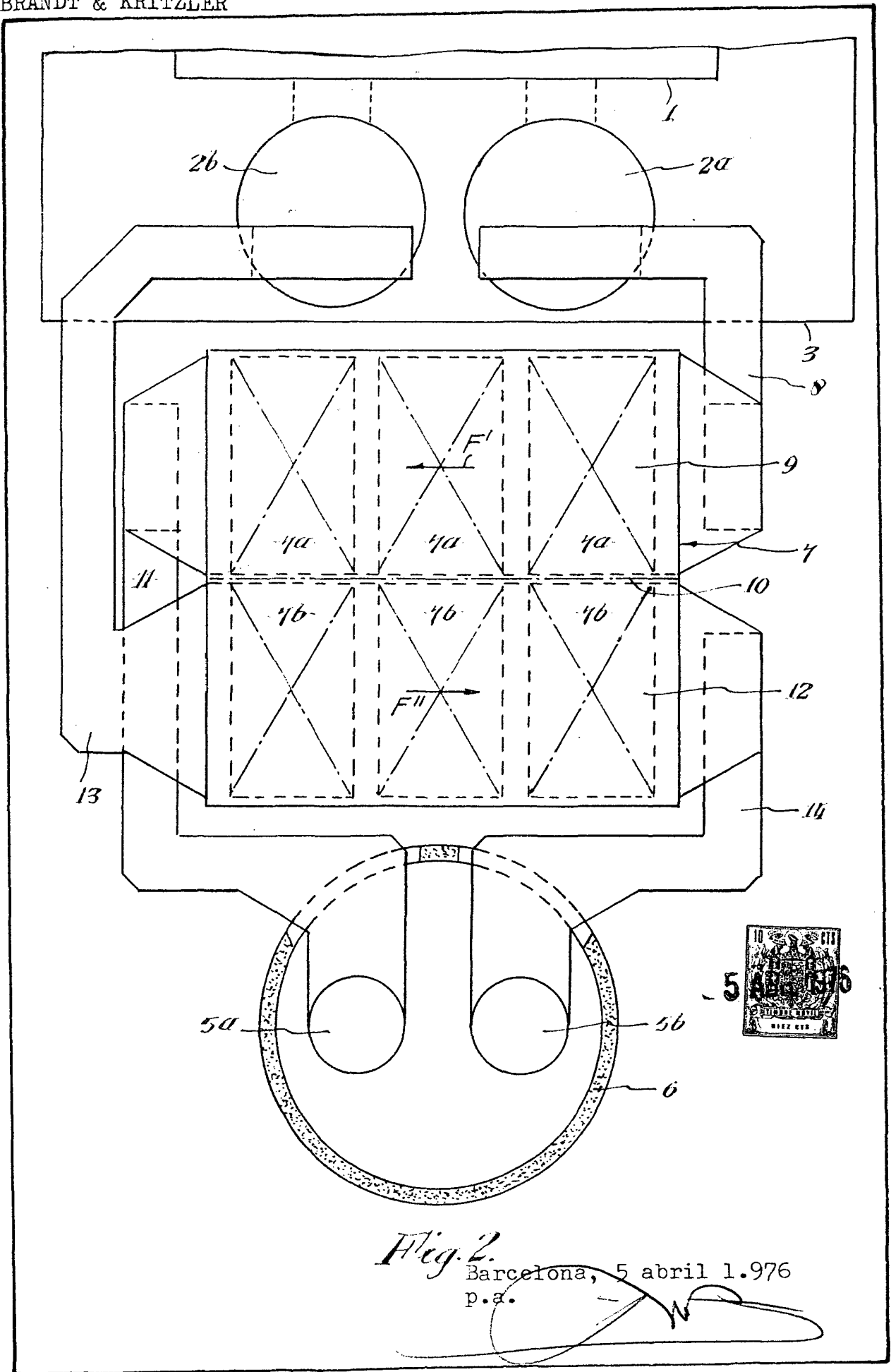


Fig. 2.  
Barcelona, 5 abril 1.976  
p.a.