

4 1 3 3 9 3

19 OCT. 1973



P.- 55.431

Ho 174

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: C21B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

A nombre de HOOGOVENS IJMUIDEN BV.

entidad holandesa

establecida en Wenckebachstraat 3K.02, Ijmuiden,  
Holanda.

por: "UN DISPOSITIVO DE TRAMO DE COMPENSADOR PARA UN  
CONDUCTO DE FLUIDO CALIENTE"

(Clase Internacional C21b)

11.10.73  
H.M.C.

- 1 -

19 OCT 1973

Este invento está relacionado con un tramo de compensador para un conducto que transporta un fluido caliente, y especialmente está relacionado con un compensador instalado en una tubería portaviento con revestimiento refractario o en una canalización de aire caliente que conecta la canalización circular para el chorro de aire precalentado de un alto horno a una tobera.

En la solicitud de patente holandesa N° 7005518 se propone conectar las diferentes partes de una canalización de aire caliente por medio de uniones de charnela que son como compensadores cardan. En los dos extremos de un tramo de tubería, que está tendido entre la canalización circular de viento caliente y el codo de soplado, están provistos compensadores cardan, diseñados para acomodar las dilataciones horizontales y verticales producidas cuando está funcionando el alto horno y para corregir las imprecisiones de construcción resultantes del montaje.

El objeto del invento es proveer un tramo de compensador para un conducto, especialmente una canalización de aire caliente que se inserta en el conducto por medio de conexiones de brida (por ejemplo, entre la canalización circular de viento caliente por un lado y el codo de soplado en el otro lado), y a pesar de ello asegura cierto movimiento independiente de los dos puntos conectados.

De acuerdo con el invento, el tramo de compensador



19 OCT. 1973

incluye una tubería de doble pared que constituye un trozo del conducto, teniendo cada pared de la doble pared dos partes extremas rígidas, una parte intermedia rígida y dos partes dilatables longitudinalmente que separan las  
5 respectivas partes extremas de la parte central, y existiendo espacio de circulación para fluido refrigerante entre las dos paredes de la doble pared.

El invento también está relacionado con un conducto, especialmente una canalización de aire caliente, que  
10 incluye uno de estos tramos de compensador.

Mediante esta construcción se puede obtener una considerable libertad de movimiento (una flexibilidad espacial) y se puede evitar el desplazamiento implicado en el deslizamiento de unas superficies de acoplamiento sobre las otras. Con la doble pared es posible refrigerar  
15 el compensador. Por consiguiente, se puede obtener una carga térmica menor en el material del compensador.

Se describirá una ejecución del invento a título de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los  
20 que la única figura muestra un corte longitudinal de la ejecución que se encuentra en la canalización de aire caliente de un alto horno.

En la pared 1 de un alto horno hay un conjunto para el chorro de aire caliente que comprende un soporte 2,  
25 un refrigerador 3 de tobera y una tobera 4. Para alimentar

la tobera hay una tubería 5 de soplado que está unida a un ramal 9 de una canalización circular del viento caliente (no representada) por medio de un codo 6 de soplado, un tramo 7 de tubería cónica y un tramo 8 de compensador.

5           Con el fin de que las fuerzas de soporte estén lo más próximas posible a lo largo de la línea de centros de las tuberías de soplado y del codo 6 de soplado, un tirante 10 soporta el codo 6 de soplado en la pared 1 del alto horno, y la prolongación de la línea del tirante 10  
10           pasa por la intersección de las líneas de centros de la tubería 5 de soplado y del codo 6 de soplado.

          Este tirante 10 soporta también a la tubería 5 de soplado contra movimientos verticales, de manera que es posible cambiar la conexión cóncavo-convexa entre la tobera 4 y la tubería 5 de soplado como se desee por cualquier otra conexión apropiada, tal como una conexión por  
15           brida o una conexión con cierre de bayoneta.

          La canalización de aire caliente está revestida con material refractario en toda su longitud. A fin de  
20           acomodar las dilataciones térmicas durante el funcionamiento del horno y de hacer posible también las variaciones limitadas de las dimensiones de la canalización de aire caliente en el transcurso del funcionamiento del horno, se provee la pieza de conexión dilatatable y compresible o  
25           tramo de compensador 8.



19 OCT. 1973

El compensador 8 tiene unas bridas 24 y 11 en sus extremos mediante las que está unido a los tramos adyacentes 7 y 9 de la canalización de aire caliente. Entre las dos bridas, el compensador 8 tiene una tubería de doble pared constituida por una pared interior 12 y una pared exterior 19 espaciada radialmente de la misma con un espacio 18 de circulación para fluido refrigerante entre ellas.

La pared interior tiene unas partes extremas rígidas y cilíndricas que están rígidamente sujetas a las bridas 24 y 11, y dos partes dilatables longitudinalmente constituidas por fuelles 13 y 14 de chapa ondulada transversalmente, que están separados por una parte intermedia cilíndrica y rígida. Del mismo modo, la pared exterior 19 tiene unas partes extremas rígidas y cilíndricas sujetas con las bridas 24 y 11, una parte intermedia rígida y cilíndrica y dos partes dilatables longitudinalmente constituidas por los fuelles 16 y 17 de chapa ondulada en los que las ondulaciones corren transversalmente, es decir, en dirección circunferencial. Los fuelles 16 y 17 conectan herméticamente la parte rígida intermedia a las respectivas partes extremas rígidas. Las dos partes rígidas intermedias de las paredes interior y exterior 12 y 19 están conectadas rígidamente por un conjunto de miembros radiales.



Las partes rígidas de la pared interior 12, que están revestidas en su totalidad con material refractario, tienen unas prolongaciones cónicas 15 que se extienden entre los espacios que quedan entre ellas y se encuentran radialmente dentro de los fuelles 13 y 14.

Los pares opuestos de prolongaciones 15, que no se encuentran, convergen uno hacia otro y están revestidos con material refractario, aumentando con su conicidad la adherencia del revestimiento. Los espacios que quedan entre las prolongaciones 15, que por ejemplo pueden tener 35 mm de anchura, están rellenos de un material refractario compresible de una estructura fibrosa.

Así, la pared interior 12 está revestida en su totalidad. La parte central del compensador, es decir, las dos partes rígidas intermedias, están soportadas por el revestimiento refractario y por los fuelles 13, 14, 16 y 17. La pared exterior 19 está protegida por una camisa cilíndrica 22 que en un extremo está rígidamente sujeta a la parte extrema superior de la pared 19. En su otro extremo, es capaz de un limitado movimiento libre con respecto a la parte extrema inferior de la pared 19, estando limitado su movimiento relativo longitudinal por unos topes 23 de la pared 19.

De este modo, se obtiene un compensador que permite un grado considerable de movimiento relativamente li-

19 OCT 1973



bre de los tramos conectados 7 y 9 de tubería, particularmente en dirección longitudinal. El fluido refrigerante para refrigerar el compensador puede hacerse circular por circulación natural o forzada a través del espacio 18, que es una cámara única. Para este fin, la pared exterior tiene una conexión de entrada 20 de agua en su punto más bajo y una salida 21 en su punto más alto para el vapor formado en la cámara 18. Esta forma de refrigeración hace uso del elevado calor latente de evaporación del agua, pero podría utilizarse la refrigeración simple con agua (agua a la entrada y agua a la salida), o refrigerar por medio de aire a presión, estando provistas las conexiones adecuadas a la cámara 18. El fluido refrigerante entra en contacto con la totalidad de las dos paredes interior y exterior 12 y 19.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 1 de Septiembre de 1972, bajo el N° 72 11 908, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

11.10.73  
H.M.C.

19 OCT. 1973



### REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un dispositivo de tramo de compensador para un conducto de fluido caliente, que tiene un conjunto de partes dilatables, caracterizado porque el tramo (8) comprende una tubería de doble pared (12 y 19) que constituye un trozo del conducto (7, 8 y 9), teniendo cada pared (12 y 19) de la doble pared dos partes extremas rígidas, una parte rígida intermedia y dos partes dilatables longitudinalmente (13, 14, 16 y 17) que separan las respectivas partes extremas de la parte intermedia, existiendo espacio de circulación (18) para fluido refrigerante entre las dos paredes (12 y 19) de la doble pared.

2ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque las citadas partes dilatables (13, 14, 16 y 17) son fuelles de chapa ondulada.

3ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque dichas partes intermedias respectivas de las dos paredes (12 y 19) están conectadas rígidamente.

4ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de

129  
11.10.73  
H.M.C.

19 OCT.



las reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª, caracterizado porque  
el fluido refrigerante contenido en el citado espacio de  
circulación (18) se pondrá en contacto con todas las par-  
tes rígidas y dilatables citadas de la doble pared (12 y  
5 19).

5ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindica-  
ción 4ª, caracterizado porque el mencionado espacio de  
circulación (18) es una cámara única.

6ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de  
10 las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque  
una camisa protectora (22) está instalada por fuera de  
la pared exterior (19) de la doble pared (12 y 19), es-  
tando sujeta a una parte extrema rígida de la pared exte-  
rior (19) y existiendo una capacidad para el movimiento  
15 relativo limitado de la camisa (22) y la otra parte extre-  
ma de la pared exterior.

7ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de  
las reivindicaciones precedentes, caracterizado por una  
entrada (20) de agua de refrigeración en un punto de mí-  
20 nima altura de dicho espacio de circulación (18) y una  
salida (21) de vapor en un punto de máxima altura.

8ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de  
las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado por una en-  
trada de agua de refrigeración en un punto de altura mí-  
25 nima de dicho espacio de circulación y una salida de agua

Rg

11.10.73  
H.M.C.

24 JUL 1974

de refrigeración en un punto de altura máxima en el citado espacio.

5 9a.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1a a 6a, caracterizado por una entrada y una salida a dicho espacio de circulación para aire de refrigeración puesto a presión.

10 10a.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared interior (12) de la doble pared tiene, como mínimo en sus partes rígidas, un revestimiento interno de material refractario.

15 11a.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10a, caracterizado porque las partes rígidas de la pared interior (12) tienen unas prolongaciones cónicas (15) revestidas de material refractario radialmente dentro de las partes dilatables (13 y 14) de la pared interior (12).

20 12a.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10a u 11a, caracterizado porque el revestimiento refractario tiene huecos rellenos de material refractario compresible en las regiones de las partes dilatables (13 y 14) de la pared interior (12).

25 13a.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque tiene unas bridas (24 y 11) sujetas con las  
15-7-74.

Rey

24 JUL 

citadas partes extremas rígidas mediante las que se fija a los tramos adyacentes (7 y 9) de un conducto o de una canalización de aire caliente.

5 14a.- Un dispositivo de tramo de compensador para un conducto de fluido caliente.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

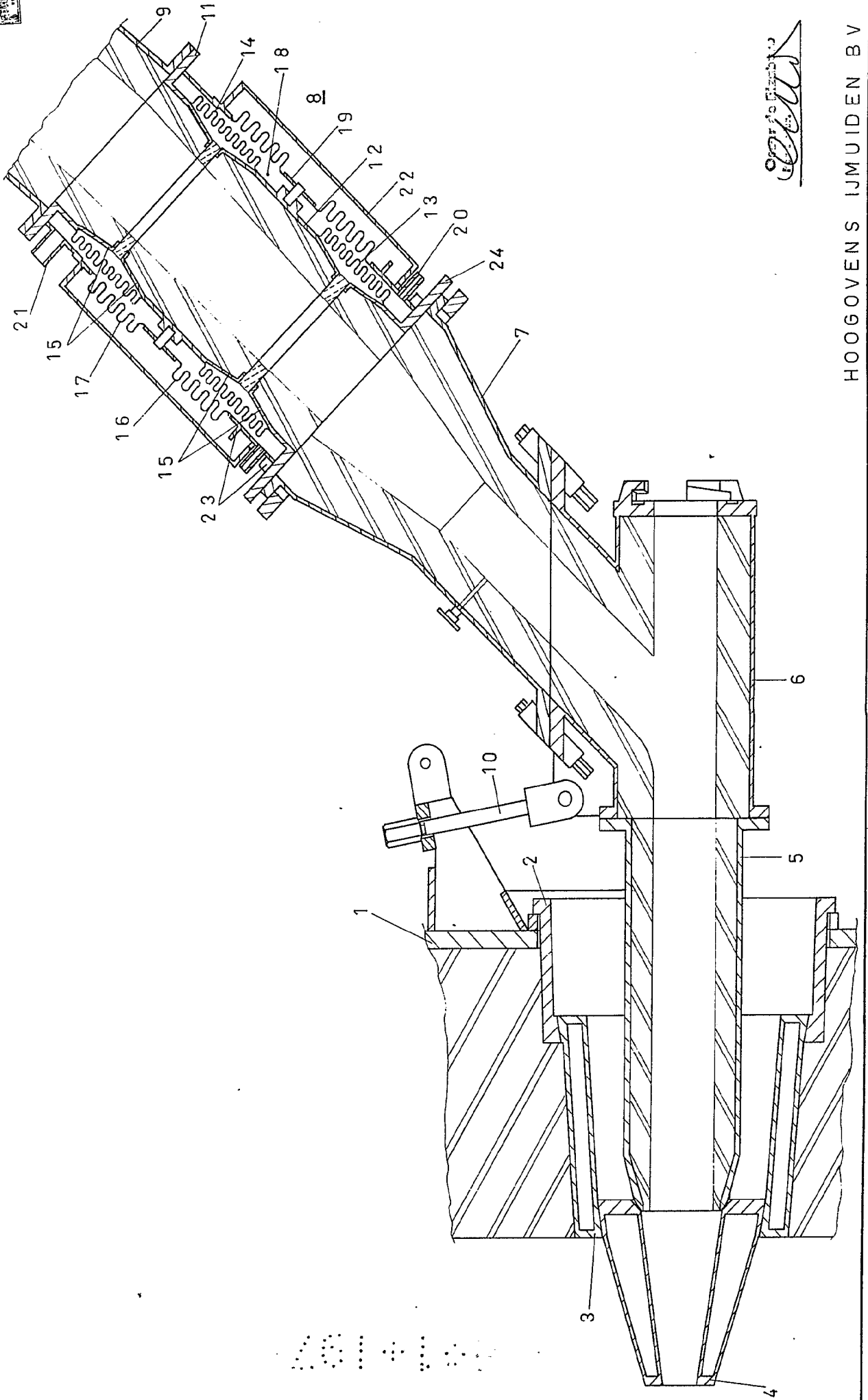
Madrid, 24 JUL. 1974

P. A.   
Oñor de Eizaburu  
Potestad

15-7-74.  
G.D.S.-



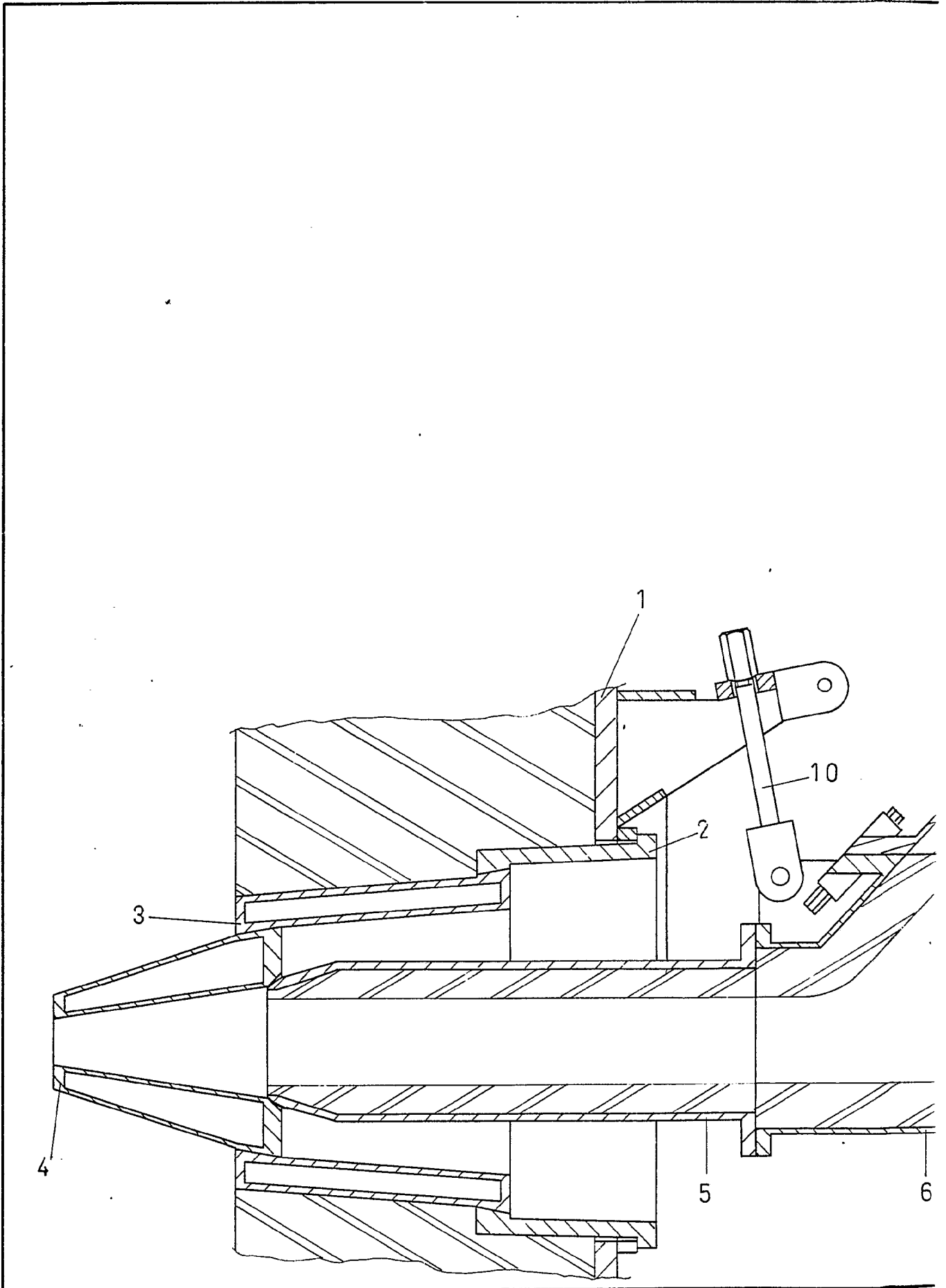
H.O 174



*Hoogovens*

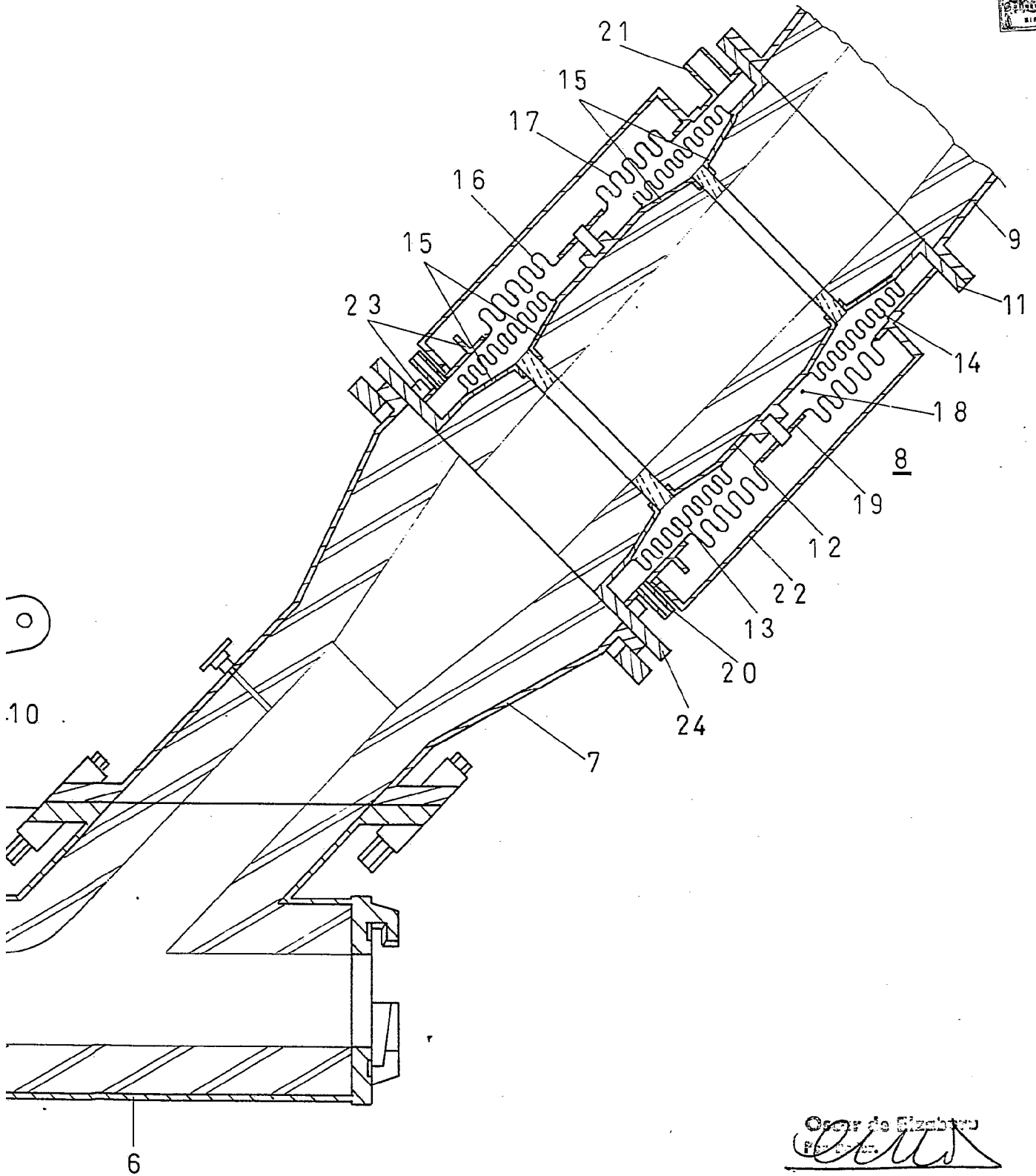
HOOGOVENS IJMUIDEN BV

I/I



P. 431

H.O. 174



Order de Elizabeth  
Fabriek  
*[Signature]*

HOOGOVEN S IJMUIDEN BV