

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

MNL



ESPAÑA

19 ES	11 21 22	NUMERO 469243	10 A 1
		FECHA DE PRESENTACION 27 ABRIL 1.978	

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
77/13.639	29 Abril 1.977	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F23 G	

64 TITULO DE LA INVENCION
INCINERADOR POLIVALENTE DE DESECHOS SOLIDOS Y/O LIQUIDOS.

71 SOLICITANTE (S)
ENTREPRISE GENERALE DE CHAUFFAGE INDUSTRIEL PILLARD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
13, rue Raymond Teissère- 13008 MARSEILLE- Francia

72 INVENTOR (ES)
Jean-Claude Pillard, de nacionalidad francesa.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 La presente invención tiene por objeto un incinerador polivalente de desechos sólidos y/o líquidos.

5 Se conocen incineradores de basuras domésticas o de desechos industriales sólidos que comprenden una rejilla y un quemador destinado para producir una llama para secar los desechos y para activar la combustión de estos, que se transforman, por una parte en cenizas y, por otra parte, en gas.

10 Se conocen igualmente dispositivos para destruir residuos o efluentes líquidos inyectándolos en una llama. Principalmente, se conocen quemadores alimentados por un hidrocarburo líquido pulverizado, que comprenden unos medios para pulverizar, al mismo tiempo que el hidrocarburo, uno o varios líquidos residuales que forman, con el hidrocarburo, una emulsión.

15 Se conocen igualmente quemadores llamados de copela rotativa que comprenden una copela hueca, que es arrastrada en rotación y contra la cual se proyectan unos chorros de hidrocarburo líquidos y unos chorros de un líquido contaminante que se destruye en la llama del quemador.

20 Un objetivo de la presente invención es el de proporcionar un incinerador polivalente que permita destruir, ya sean desechos o basuras domésticas en estado sólido, o bien residuos o efluentes contaminantes líquidos, o los dos a la vez.

25 Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un incinerador polivalente poco voluminoso destinado más particularmente para equipar los barcos, en particular, los barcos petroleros o los barcos equipados con cisternas para transportar productos líquidos contami-

30

1 nantes o peligrosos. Se sabe, en efecto, que la Convención
Internacional sobre la contaminación marina de 1973, prohi-
be echar al mar cualquier desecho sólido o líquido contami-
nante.

5 La invención tiene por objeto proporcionar un apa-
rato único polivalente que permita destruir por incinera-
ción a la vez los desechos sólidos tales como basuras do-
mésticas y los líquidos contaminantes tales como aguas re-
10 siduales, aguas usadas, lodos, aceites usados, aguas carga-
das con materias en suspensión o de líquidos contaminantes,
por ejemplo, vestigios de hidrocarburos. Bien entendido,
esta aplicación no es limitativa.

15 Un incinerador de acuerdo con la invención compren-
de, de modo conocido, una cámara de combustión equipada
esencialmente por una rejilla en la parte inferior, una
abertura de carga de desechos sólidos, una chimenea, un
quemador y una alimentación del mencionado quemador con
hidrocarburos líquidos.

20 Los objetivos de la invención se logran por medio
de un incinerador equipado con un quemador que comprende,
además, unos medios para mezclar íntimamente líquidos con-
taminantes con los hidrocarburos en el interior del quema-
dor, con el fin de destruir los mencionados líquidos con-
taminantes en la llama.

25 Así, un incinerador de acuerdo con el invento es
polivalente, es decir permite destruir, ya sean desechos
sólidos, bien líquidos contaminantes o los dos a la vez,
lo cual permite, con un solo aparato, luchar contra todas
las formas de contaminación. El quemador cumple una doble
30 función. En el caso en que el incinerador se utilice única-

1 mente para destruir desechos sólidos, el quemador se ali-
menta únicamente con hidrocarburos y la llama del quemador
sirve para deshidratar y luego para quemar estos desechos.
En el caso en que se desee destruir residuos líquidos, por
5 ejemplo aguas residuales o utilizadas, bien por separado, o
al mismo tiempo que los desechos sólidos, estos residuos
se inyectan en el segundo circuito del quemador con un
caudal controlado.

10 Preferentemente, la cámara de combustión es una
cuba cilíndrica vertical, el quemador desemboca tangencial-
mente en la mencionada cuba y la chimenea está situada en
el extremo superior de la cuba, de modo que la llama y los
gases de combustión recorran un trayecto helicoidal en el
interior de la cuba.

15 En un modo de realización preferencial, la cámara
de combustión comprende una doble cuba metálica que está
forrada interiormente por un revestimiento refractario re-
lativamente fino y que delimita un espacio intermedio entre
las dos envueltas, por el cual circula una corriente de
20 aire fresco.

25 De acuerdo con un modo de realización preferencial,
el quemador es un quemador de copela rotativa, que compren-
de un árbol hueco arrastrado en rotación, una copela hueca,
que está montada por mediación de palas radiales sobre un
cubo fijado en el extremo anterior del mencionado árbol
hueco, un tubo fijo que se acopla en el interior del men-
cionado árbol hueco, cuyo extremo posterior se encuentra
conectado a un circuito de líquido contaminante y cuyo ex-
tremo anterior, que sobrepasa del extremo anterior del men-
30 cionado árbol hueco, comprende unos orificios radiales que

1 desembocan en el interior de la mencionada copela y una ca-
nalización fija de llegada de hidrocarburo que penetra en
el interior de la mencionada copela, por el extremo poste-
rior de esta y que comprende, en el interior de la mencio-
5 nada copela y por detrás del mencionado cubo, un tramo que
cubre una parte de la periferia del mencionado árbol hueco
y que comprende unos orificios de inyección de hidrocarburo
dirigidos hacia adelante.

10 La invención tiene por resultado un nuevo incine-
rador polivalente que permite suprimir a la vez los dese-
chos sólidos y residuos líquidos contaminantes y los trans-
forman mediante fuego en cenizas no contaminantes y en gas.

15 Un incinerador de acuerdo con la invención puede
ser realizado en una forma poco voluminosa y es particu-
larmente adecuado para equipar barcos.

20 En efecto, el trayecto helicoidal de las llamas,
en el interior de la cámara de combustión, permite alargar
el trayecto de estas, sin aumentar el volumen de la cámara
y asegura una combustión completa de las partículas sólidas
antes de salir a la atmósfera. Además, se produce en
la cámara un efecto de ciclón que favorece la separación
de los gases y de las partículas sólidas de cenizas que
caen en la parte baja de la cámara.

25 La utilización de un quemador de copela rotativa,
permite destruir eficazmente efluentes líquidos, combus-
tibles o no, por ejemplo aguas utilizadas o aguas residua-
les cargadas de impurezas en suspensión y liberarse de
estas cumpliendo con las normas anti-contaminación.

30 La presencia de una doble cuba de acero con circu-
lación de aire fresco en el espacio intermedio permite re-

1 ducir el espesor y el peso de los materiales refractarios lo cual facilita la sustitución periódica de estos.

5 La reducción de espesor del revestimiento refractario conduce a una ganancia de volumen de la cámara de combustión para una misma voluminosidad total.

Además, la temperatura de la chapa externa es pequeña lo cual evita riesgos de quemadura al personal o de incendio.

10 Por último, la inercia térmica del aparato es reducida lo cual conduce a una duración de alcance de temperatura más corta y por ello una economía de combustible.

15 La concepción de la rejilla permite por una parte fraccionar los desechos sólidos, principalmente los bloques de cagafierro y, por otra parte, disponer de una abertura de mayor sección para evacuar estos después de haber hecho pivotar la rejilla giratoria un cuarto de vuelta.

20 La descripción siguiente se refiere a los dibujos adjuntos que representan, sin ningún carácter limitativo, un ejemplo de realización de un incinerador de acuerdo con la invención.

La figura 1 es una vista vertical con vista interior parcial.

La figura 2 es una media sección horizontal según II-II.

25 La figura 3 es una vista en sección de un quemador de copela rotativa.

30 Las figuras 1 y 2 representan un incinerador de acuerdo con la invención que comprende una cámara de combustión 1 que está delimitada por una cuba cilíndrica vertical 2, de eje z z1, compuesta por dos envueltas metálicas

1 2a, 2b que definen un espacio intermedio, en el cual cir-
cula una corriente de aire fresco que forma un colchón ais-
lante. La cuba está forrada interiormente por un revesti-
5 miento refractario 3 relativamente fino y de escasa inercia
calorífica. Esta cuba comprende una abertura lateral 4 que
sirve para introducir en la cuba desechos sólidos, por ejem-
plo basuras domésticas. La abertura 4 está equipada de un
tamiz 5, compuesto por un sector cilíndrico 6 articulado
alrededor de un eje 7 y de una puerta pivotante 8. La puer-
10 ta permite introducir los desechos en el tamiz. A continua-
ción se cierra la puerta y luego un gato neumático 9 hace
pivotar el tamiz hacia el exterior de modo que los desechos
caigan a la cámara de combustión.

15 El fondo de la cámara tiene forma de tolva cónica
y comprende una abertura cerrada por una rejilla 10 bajo
la cual se encuentra colocada una caja 11 de recuperación
de cenizas.

20 La figura 2 muestra la construcción de la rejilla
10. Esta está compuesta por una parte, de barras fijas 12
paralelas entre sí y, por otra parte, de un árbol girato-
rio 13, perpendicular a las barras 12, que lleva unos pares
de brazos 14 que se extienden radialmente por uno y otro
lado del árbol 13 y que se intercalan entre las barras 12.
El árbol 13 está dispuesto sensiblemente según un diámetro
25 de la cuba 2. Las barras fijas 12 están situadas por el mismo
lado del árbol 13 que la abertura de carga 4 de modo que los
desechos sólidos que proceden de la abertura 4 caigan sobre
la rejilla fija. Preferentemente, las barras 12 y los bra-
zos 14 están constituidos por unos hierros planos colocados
30 de canto, es decir en un plano vertical.

1 Uno de los extremos 13a del árbol 13 atraviesa el
revestimiento refractario y la doble pared de la cuba para
salir al exterior de esta. Este extremo va equipado de un
5 volante 15 o de una empuñadura que permite hacer girar el
árbol 13 en los dos sentidos. Así, resulta posible frac-
ccionar los residuos sólidos cortándolos entre las barras
fijas 12 y los brazos 14 luego se evacuan hacia la caja 11
haciendo girar el árbol un cuarto de vuelta lo que libera
la media abertura colocada por el lado del árbol 13 opuesto
10 a las barras fijas 12.

El incinerador comprende una llegada de aire bajo
la rejilla 10 según la flecha F, para activar la combus-
tión de los desechos sólidos.

15 El incinerador según la invención comprende un que-
mador 16 que desemboca tangencialmente en la cámara de com-
bustión 1.

20 Comprende, además, una chimenea 17 que se encuentra
situada en el extremo superior de la cámara 1. Así, las
llamas y los gases de combustión recorren un trayecto he-
licoidal en el interior de la cuba para ir del quemador
hacia la chimenea. Esta disposición es importante pues
permite alargar el trayecto de los gases en la cámara para
un volumen de incinerador dado.

25 De acuerdo con una característica de la invención,
el quemador 16 comprende dos circuitos separados que permi-
ten mezclar íntimamente, en el interior mismo del quemador,
un hidrocarburo líquido que sirve de combustible y even-
tualmente un caudal, determinado en proporción al caudal
de combustible, de un segundo líquido que está constituido
30 por un efluente o un residuo contaminante del cual se desea

1 eliminar.

5 La figura 3 representa, a título de ejemplo no limitativo, una sección longitudinal de un tipo de quemador 16 que se utiliza para equipar un incinerador de acuerdo con la invención. Este quemador llamado de copela rotativa comprende un motor eléctrico, no representado, que arrastra un árbol hueco 18.

10 El extremo anterior de este árbol soporta el cubo 19, equipado con palas radiales 20 y por una copela rotativa 21 constituida por una cámara cilíndrica o cilindro-cónica hueca, abierta por el extremo anterior. Esta cámara envuelve el extremo anterior del árbol hueco y sobrepasa por la parte anterior de este. El extremo posterior de la copela 21 comprende una abertura anular 22 alrededor del árbol hueco. Un tubo fijo 23 se encuentra acoplado en el interior del árbol hueco 18.

15 El extremo posterior de este tubo, no visible, está conectado a una canalización de llegada de líquido contaminante, por ejemplo agua utilizada, o agua cargada de impurezas en suspensión o en solución.

20 El extremo anterior 24 del tubo 23 emerge fuera del árbol giratorio en el interior de la copela 21. Se encuentra obturado por el extremo y comprende uno o varios orificios radiales 25 a través de los cuales se inyecta el líquido contaminante contra las paredes de la copela giratoria de modo que siga un trayecto helicoidal 26.

25 El quemador comprende una segunda canalización fija 27 que penetra en el interior de la copela a través del orificio anular 22. Esta canalización está conectada a una llegada de hidrocarburo. Comprende, en el interior de la

30

1 parte posterior de la copela, un tramo rectilíneo 28, para-
lelo al árbol hueco de forma aplastada que envuelve una
parte de la periferia de este. Este tramo comprende, sobre
5 su cara interna, y en la parte anterior, unos orificios de
inyección de hidrocarburo. El hidrocarburo sigue en el in-
terior de la copela unos trayectos helicoidales 29, es re-
movido por las palas radiales 20 y se mezcla íntimamente
con el líquido cargado de impurezas antes de ser inyectado
a la cámara de combustión. El quemador comprende, además,
10 un ventilador 30, montado sobre el árbol 18, que envía aire
de combustión alrededor de la copela rotativa, el funciona-
miento del conjunto está asegurado por un motor 31.

15 Un incinerador de acuerdo con la invención compren-
de, además, uno o varios quemadores de encendido 32, ali-
mentados con hidrocarburo.

El extremo superior de la cámara de combustión 1
está obturado por un techo desmontable con el fin de faci-
litar las sustituciones periódicas del revestimiento re-
fractario y las intervenciones en el interior de la cámara.

20 Este techo está compuesto por una corona refracta-
ria 33 que está colocada en la parte alta del revestimiento
refractario 3 de las paredes verticales. Esta corona deli-
mita una abertura central circular cuyos bordes son tronco-
cónicos y divergen hacia arriba. Esta abertura recibe un
25 tapón troncocónico 34, de material refractario, igualmente
divergente hacia arriba, el cual se coloca en la mencionada
abertura. Este tapón está perforado en su centro y lleva
el conducto de chimenea 17. Este techo se completa con dos
30 tapas metálicas amovibles 35 y 36 separadas por una hoja
de aire.

1 A título de ejemplo cifrado, sin ningún carácter
limitativo, un incinerador de acuerdo con la invención que
tiene un diámetro de aproximadamente 1,40 m y una altura
de cuba de 2 m pesa aproximadamente 3 toneladas. Puede
5 quemar entre 50 kgs/h y 80 kgs/h de desechos sólidos y
hasta 150 kgs/h de líquidos contaminantes (aceites, lodos,
agua cargada de impurezas). El consumo medio de combusti-
ble, que es de fuel-oil doméstico, es de aproximadamente
30 kgs/h.

10 Bien entendido, sin salirse del marco de la inven-
ción, los diversos elementos constitutivos del incinerador
que acaba de describirse a título de ejemplo, podrán ser
sustituídos por elementos equivalentes que cumplan las
mismas funciones.

15 En resumen, la Patente de Invención que se solici-
ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Incinerador polivalente de desechos sólidos y/o
líquidos que comprende una cámara de combustión (1) que
20 está equipada con una abertura de evacuación de cenizas,
situada en la parte inferior y provista de una rejilla (10)
una abertura lateral (4) de carga de desechos sólidos, una
chimenea (17) y un quemador (16) que desembocan en la men-
cionada cámara, cuyo quemador comprende unos medios (27)
25 para alimentar con combustible líquido, caracterizado por-
que el mencionado quemador comprende, además, unos medios
(21, 23, 24, 25) para mezclar íntimamente desechos líqui-
dos contaminantes con el mencionado combustible líquido en
el interior del mencionado quemador, de modo que el inci-
30 nerador pueda destruir, quemándolos, los desechos sólidos

1 y/o desechos líquidos contaminantes.

2. Incinerador según la reivindicación 1, caracterizado porque la mencionada cámara de combustión 1 es una cuba cilíndrica vertical 2, porque el mencionado quemador (16) desemboca tangencialmente en la mencionada cuba y porque la indicada chimenea (17) desemboca en la cuba (2) en el extremo superior de esta de modo que las llamas y los gases de combustión recorran un trayecto helicoidal en el interior de la cuba.

3. Incinerador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el quemador (16) comprende:

- un árbol hueco (18) que tiene un extremo anterior y un extremo posterior y el cual es arrastrado en rotación;
- 15 - un cubo (19) que está fijado al mencionado árbol hueco, cerca del extremo anterior de este y que lleva unas palas radiales;
- una cámara rotativa (21) de revolución alrededor del eje del mencionado árbol hueco, que está fijada a las mencionadas palas radiales, que sobrepasa más allá del extremo anterior del mencionado árbol hueco y cuyo extremo posterior está separado del mencionado árbol hueco por una abertura anular (22);
- 20 - y un tubo fijo (23) que está acoplado en el interior del mencionado árbol hueco, cuyo tubo fijo tiene un extremo posterior que recibe desechos líquidos contaminantes y un extremo anterior (24) que sobrepasa más allá del extremo anterior del mencionado árbol hueco y que comprende unos orificios radiales (25) que desembocan en el interior de
- 25
- 30 la mencionada cámara rotativa (21).

1 4. Incinerador según la reivindicación 3, caracte-
rizado porque el mencionado quemador comprende, además, una
segunda canalización fija (27) de alimentación de combusti-
ble líquido que penetra en el interior de la mencionada
5 cámara rotativa (21) a través de la mencionada abertura
anular (22) cuya segunda canalización fija (27) comprende,
en el interior de la mencionada cámara rotativa (21) y en
la parte posterior del mencionado cubo (19), un tramo (28)
de forma aplastada que es paralelo al árbol hueco (18) que
10 envuelve una parte de la periferia del mencionado árbol
hueco y que comprende, sobre su superficie interna y en el
extremo anterior, unos orificios de inyección de combusti-
ble líquido.

15 5. Incinerador según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 1 a 4, caracterizado porque la mencionada cáma-
ra de combustión (1) está compuesta por dos envueltas
(2a y 2b) metálicas que delimitan entre si un espacio libre
intermedio en el cual circula una corriente de aire fresco
y la superficie interna de la envuelta interior comprende
20 un revestimiento refractario (3) de escaso espesor.

25 6. Incinerador según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 1 a 5, caracterizado porque la mencionada re-
jilla (10) está compuesta por barras fijas (12) paralelas
entre si y por un árbol giratorio (13) perpendicular a las
mencionadas barras fijas, que lleva unos brazos radiales
(14) que son diametralmente opuestos y que estan situados
en los espacios intermedios entre las mencionadas barras
fijas.

30 7. Incinerador según la reivindicación 6, caracte-
rizado porque la mencionada abertura de evacuación de las

1 cenizas es circular, el mencionado árbol giratorio se en-
cuentra dispuesto según un diámetro de la mencionada aber-
tura de evacuación de cenizas y las mencionadas barras
fijas (12) están situadas por un solo lado del mencionado
5 árbol giratorio y por el mismo lado que la indicada abertu-
ra de carga de los desechos sólidos.

8. Incinerador según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 6 y 7, caracterizado porque las mencionadas ba-
rras fijas y los indicados brazos radiales están constitui-
10 dos por hierros planos colocados de canto.

9. Incinerador según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 1 a 8, caracterizado porque la mencionada aber-
tura lateral (4) de carga de desechos sólidos está equipado
con un tamiz (5) de carga que comprende: un sector (6) que
15 tiene la forma de un cuarto de cilindro, el cual está arti-
culado alrededor de un eje (7) situado a lo largo del borde
inferior de la mencionada abertura; una puerta (8) que está
articulada alrededor del mismo eje (7) y que obtura el ex-
tremo externo del mencionado tamiz y un gato neumático (9)
20 que acciona la rotación hacia el exterior del mencionado
tamiz cuando ha sido cargado con desechos sólidos.

10. Incinerador según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 1 a 9, caracterizado porque el extremo superior
de la cámara de combustión (1) está obturado por un techo
desmontable que comprende, por una parte, una corona refrac-
25 taria (33) que está colocada en el borde superior del men-
cionado revestimiento refractario (3) y que delimita una
abertura central circular troncocónica cuya cima está diri-
gida hacia abajo y, por otra parte, un tapón refractario
30 troncocónico (34) que está colocado en la mencionada aber-

1 tura troncocónica y que lleva el conducto de chimenea cen-
tral (17).

5 ll. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita
por: INCINERADOR POLIVALENTE DE DESECHOS SOLIDOS Y/O LIQUI-
DOS.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva, que consta de quince pági-
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 27 Abril de 1.978

BERNARDO UNGRIA

P.P.



15

20

25

30

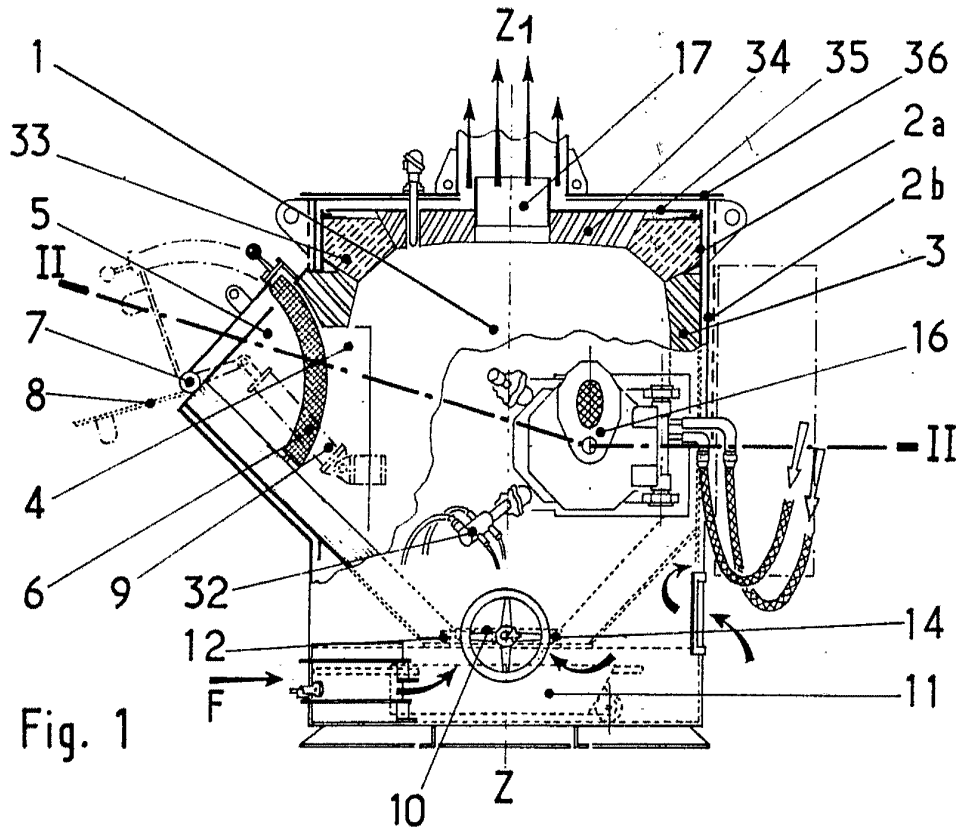


Fig. 1

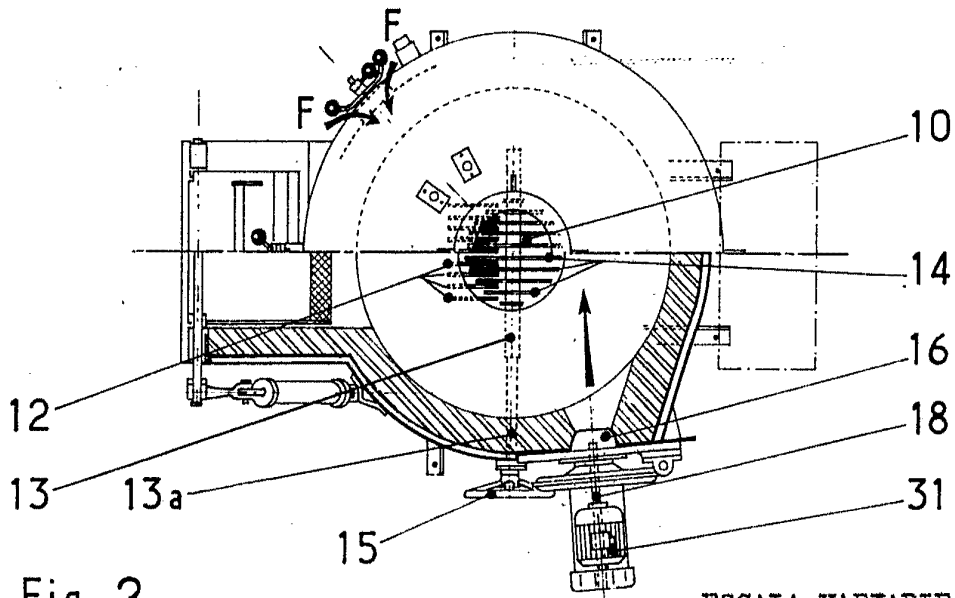


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 27 de Abril 1.978
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.

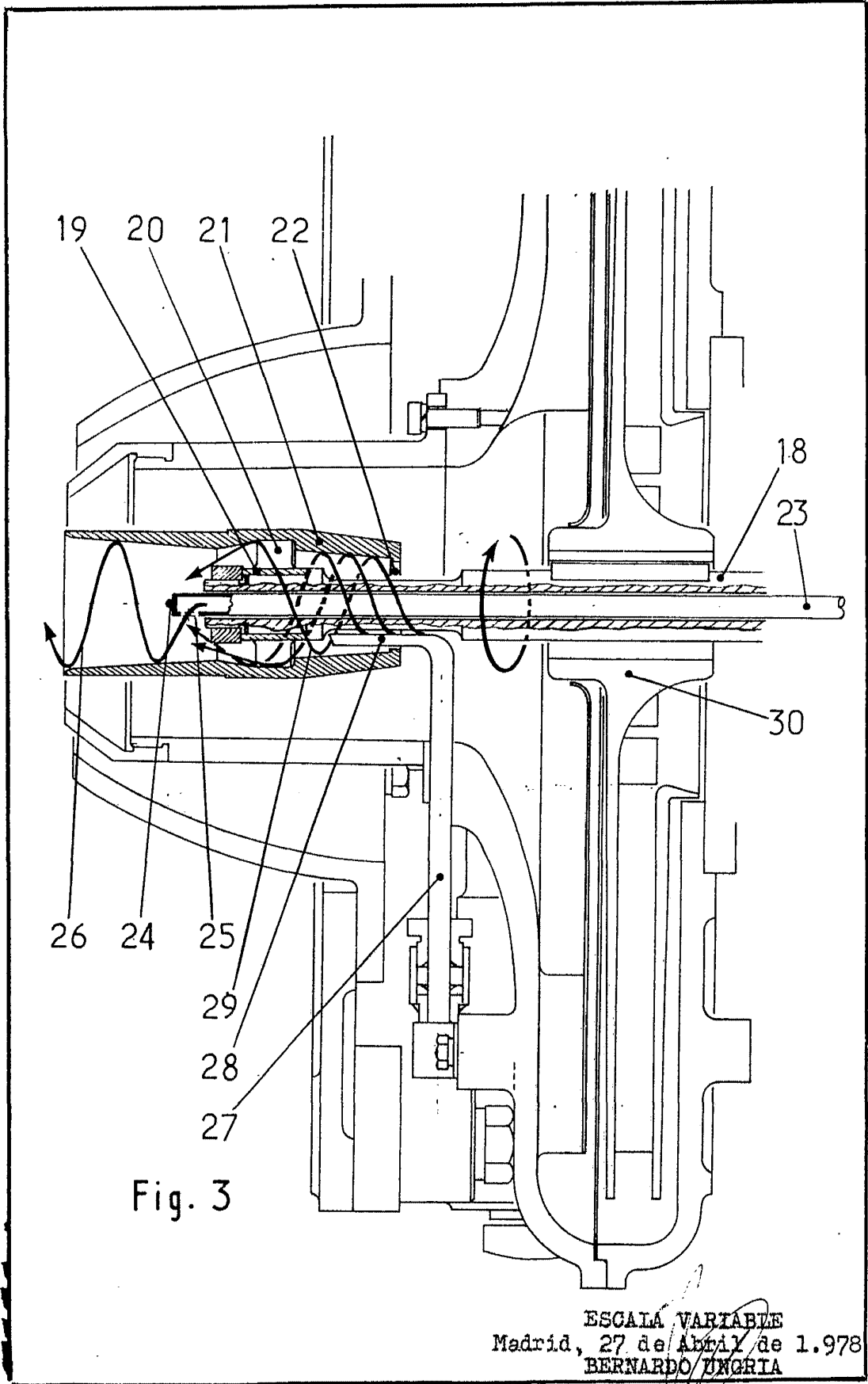


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 27 de Abril de 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.P.