



184719

184719

27 JUL 1948

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de **SAMUEL FOX AND COMPANY LIMITED**, entidad
británica, establecida en Stocksbridge Works, cerca
de Sheffield, Yorkshire, Inglaterra, por:

**"UN APARATO PARA EL TRATAMIENTO TERMICO DE LONGITUDES
CONTINUAS DE METAL".**

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a aparatos para
el tratamiento térmico de tiras metálicas o alambre.
En el tratamiento de tales longitudes continuas de metal



27 JUL. 1948

184719

al calor brillante, el metal está circundado, durante a su paso a través de una cámara de horno, por una mufla o tubo de horno alargado, hermético a los gases, dentro del cual se mantiene una atmósfera no oxidante. Las formas de mufla hasta ahora empleadas no han demostrado ser satisfactorias para su empleo a temperaturas por encima de unos 1000°C. Las temperaturas por encima de esta cifra son requeridas, sin embargo, para ciertos tratamientos térmicos, por ejemplo para el recocido de acero inoxidable austenítico, y en el pasado se han hecho tentativas para emplear en tales operaciones muflas hechas de acero resistente al calor y de piezas coladas aladas y de piezas fabricadas. Estas muflas son costosas de fabricar y no han demostrado ser satisfactorias en su funcionamiento.

De acuerdo con el presente invento, una mufla o tubo de horno para su empleo en el tratamiento térmico de longitudes continuas de metal está formada por un tubo de acero dulce o de otro metal que está en estado semi-plástico a la temperatura de funcionamiento y que, por tanto, no tiende a romperse o agrietarse bajo los esfuerzos de calentamiento y enfriamiento, como son los aceros resistentes al calor que tienen todavía una resistencia bastante alta a la tracción a las temperaturas de funcionamiento. Este tubo hermético a los gases está soportado herméticamente por medios que permiten el movimiento longitudinal del tubo e interiormente por bloques de material resistente al calor que puede ser un acero resistente al calor o un material refractario, impidiendo estos soportes interiores que



22 1943

184719

5 el tubo de mufla se doblague a temperaturas elevadas. Una atmósfera neutra o reductora se mantiene dentro del tubo de mufla para impedir la oxidación, tanto del metal que se está tratando como del interior de la mufla y una atmósfera similar se mantiene en la cámara del horno para impedir la oxidación del exterior de la mufla. La mufla del invento es relativamente barata de construir y permanece hermética a los gases a altas temperaturas durante un largo período de funcionamiento.

10 Una forma de aparato de acuerdo con el invento se representa en el dibujo anejo, en el cual la figura 1 representa un alzado lateral del aparato completo; las figuras 2, 3 y 4 muestran, a escala ampliada, partes de un corte longitudinal a través del aparato, y la figura 5 muestra una sección transversal dada por la línea 5-5 de la figura 3.

15 El aparato representado en el dibujo incluye un horno 10 eléctricamente calentado, a través del cual se extiende una mufla o tubo de horno 20 hermético a los gases, de sección transversal rectangular, formadas de placas de acero dulce soldadas entre sí, como se ve mejor en la figura 20 5. La mufla no está anclada al horno, sino que descansa sobre una bancada 11 plana del horno que soporta la mufla al mismo tiempo que la permite moverse longitudinalmente con relación al horno cuando se dilata y contrae debido a los cambios de 25 temperatura. Las extremidades del tubo de mufla sobresalen libremente a través de aberturas 12 y 13 de las paredes del horno.

El tubo de mufla está soportado interiormente



2750

184719

5
10
15
20
25

contra su aplastamiento por medio de bloques 21 y 22 de acero refractario. Los bloques 21 están acanalados sobre sus caras superiores y van dispuestos en fila extremo con extremo con sus canales alineadas. Los bloques 22 son exactamente similares a los bloques 21 y están dispuestos análogamente extremo con extremo en una fila, pero están invertidos en posición de modo que sus canales están en sus caras inferiores y coinciden con las canales de los bloques 21. Los bloques 21 y 22 definen así un paso tubular continuo (aunque no hermético a los gases) para el metal a tratar. Cada uno de los bloques 22 está situado con relación al bloque 21 sobre el cual descansa por medio de espigas 23, de modo que pueden montarse pares de bloques para formar ciertas secciones tubulares, siendo luego insertadas estas secciones dentro del tubo 20 hermético al gas, en el cual encajan libremente cuando el tubo 20 está en su estado original no aplastado.

20
25

La parte de la mufla que sobresale de la extremidad de entrada del horno está rodeada de una cámara tubular de entrada 30 formadas de placas de acero dulce que permiten el movimiento longitudinal de deslizamiento del tubo de mufla. Una brida 32 en la extremidad de entrada de la cámara 30 va atornillada a una brida 14 de la caja del horno, para formar una junta hermética a los gases. Una brida 33 en la extremidad exterior de la cámara de entrada está unida a un extremo de un ruelle de cuero 34, cuya otra extremidad está unida a una cubierta terminal 24 asegurada a través de la extremidad de entrada del tubo de



27

184719

5 mufla 20. La extremidad exterior de la cámara de entrada 30 queda así cerrada con la extremidad de entrada del tubo de mufla 20 en una manera que forma una junta hermética a los gases, pero que permite los movimientos longitudinales del tubo de mufla determinados por la expansión y la contracción.

10 La cubierta extrema 24 está formada con una ranura a través de la cual la tira metálica 50 a tratar puede entrar en la mufla. Sujetas contra la cara exterior de la cubierta extrema 24 por medio de placas frontales 26 superior e inferior hay unas almohadillas obturadoras 25 superior e inferior que pueden estar hechas con el material conocido como "Gindanyo". Los bordes adyacentes de estas almohadillas de cierre sobresalen a través de la boca de la ranura de la cubierta terminal 24, formando labios que cogen elásticamente las superficies superior e inferior de la tira metálica 50 y constituye un cierre virtualmente hermético a los gases en la entrada de la mufla.

15 La placa frontal superior 26 de la mufla lleva cerca de sus extremos un par de tornillos de ojo a los cuales van unidos cables 27. Los cables pasan sobre las poleas 28 y llevan pesos 29 de modo que se aplica tensión longitudinal al tubo de mufla. Cualquier tendencia del tubo de mufla a curvarse bajo la dilatación térmica es resistida por la tensión así aplicada y, como quiera que el montaje de la mufla permite el movimiento longitudinal relativo respecto al horno y la cámara de entrada mediante la cual está rodeada y soportada, la curvatura de la mufla queda impedida de modo efectivo.



27 30 1945

184719

La extremidad opuesta de la mufla 20 sobresale solamente en pequeña distancia fuera de la pared del horno y está soldada a una cubierta terminal 24a que posee una abertura del mismo tamaño que el paso a través de los bloques de soporte 21 y 22. Un tubo de enfriamiento 40 de acero dulce alineado con la mufla tiene una brida 41 en su extremidad interior asegurada en una forma hermética a los gases, tanto a la cubierta terminal 24a de la mufla como a una brida 15 de la cubierta del horno. El tubo de enfriamiento 40 está rodeado por una camisa de agua 42. La extremidad exterior del tubo de enfriamiento 40 está prevista de un cierre 43 para los gases, similar en construcción al de la entrada del tubo de mufla, a través del cual la tira metálica 50 abandona el cierre hermético al gas formado por la mufla y el tubo de enfriamiento alineados.

Dentro de este recinto hermético a los gases se mantiene una atmósfera no oxidante por la introducción, a través de un tubo 44 conectado con el tubo de enfriamiento 40, de amoníaco de "cracking" o de otro gas reductor o neutro adecuado. Esta atmósfera no oxidante sirve la doble finalidad de impedir la oxidación de la tira metálica 50 en tratamiento, y de conservar el interior del mismo tubo de mufla protegiéndolo contra el ataque. Aunque se ha hecho referencia como hermético a los gases al hablar del recinto formado por el tubo de mufla 20 y el tubo de enfriamiento 40, ocurre inevitablemente algo de escape de gas fuera de él en los puntos en los cuales la tira 50 entra y sale. A fin de mantener la pureza original de la atmósfera no



184719

27 JUL 1943

oxidante, se mantiene un ligero exceso de presión dentro del recinto y se alimenta continuamente gas nuevo a través del tubo 44 para compensar todas las pérdidas. Similarmente se mantiene una atmósfera no oxidante en el espacio cerrado dentro de la cámara del horno y la cámara de entrada que rodea el tubo de mufla por la introducción de amoníaco quemado u otro gas reductor o neutro adecuado a través del tubo 16 que se extiende a través de la pared del horno. Esta atmósfera no oxidante protege al exterior del tubo de mufla contra la oxidación.

La tira metálica 50 a tratar se retira continuamente desde un carrito de alimentación 51 y pasa a través del cierre al gas formado por las almohadillas obturadoras 25 dentro de la atmósfera no oxidante en el interior de la mufla. La tira pasa a través del canal tubular formado por los bloques de refuerzo 21 y 22 y durante su desplazamiento a través de la cámara del horno se calienta a la temperatura requerida. Al abandonar el tubo de mufla 20 pasa inmediatamente dentro del tubo de enfriamiento 40 y, todavía en la misma atmósfera no oxidante, se enfría por medio de la camisa de agua circundante. La tira sale del tubo de enfriamiento por el cierre al gas 43 y es arrollada en el carrito de recogida 52.

Se apreciará que a la temperatura de funcionamiento del horno, el tubo de mufla 20 constituye una envoltura más o menos flexible, montada de tal modo que pueda moverse libremente con relación a sus soportes. Por consiguiente, el tubo puede ceder fácilmente a los esfuerzos



184719

causados por los cambios de temperatura, eliminando así
en gran medida el peligro de rotura de las soldaduras y
asegurando que el tubo seguirá siendo hermético a los ga-
ses. En sí mismo el tubo tiene una resistencia mecánica
5 relativamente reducida, pero está soportado exteriormente
por la bancada plana del horno sobre la cual descansa y
está soportado interiormente contra el desplazamiento por
los bloques refractarios, que conservan una resistencia
mecánica bastante elevada a la temperatura de funcionamiento.
10 Los bloques refractarios, por otra parte, aunque constituyen
un soporte virtualmente continuo para la envoltura hermética
a los gases, no están rígidamente conectados entre sí y,
siendo cada uno de tamaño relativamente pequeño y de forma
simple, no son propensos a romperse y agrietarse bajo las
15 tensiones de calentamiento y enfriamiento, como lo harían
si se intentara unirlos entre sí para formar un recinto her-
mético a los gases.

Esta solicitud que corresponde a la presenta-
da en Gran Bretaña, el 28 de julio de 1947, bajo el número
20 20.300/47, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que
se presentan para que sean objeto de esta Patente de Inven-
25 ción en España, por VEINTE años, son los siguientes:



184719

5 1.^o. - Un aparato para el tratamiento térmico de longitudes continuas de metal, que comprende un tubo de mufla o de horno, alargado y hermético a los gases, dentro del cual se mantiene una atmósfera no oxidante, y que se
10 extiende a través de una cámara de horno, en el cual la mufla está formada por un tubo de metal que es semi-plástico a la temperatura de funcionamiento, soportado interiormente por bloques de material resistente al calor y exteriormente por medios que permiten el movimiento longitudinal del tubo,
15 siendo mantenida una atmósfera no oxidante en la cámara del horno lo mismo que en el interior de la mufla.

2.^o. - Un aparato según se reivindica en el punto 1.^o, en el cual el tubo de mufla está hecho de acero dulce.

15 3.^o. - Un aparato según se reivindica en los puntos 1.^o o 2.^o, en el cual los bloques de soporte son de acero resistente al calor.

20 4.^o. - Un aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los bloques de soporte tienen cada uno una cara acanalada y están dispuestos en dos filas, estando los bloques de cada fila dispuestos extremo
25 con extremo con sus canales en alineación y estando las canales de las filas en coincidencia entre sí, formando de este modo un paso tubular para el metal en tratamiento y un soporte continuo para el tubo de mufla.

5.^o. - Un aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos anteriores y que tiene medios para mantener el tubo de mufla bajo tensión longitudinal.



27

184719

5 6^a. - Un aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos anteriores, en el cual la extremidad de entrada del tubo de mufla sobresale a través de la pared del horno y la parte sobresaliente está rodeada por una cámara hermética a los gases cuya extremidad interior está unida herméticamente a la pared del horno, al paso que su extremidad exterior está unida herméticamente al tubo de mufla por medios que permiten el movimiento longitudinal relativo del tubo y de la cámara.

10 7^a. - Un aparato para el tratamiento térmico de longitudes continuas de metal, en esencia como aquí se ha descrito y como se ha representado en los dibujos anejos.

8^a. - Un aparato para el tratamiento térmico de longitudes continuas de metal.

15 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.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 27 JUL. 1945

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

24719

FOCAL VARIABLE - BASED FOR AND COMPANY LIMITED -

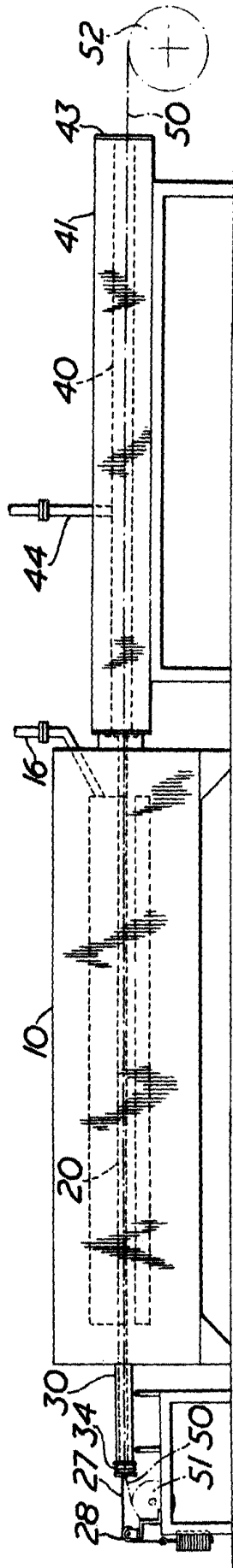
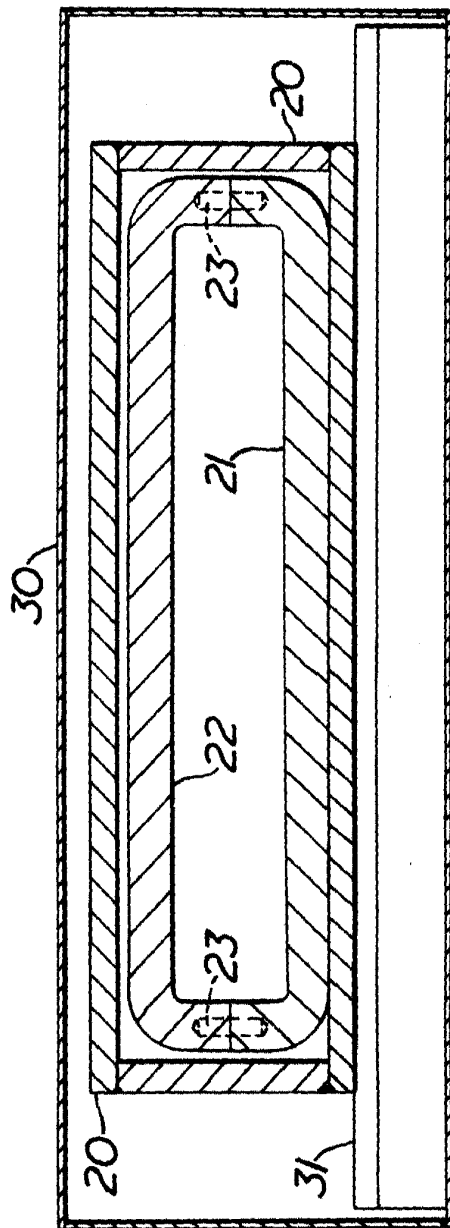


FIG. 1.



10 1943
FIG. 2



Alberto ...

[Handwritten signature]

84719

MODEL PAPER.- SHEET NO. 1 OF 20 SHEETS.- II/III.-

10977

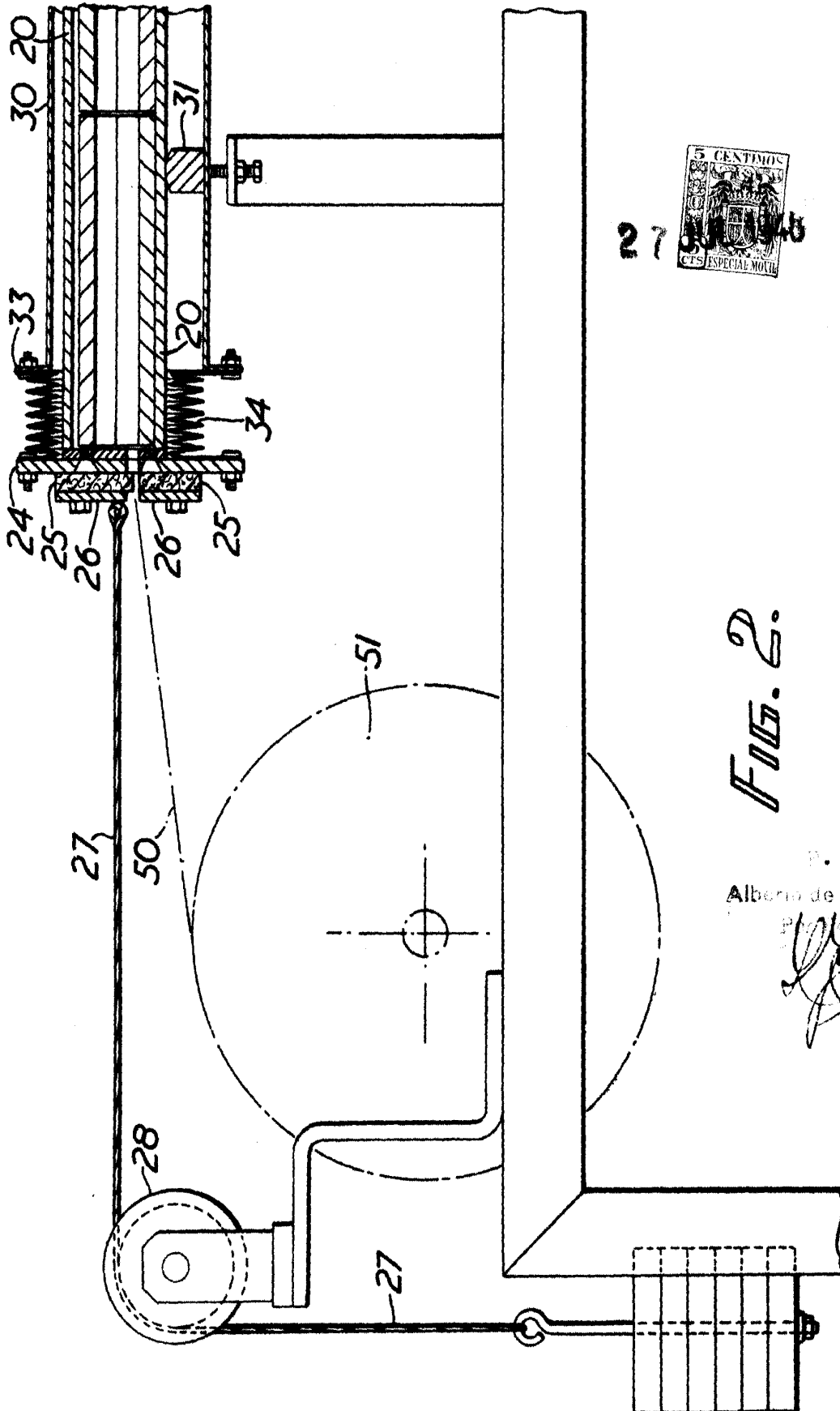


FIG. 2.

P. 2.
Alberca de Eizahuru
P. 2.
[Signature]

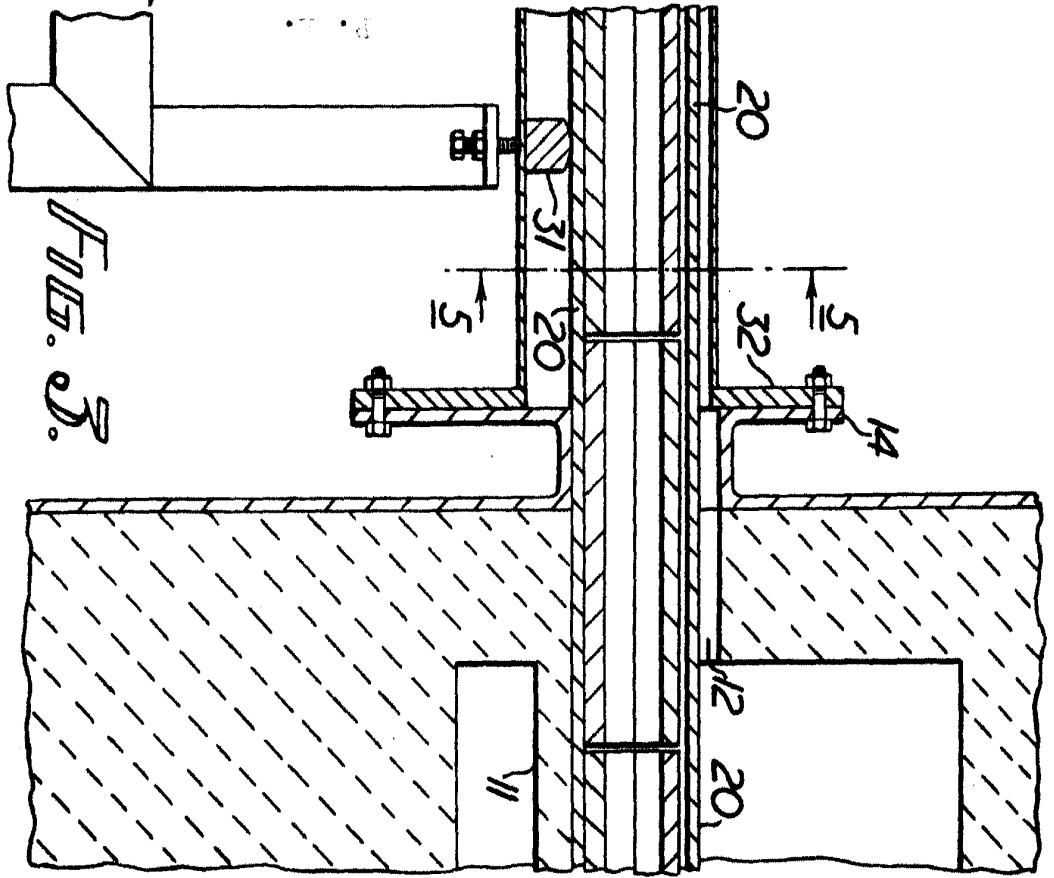


FIG. 3.

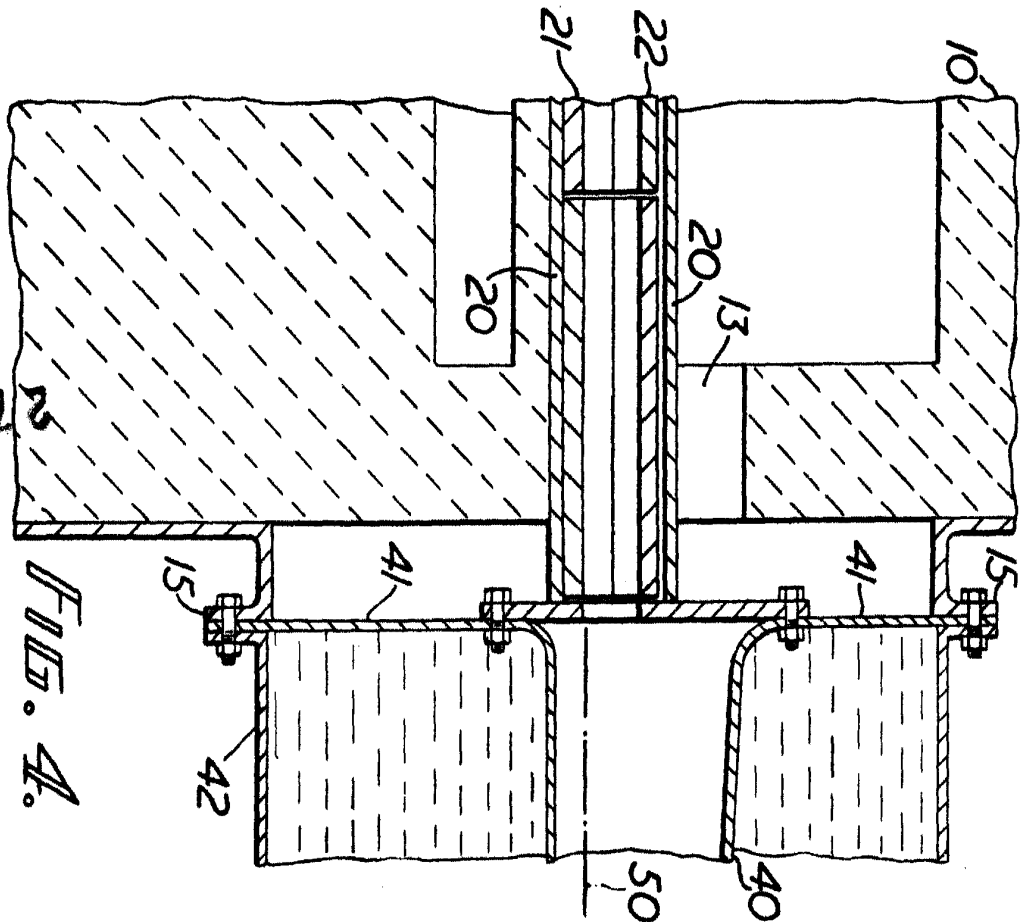


FIG. 4.



84718

--- GERMANY AND COMPANY LIMITED ---

Alberto de Ferraris