



423 172

Fe. 22-10-75

Int. Cl. ² : <u>B 01 D</u>

P A T E N T E

423 172

D E

I N V E N C I O N

a favor de Don Adelino SAVOGIN y Don Rolando BENEDINI, ambos de nacionalidad italiana, residentes en Verona (Italia) Via A. Salieri, 279 y Via Zantedeschi, 7/a, respectivamente, por "APARATO PARA LA PURIFICACIÓN DE HUMOS, GASES DE ESCAPE, POLVOS Y SIMILARES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un aparato para purificar humos, gases de escape, polvos y similares.

- Un problema muy actual es el de la eliminación de la polución de la atmósfera debido a los humos, gases de escape, polvo en suspensión y similares, que son producidos en cantidades crecientes por las fábricas industriales, instalaciones de calefacción y en todas las instalaciones en las que se queman combustibles sólidos o líquidos.

10. Con el fin de suprimir estas desventajas se in-

423172



5. producen tiempo atrás filtros que trabajan con agua, y en los mismos las impurezas contenidas en los humos y similares eran retenidas en el agua, evitando, por tanto, la polución de la atmósfera; sin embargo, esto producía el contrasentido de que al evitar la polución de la atmósfera, las propias aguas resultaban inevitablemente contaminadas y esta es una de las razones por las cuales ha sido prohibido el empleo de tales filtros y consecuentemente su abandono,

10. Ni los filtros estáticos ni los filtros de ciclón han proporcionado los resultados esperados, por cuanto, si bien los mismos proporcionan una buena purificación de los humos, son de construcción muy complicada que requiere un mantenimiento laborioso y constante, y son de un coste excesivamente elevado. Además, los citados filtros no siempre
15. han podido satisfacer todos los requisitos de su utilización, requiriendo diferentes adaptaciones a las diversas situaciones en las que los mismos son utilizados.

20. El objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para la purificación de humos, gases de escape, polvos y similares capaz de aliminar todas las desventajas citadas anteriormente ofreciendo, al mismo tiempo una garantía absoluta de una purificación total de los humos, evitando de la forma más categórica cualquier polución posible.

25. Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de elevada capacidad horaria de manera que el mismo se puede adaptar fácilmente para instalaciones de gran tamaño.

Otro objeto de la presente invención es proporcio-

423172



nar un aparato que si bien es de construcción extremadamente simplificada, es muy eficaz bajo las más diversas condiciones de empleo.

- Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para purificar humos que no requiere un mantenimiento particular, que está formado a partir de un número limitado de elementos componentes, y que es altamente competitivo desde el punto de vista puramente económico.
- 5.

- Estos y otros objetos, que serán más evidentes a continuación, se consiguen mediante un aparato para purificar humos, gases de escape, polvos y similares, de acuerdo con la invención, que comprende un conducto en comunicación con la chimenea de salida de tales humos, un elemento de salida que hecho girar por un motor, definiendo internamente dicho elemento de escape una cavidad pasante de forma substancialmente troncocónica, con su eje coincidiendo con el eje de rotación de dicho elemento de escape, teniendo dicha cavidad pasante su boca de mayor diámetro en la parte superior y en comunicación con dicho conducto, y estando el citado elemento de salida dispuesto para centrifugar los humos de escape durante su giro, con el fin de depositar las partículas sólidas contenidas en el mismo sobre las paredes interiores de dicha cavidad pasante, habiéndose previsto elementos de rascado en la mentada cavidad, los cuales se hallan dispuestos cerca de las paredes internas de la citada cavidad y se extienden substancialmente paralelos a ellas, estando dispuestos tales elementos rascadores para extraer las partículas sólidas de las paredes internas de la cavidad, de
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



423172

modo que tales partículas sólidas extraídas caen por gravedad a una caja situada debajo del elemento de escape.

- Otras ventajas y características serán más evidentes por la descripción de una forma preferida pero no exclusiva de un aparato para purificar humos, gases quemados, polvos y similares, ilustrado a título de ejemplo no limitativo en el dibujo anexo, en el que :
- 5.

- La figura 1 es una vista esquemática en alzado del aparato según la invención; la figura 2 es una sección longitudinal a través del aparato de acuerdo con la invención; la figura 3 es una sección por la línea III-III de la figura 2; la figura 4 es una vista parcialmente en sección del elemento de salida a través de su eje; la figura 5 es una sección en la línea V-V de la figura 4; y la figura 6 es una vista superior del elemento de salida.
- 10.
- 15.

- Con referencia a dichas figuras, el aparato para purificar humos, gases de escape, polvos y similares comprende un alojamiento de soporte -1- que define superiormente un conducto -2-, conectado a la chimenea de descarga para tales humos.
- 20.

- El conducto -2- está conectado a un ramal de dicho conducto de salida de forma que es posible mantener el tiro natural, y descargar por tanto los humos, aún cuando el aparato de acuerdo con la invención no esté en funcionamiento.
- 25.

Dicho alojamiento -1- define también, internamente, una cámara media -3- y una cámara inferior -4-.

En la cámara media -3- hay alojado un elemento de

423172

- 5 -



salida -5-.

Dicho elemento de salida -5- tiene forma tronco-cónica y comprende internamente una cavidad pasante -6- en forma también troncocónica, con su boca de mayor diámetro dispuesta hacia arriba.

5.

Sobre dicha boca de mayor diámetro hay colocado un impulsor con aletas -7-, inclinado para aspirar los humos transportados por el conducto -2- dentro de dicho elemento -5-.

10.

Tal impulsor con aletas -7-, y consecuentemente el elemento de salida -5-, están sostenidos en cantilever por un árbol -8- que es hecho girar como un motor -9-, dispuesto encima de tal alojamiento.

15.

Dicho árbol está sostenido dentro de un elemento de manguito -10- que se extiende transversalmente en el conducto -2-.

El extremo inferior del árbol -8- está sostenido de forma rotativa por una pestaña -11-, asociada con una placa -12- que cierre superiormente dicha cámara media -3-.

20.

Esta placa -12- comprende aberturas -13- que permiten que los humos aspirados por tal conducto -2- pasen a dicha cavidad -6- del elemento de salida -5-. En la cara inferior de la placa -12- hay dispuestas costillas de refuerzo -14- que incrementan la resistencia mecánica de la placa.

25.

En tal cavidad pasante -6- hay dispuestos elementos rascadores que están fijados en el fondo de tal cámara media -3-.

Tales elementos rascadores consisten en un par de elementos tubulares -20-, dispuestos separados diametralmen



te y cerca de las paredes laterales de tal cavidad -6-, ex
tendiéndose paralelos a ellas. Dichos elementos tubulares
-20- comprenden una abertura -21- que se extiende longitu-
dinalmente y tienen una sección transversal esencialmente
5. en forma de espiral para proporcionar un borde de rascado
-22- que se extiende paralelo y a una distancia predetermi-
nada de la pared interior de la mentada cavidad -6-.

Cada elemento tubular -20- conduce inferiormente
al interior de una tubería -20a-, cuya abertura de descar-
10. ga está dentro de dicha cámara inferior -4-.

Se puede disponer una caja en la cámara inferior
-4- en la que se recolectan las impurezas de los humos.

La cámara inferior -4-, de parte superior cerrada,
comprende en la parte superior una boca anular -30- en comu
15. nicación con un conducto de salida -31- para los humos puri-
ficados, que pueden ser emitidos a la atmósfera. o, si es
necesario, reciclados para una subsiguiente purificación.

La parte inferior del alojamiento -1- comprende u
na puerta -40- que proporciona acceso para la extracción de
20. la caja donde se recogen las impurezas de los humos.

El funcionamiento del aparato de acuerdo con la in
vención es el siguiente. Por medio del motor -9-, el elemen-
to de salida -5- y consecuentemente el impulsor de aletas
-7- asociado con el mismo, son hechos girar a una elevada
25. velocidad. Esto, debido a la forma del impulsor de aletas
-7-, crea un efecto de aspiración sobre los humos, polvos
o substancias gaseosas a purificar, lo que hace que los hu-
mos o polvos pasen desde el conducto -2- al interior del e-
lemento de salida -5-.

423172 - 7 -



5. Una vez que los humos han sido aspirados hacia el interior del elemento de salida, el cual tal como se ha mencionado es hecho girar a una alta velocidad, tales humos experimentan una acción de centrifugado que produce la separación de las partículas sólidas que son lanzadas por el efecto centrífugo hacia las paredes de la cavidad troncocónica -6-.

10. Las partículas sólidas separadas son sometidas a la acción de efectos opuestos, ya que la cavidad -6- tienen forma troncocónica, con la boca de mayor diámetro dispuesta hacia arriba, y las partículas son sometidas a una componente de fuerza que tenderá a hacer que las mismas se eleven mientras que en oposición a este componente está la fuerza de gravedad y el efecto de aspiración que crea una corriente de masa gaseosa hacia abajo.

15. Por tanto, las partículas sólidas separadas se adhieren a la pared interior de la cavidad -6- formando en la práctica una capa de polvo en la propia pared.

20. La capa de polvo formada actúa en la práctica como un filtro para los gases y condensados presentes generalmente en los humos. Los gases tales como el CO_2 , CO , SO_2 y SO_3 permanecen atrapados en la capa de polvo formada en las paredes internas de la cavidad -6-.

25. Para evitar una acumulación excesiva de polvos en la pared de la cavidad -6-, se disponen los elementos rascadores situados a una distancia establecida y predeterminada respecto de las paredes y paralelos a las mismas. Los mentados elementos roscados pueden retirar por tanto el exceso

423172



de polvo, dejando sin embargo una capa uniforme de polvo en las paredes de la cavidad -6-.

5. Los elementos rascadores consisten, tal como se ha descrito, en elementos tubulares -20- de sección transversal a modo de espiral, y tienen un borde de rascado -22- que está dispuesto a una distancia predeterminada, generalmente del orden de unos pocos milímetros de las paredes de la cavidad.

10. Por medio del elemento rascador -22-, las partículas sólidas en exceso son separadas de las paredes y son hechas pasar al interior de los elementos tubulares -20-. Una vez que las partículas entran en los elementos tubulares -20-, las mismas caen por gravedad a la zona inferior donde se acumulan en una caja recolectora.

15. Las pruebas experimentales han mostrado que con el aparato de acuerdo con la invención se consigue una eliminación casi completa de los polvos contenidos en los humos o en la substancia gaseosa general a ser purificada, y además se ha verificado que hasta los gases perjudiciales
20. presentes generalmente en los humos quedan atrapados por la acción de filtrado positivo proporcionada por la capa de polvo que se forma en las paredes de la cavidad -6-. Por la descripción proporcionada, se puede apreciar que el aparato de acuerdo con la invención consigue todos los objetos propuestos y en particular se evidencia que es extremadamente eficiente bajo todas las condiciones de empleo. Además, se recalca que el mantenimiento es extremadamente pequeño ya que las únicas operaciones requeridas consisten en una

423172

- 9 -



extracción periódica de los polvos descargados que se acumulan en la caja inferior.

5. Se hace hincapié además que la capa de polvo formado en las paredes de la cavidad -6- tienen generalmente una fuerza de absorción muy elevada para los gases perjudiciales y por tanto, debido a ello, se consigue una extracción completa de todas las impurezas tanto sólidas como gaseosas.

10. La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones todas las cuales caen dentro del concepto inventivo.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

15. 1. Aparato para la purificación de humos, gases de escape, polvos y similares, caracterizado por el hecho de comprender un conducto en comunicación con la tubería de salida de tales humos, un elemento de salida hecho girar por un motor y que define internamente una cavidad pasante de forma substancialmente troncocónica, con sus ejes coincidiendo con el eje de rotación de tal elemento de escape, y
20. teniendo dicha cavidad pasante su boca de mayor diámetro dispuesta hacia arriba y en comunicación con tal conducto, estando dispuesto tal elemento de salida para centrifugar





423172

- los humos de salida durante el giro, con el fin de depositar las partículas sólidas contenidas en los mismos sobre las paredes interiores de tal cavidad pasante, habiéndose previsto en la cavidad unos elementos rascadores dispuestos substancialmente paralelos a las paredes internas de la mentada cavidad y que se extienden cerca de ellas, y estando dispuestos tales elementos para extraer las partículas sólidas de tales paredes interiores de dicha cavidad y cayendo por gravedad las partículas sólidas retiradas dentro de una caja situada debajo de dicho elemento de salida.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 2.
- 3.
- 4.



423172

- 11 -



dichos elementos tubulares una abertura longitudinal y teniendo los mismos una sección transversal substancialmente en espiral.

5. Aparato para la purificación de humos, gases de escape, polvos y similares, según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los elementos tubulares comprenden un borde de rascado que se extienden longitudinalmente cerca de las paredes internas de dicha cavidad y se extiende substancialmente paralelo respecto a ellas.

6. Aparato para la purificación de humos, gases de escape, polvos y similares.

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

Barcelona, 13 de febrero de 1974

Adelino SAVOGIN
Rolando BENEDINI

p.a.

24432/2

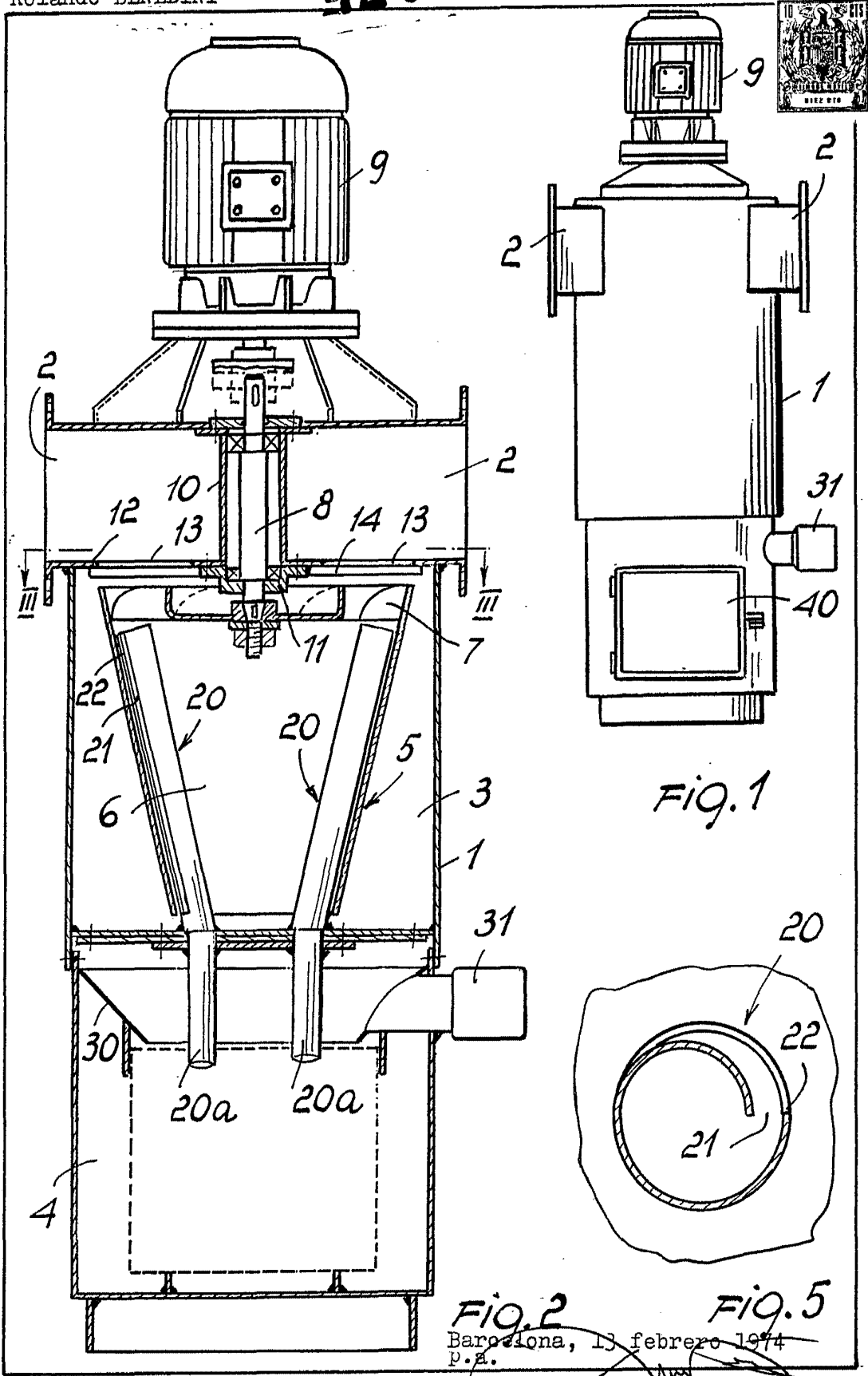


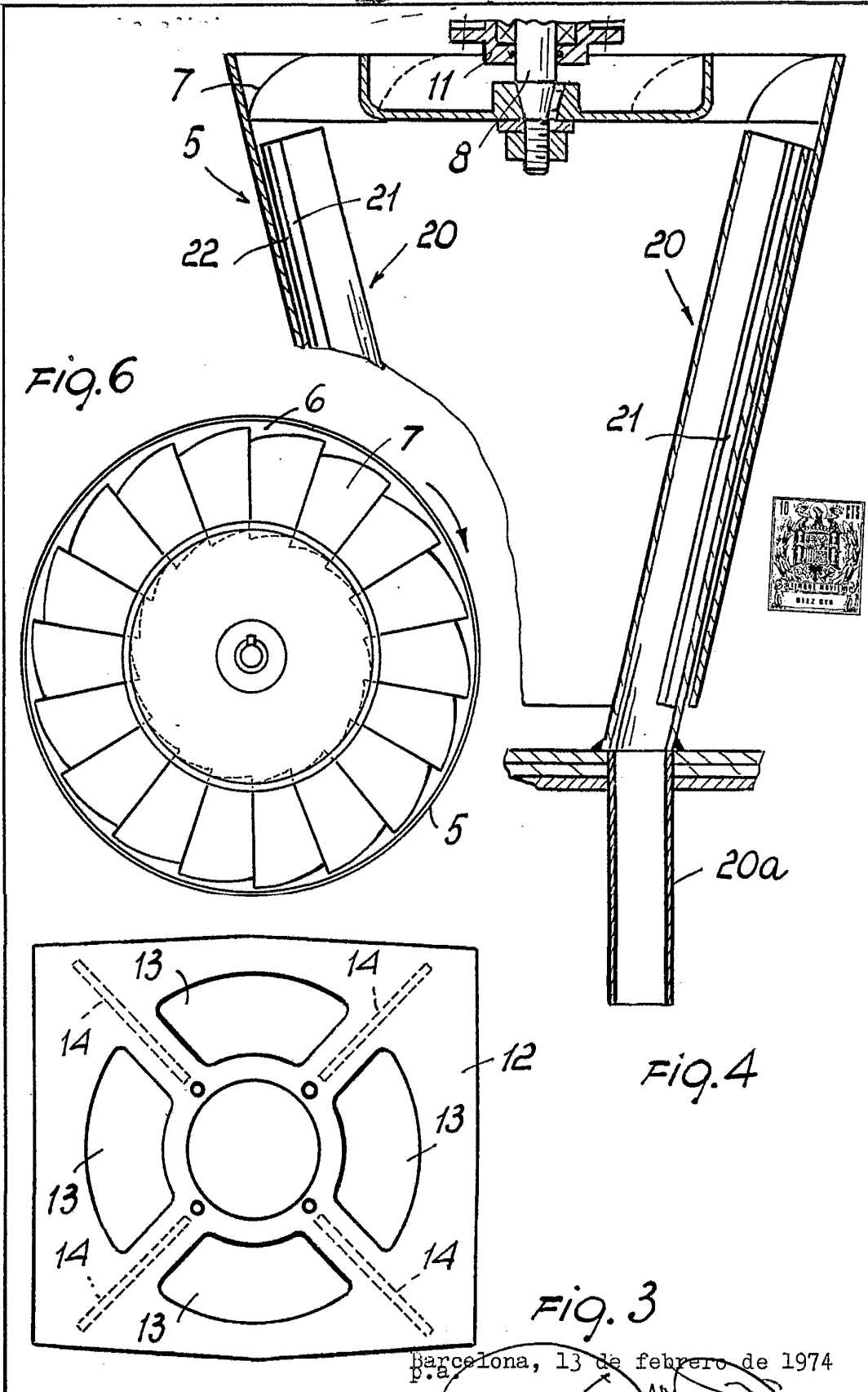
FIG. 1

FIG. 2

FIG. 5

Barcelona, 13 febrero 1974
P. A.

24432/2



Barcelona, 13 de febrero de 1974

[Handwritten signature]