

27.11.78

197599



16 OCT. 1978

Procede de la Patente de Invención nº
393.580.

Int. Cl.:

F27D

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

Correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: VEREINIGTE OSTERREICHISCHE EISEN-UND STAHLWERKE
AG.

Residencia: Muldenstrasse 5, LINZ (Austria)

Enunciado: CONVERTIDOR CON INYECCION DE OXIGENO

Prioridad: de la solicitud de patente austriaca no. A 8613/70
del 24 de setiembre de 1.970.

.....anr.

27:1:78

197599

16



1 El invento se refiere a un oxiconvertidor con un envolvente de chapa que en los puntos expuestos a temperaturas elevadas, en especial en la zona comprendida entre el anillo soporte y la boca del crisol, posee al menos un grupo de serpientes, recorridos por un medio refrigerante, que comprende
5 varios semitubos con sección preferentemente semicircular, soldados a la envolvente del convertidor, que se conectan con un extremo a un distribuidor de medio refrigerante y con el otro extremo a un colector del medio refrigerante.

10 Es necesario, que las partes expuestas a temperaturas especialmente elevadas de los hornos industriales se protejan contra la acción perjudicial del calor por medio de dispositivos de refrigeración especiales. Para ello se construyen estas partes de los hornos de forma hueca o se proveen de una
15 envolvente con el fin de disipar el exceso de calor, perjudicial para estas partes del horno, con una corriente de un medio refrigerante gaseoso o líquido frío. También se conocen serpentines o canales de refrigeración constituidos por semitubos o perfiles análogos soldados con estas partes del
20 horno, como se propone por ejemplo en la patente alemana 1 103 952.

En los oxiconvertidores es necesario refrigerar la parte superior del convertidor, es decir la parte comprendida entre el anillo soporte y la boca del crisol. En el modelo de utilidad alemán nº 6 605 707 se describe una refrigeración de
25 la parte superior del convertidor, que se compone de tubos individuales partidos en su sentido longitudinal y soldados a la envolvente del convertidor, al mismo tiempo que varios serpentines individuales se unen con sus partes de avance y
30 de retorno a un distribuidor y colector de medio refrigerante

27:11:75

197599



1 común. Cada uno de los serpentines rodea la envolvente del
convertidor con una o varias espiras distanciadas entre si,
a modo de una hélice de varias entradas. La entrada del me-
dio refrigerante tiene lugar a través de un taladro en los
5 muñones de apoyo en el convertidor o a través del anillo
soporte hueco del convertidor, en cuya proximidad se dispo-
nen además el distribuidor y el colector de medio refrigerante
ya mencionados . Este sistema de refrigeración por medio de
serpentines individuales, conectados independientemente a un
10 colector y a un distribuidor del medio de refrigeración, pro-
cede de la construcción de calderas y se describe, por ejem-
plo, en el libro de Ledinnegg, M.: "Dampferzeugung", Springer-
Verlag, Viena 1952, páginas 16,17,38,39,45,46,47 y 49.

15 Este sistema de refrigeración para convertidores cono-
cido posee inconvenientes. Cuando se trata de serpentines
de refrigeración independientes surge, ya durante la puesta
en servicio, el peligro de que, a causa de errores de montaje
y de defectos de soldadura, se produzcan en las uniones sol-
dadas de los tubos y en las uniones soldadas reducciones de
20 sección en el interior de uno de estos serpentines, que dan
lugar a una pérdida de presión del medio de refrigeración y
a una corriente no uniforme que reducen el efecto de la refri-
geración. Las irregularidades de la carga de los diferentes
serpentines también pueden tener su origen en las diferentes
25 curvaturas y cambios de sentido de los serpentines, que modi-
fican igualmente la resistencia opuesta a la circulación del
medio refrigerante. Como consecuencia de una refrigeración
no uniforme de la envolvente del convertidor se pueden pro-
ducir, en especial en la parte superior del convertidor y en
30 la zona de la boca del crisol, zonas de diferente temperatura

27:1:75

197599



1 que producen en la envolvente de chapa dilataciones térmicas y tensiones variables perjudiciales tanto para la envolvente de chapa como para el revestimiento refractario del convertidor. Después de un periodo de funcionamiento prolongado

5 existe además el peligro de que el sistema de refrigeración se obture por suciedad mecánica y/o por sedimentación de cal; en este caso se puede tratar tanto de sedimentaciones locales como de obstrucciones. Esto puede dar lugar a que, en el caso de serpentines independientes, sólo una parte de

10 ellos sea recorrida completamente por el medio refrigerante, mientras que la otra parte se recalienta a causa de una circulación reducida, de manera que se evapora el medio de refrigeración. Estas deficiencias pueden producir accidentes graves en la acererías.

15 Otro inconveniente del sistema de refrigeración conocido reside en el hecho de que la fabricación y el montaje de tubos divididos en su sentido longitudinal, que pueden poseer por ejemplo una sección semicircular, crea considerables dificultades, ya que estos semitubos se tienen que curvar en

20 dos planos con el fin de poder adaptarlos a la pared cónica, esférica o cilíndrica de un convertidor. La parte principal del trabajo se tiene que realizar durante el montaje, ya que el tendido de los tubos según una hélice exige trabajos de adaptación y de modificación, que no se pueden adelantar en

25 el taller; el montaje es por lo tanto correspondientemente caro.

El invento tiene por objeto evitar estos inconvenientes y dificultades por medio de una refrigeración de la envolvente del convertidor perfeccionada desde el punto de vista hidrodinámico y de funcionamiento más seguro, que se pueda cons-

30

1 truir fácilmente y cuyo coste de montaje sea reducido.

El invento consiste, en un oxiconvertidor del tipo des-
crito más arriba, en el hecho de que, para equilibrar la
presión y para homogeneizar la circulación del medio de re-
5 frigeración, los semitubos de cada grupo se unen entre si
al menos en un punto por medio de canales transversales.

Otra característica importante del invento es el hecho
de que los semitubos se curvan, en la mayor parte de la pe-
riferia de la envolvente del convertidor, en un único plano
10 perpendicular al eje del convertidor.

Según una forma de ejecución del invento se pueden
superponer varios grupos de serpentines, cuyos semitubos se
unen entre si por medio de tubos de unión oblicuos.

Una segunda forma de ejecución se caracteriza por el
15 hecho de que se superponen varios grupos de serpentines, al
mismo tiempo que los semitubos de cada grupo se conectan con
el distribuidor y con el colector del medio de refrigeración
(figura 2).

Finalmente, en una tercera forma de ejecución se pueden
20 superponer igualmente varios grupos de serpentines, al mismo
tiempo que los semitubos de cada grupo se conectan con un
distribuidor y un colector del medio de refrigeración inde-
pendientes (figura 3).

El invento se describe basándose en los tres ejemplos
25 de ejecución representados en los dibujos.

En la figura 1 se representa parcialmente en sección y
en vista lateral la parte superior de un oxiconvertidor. Se
prevén tres grupos de serpen-tines superpuestos y conectados
hidrodinámicamente en serie.

30 La figura 2 es una representación análoga a la de la



1 figura 1, pero de una forma de ejecución con tres grupos de serpentines conectados hidrodinámicamente en paralelo y conectados a un distribuidor y a un colector de medio de refrigeración común dispuesto verticalmente.

5 La figura 3 es una representación análoga a la de la figura 2 con tres grupos de serpentines conectados hidrodinámicamente en paralelo, cada uno de los cuales se conecta independientemente a un distribuidor y a un colector del medio de refrigeración.

10 En la figura 1 se designa con 1 la envolvente de chapa del convertidor, que posee un revestimiento refractario 2 y un anillo de boca 3. En la zona del anillo soporte del convertidor, no representado, se prevé un distribuidor 4 del medio de refrigeración para la entrada del agua de refrigeración a través de los tubos de unión 5 a 8 a un grupo de
 15 serpentines, que se compone de semitubos 9 a 12 soldados a la envolvente del convertidor. Estos tubos poseen preferentemente una sección semicircular; sin embargo, también se pueden utilizar otros perfiles comerciales abiertos, como perfiles en U, perfiles de canalón, perfiles semielípticos y
 20 análogos. Los semitubos 9 a 12 se disponen paralelos entre si en planos horizontales, es decir perpendiculares al eje del convertidor, y abarcan la mayor parte del perímetro de la envolvente de chapa 1. Para establecer la transición al grupo de serpentines 9' a 12' que se halla inmediatamente
 25 encima se prevén semitubos oblicuos 13 a 16. El grupo de serpentines 9' a 12' se une igualmente por medio de semitubos oblicuos 13' a 16' con el grupo de serpentines 9" a 12", que se halla inmediatamente encima. La parte de retorno del sistema de refrigeración se compone de los tubos
 30

27:11:75

197599

16



1 17 a 20, que unen los semitubos 9" a 12" del grupo de serpentines superior con el colector 21 del medio de refrigeración. El sentido de circulación del medio de refrigeración se indica por medio de flechas. Como se desprende de

5 la figura 1, los tubos 9 a 12, 9' a 12' etc sólo necesitan ser curvados en un solo plano, perpendicular al eje 23 del convertidor, para adaptarlos al contorno de la envolvente de chapa 1. Según el invento se prevén en varios puntos, situados entre los diferentes semitubos de cada grupo de serpentines,

10 canales transversales 22, que pueden estar constituidos igualmente por semitubos soldados con la envolvente 1 del convertidor, de manera que dentro de cada grupo de serpentines se produce un equilibrio de la presión y una homogeneización de la circulación del líquido de refrigeración. En

15 cada grupo de serpentines se puede prever una cantidad diferente de canales transversales 22, que al mismo tiempo se pueden disponer de forma distinta sobre la periferia de la envolvente del convertidor. Así, por ejemplo, es conveniente prever varios canales transversales en los puntos sometidos

20 a temperaturas altas, como es el lado de vaciado del convertidor, con el fin de garantizar el equilibrio de presión y de circulación deseado.

Según figura 2, se prevén tres grupos de serpentines superpuestos, horizontales y que rodean la totalidad de la envolvente de chapa 1, formados por semitubos 24 a 27, 24' a 27' y 24" a 27", conectados a un distribuidor 28 del medio de refrigeración común y a un colector 29 del medio de refrigeración común, montados verticalmente. El distribuidor 28 y el colector 29 del medio de refrigeración se componen de elementos tubulares 30 a 32 de diferentes tamaños, que

30

27:11:78



197599

1 se conectan con los diferentes semitubos de los grupos de serpentines por medio de tubos de unión 33. Los diferentes semitubos de los grupos de serpentines están cerrados en sus extremos; este cierre se designa con 34. Los canales transversales entre los semitubos de cada grupo de serpentines se designan igualmente con 22.

5 Según figura 3, se conecta un grupo de serpentines, formado por los semitubos 35 a 38, por medio de elementos tubulares 39 a 42 con un distribuidor 43 del medio de refrigeración independiente y por medio de los elementos tubulares 44 a 47 con un colector 48 del medio de refrigeración independiente. Los canales transversales que unen los semitubos de cada grupo de serpentines se designan también con 22. El grupo de serpentines inferior está formado por los semitubos 49 a 52, que se unen igualmente por medio de elementos tubulares 54 a 57 con un distribuidor 53 del medio de refrigeración independiente y por medio de elementos tubulares 58 a 61 con un colector 62 del medio de refrigeración independiente. Los distribuidores 43, 53 del medio de refrigeración y los colectores 48, 62 del medio de refrigeración están desplazados 120° uno con relación al otro sobre la envolvente del convertidor. Un tercer distribuidor y colector (no representados) del medio de refrigeración se hallan en la parte posterior del convertidor y se conectan en la forma descrita con un tercer grupo de serpentines, que abarca los semitubos 63 a 66.

En resumen, el presente MODELO de UTILIDAD, que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Convertidor con inyección de oxígeno con una --



197599

1

5

10

15

envolvente de chapa que en los puntos expuestos a temperaturas elevadas, en especial en la zona comprendida entre el anillo soporte y la boca del crisol, posee al menos un grupo de serpentines, recorridos por un medio de refrigeración, que comprende varios semitubos con sección preferentemente semicircular, soldados a la envolvente del convertidor, que se conectan con un extremo a un distribuidor del medio de refrigeración y con el otro extremo a un colector del medio de refrigeración, caracterizado por el hecho de que, para igualar la presión y uniformizar la circulación del medio de refrigeración, los semitubos (9 a 12, 9' a 12', 9" a 12"; 24 a 27, 24' a 27', 24" a 27"; 35 a 38,49 a 52, 63 a 66) de cada grupo se unen entre si al menos en un punto por medio de canales transversales (22).

20

2. Convertidor, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los semitubos (9 a 12, 9' a 12', 9" a 12", 24 a 27, 24' a 27', 24" a 27"; 35 a 38,49 a 52, 63 a 66) se curvan, en la mayor parte de la periferia de la envolvente (1) del convertidor, en un único plano perpendicular al eje (23) del convertidor.

25

3. Convertidor, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que se superponen varios grupos de serpentines (9 a 12, 9' a 12', 9" a 12"), al mismo tiempo que sus semitubos se unen entre si por medio de tubos de unión oblicuos (13 a 16, 13' a 16') (figura 1).

30

4. Convertidor, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que se superponen varios grupos de serpentines (24 a 27, 24' a 27', 24" a 27") al mismo tiempo que los

27.11.75



197599

1 semitubos de cada grupo se conectan con el distribuidor (28) del medio de refrigeración y con el colector (29) del medio de refrigeración (figura 2).

5 5. Convertidor, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que se superponen varios grupos de serpentines (63 a 66, 49 a 52, 35 a 38), al mismo tiempo que los semitubos de cada grupo se conectan con un distribuidor (53,43) del medio de refrigeración y con un colector (62,48) del medio de refrigeración (figura 3).

10 6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita por: CONVERTIDOR CON INYECCION DE OXIGENO.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la -- presente memoria descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 23 de Julio de 1.971

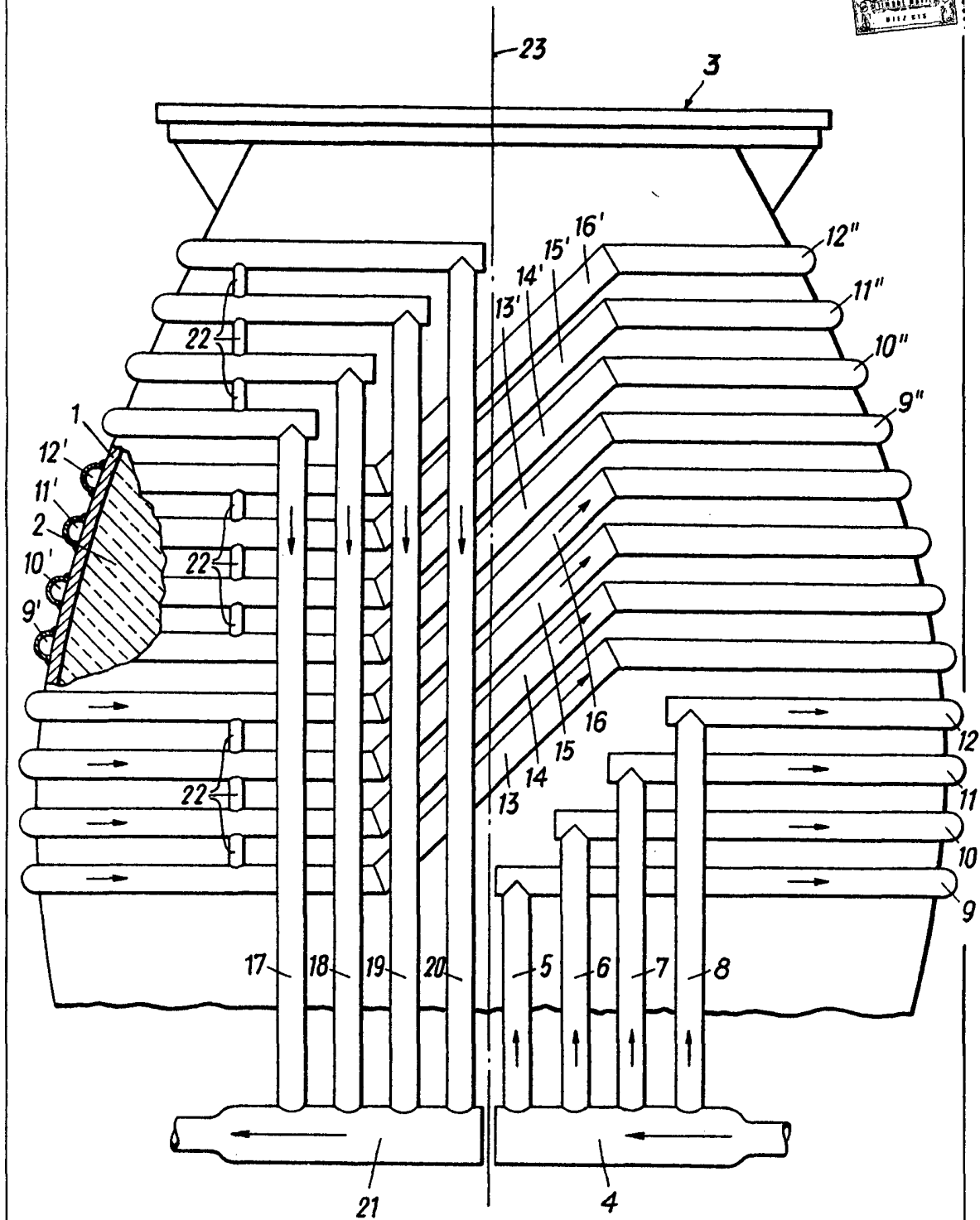
BERNARDO UNGRIA

20

25

30

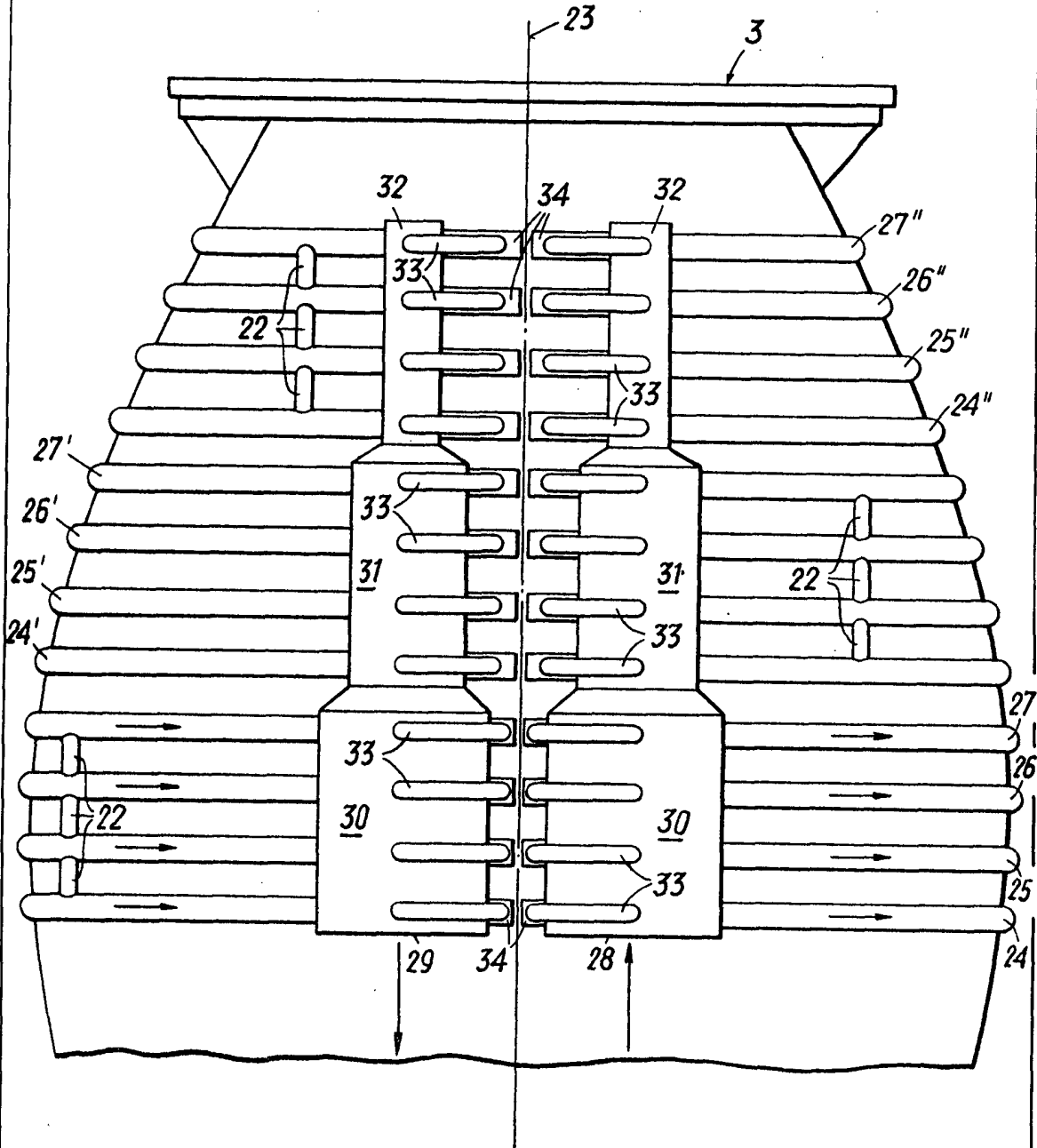
FIG. 1



FORMA DE PATENTE
MADRID, 23 de julio de 1971
BERNARDO UNGRIA
P. P.



FIG. 2

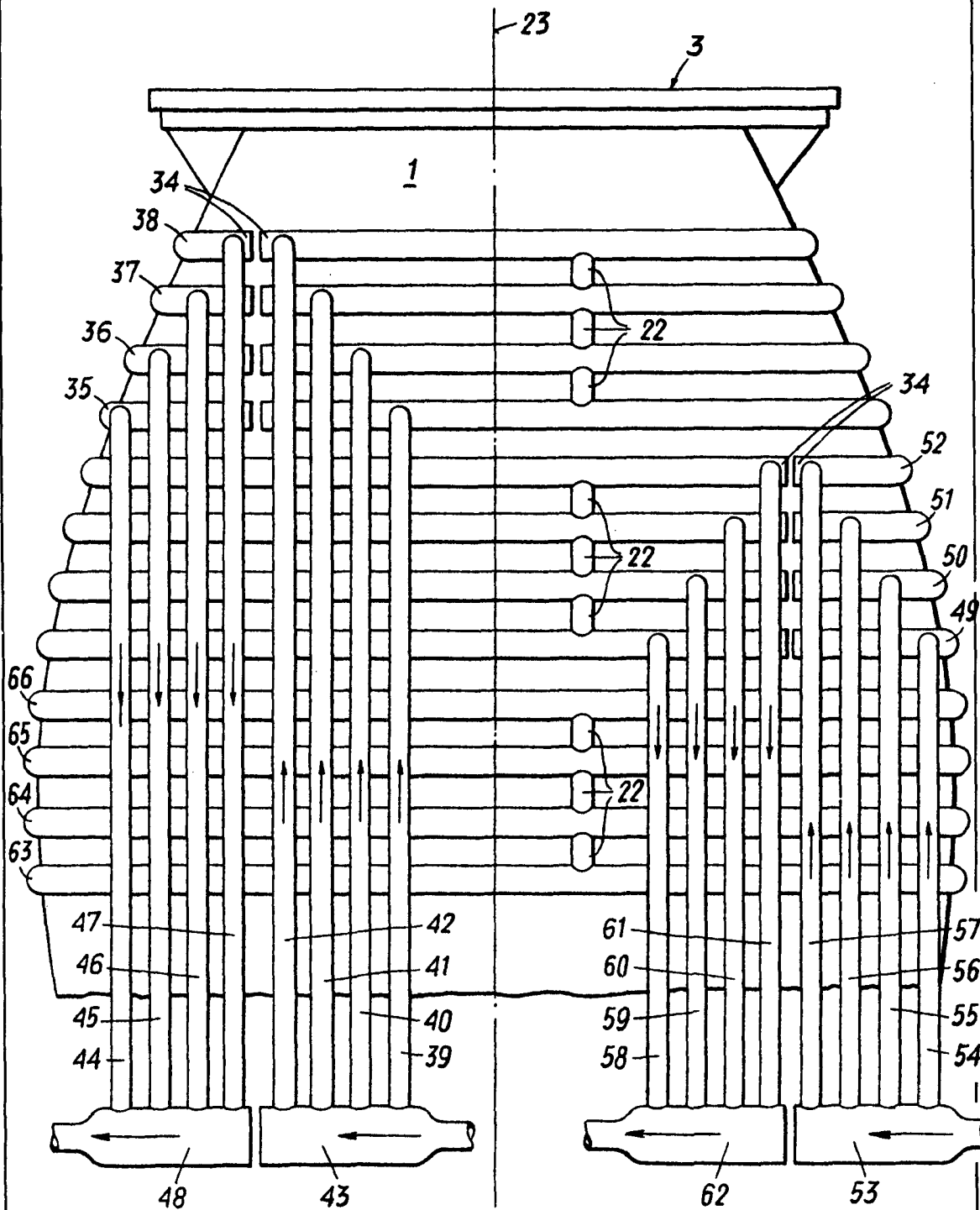


ESCALA VARIABLE
MADRID, 23 DE julio DE 1971
BERNARDO UNGRIA
P. P.

23



FIG. 3



MADRID, 23 de julio de 1971
BERNARDO UNGRÍA
P. P.