

413769



## memoria descriptiva

F.C. 21-4-75

Int. Cl.<sup>2</sup> F27B/C04B

CLASE DE  
REGISTRO

Una Patente de Introducción, por diez años en España.

NOMBRE Y  
NACIONA-  
LIDAD DEL  
SOLICITANTE

Engmann Ibérica, S.A.  
- sociedad española -

RESIDENCIA  
Y DOMICILIO

Castellón (España)  
Avda. Casalduch, 36.

OBJETO

"Mejoras en la construcción de hornos para cocer cuerpos  
- prensados cerámicos, especialmente azulejos, baldosines  
y mosaicos".

Cuyo objeto se fabrica por la firma alemana Felix Eng-  
mann Maschinenfabrik, de Kohlscheid/Aachen, Alemania.

413769



- 1.-

1

La presente patente de introducción se refiere a mejoras en la construcción de hornos para cocer cuerpos prensados cerámicos, especialmente azulejos, baldosines y mosaicos, por los cuales se establece un horno automático, que

5

realiza tales trabajos en mejores condiciones que los utilizados actualmente, por la calidad siempre constante del producto obtenido, por no presentarse series de roturas incontrolables, ni dificultades técnicas y lograr mayor economía.

10

En efecto: los hornos hasta ahora conocidos, para la fabricación continua de baldosines, trabajaban siempre según el principio de túnel, con carro de cocción o placas de base macizas, que se hacían pasar, corriendo a través del túnel, por una impulsión de empuje. Para hacer económica la productividad de estos hornos, los túneles disponían de amplias secciones transversales, es decir, alturas hasta por encima de un metro, para el material de cocción, y anchuras superiores a un metro para el mismo. El producto, que había de cocerse, se apilaba o se mantenía en estuches, haciéndose pasar a través del túnel, y el proceso de cocción duraba muchas horas, hasta varios días, para obtener un calentamiento uniforme, una cocción homogénea y un enfriamiento uniforme del producto. En tales hornos era inevitable que, a causa de las grandes secciones transversales y de las grandes masas, que se hacían pasar, se manifestasen diferencias en la temperatura de cocción e inexactitudes en el calentamiento o en el enfriamiento. Por ello la calidad del producto era siempre inconstante y el peligro de series de roturas incontrolables.

15

20

25

30

413769

18 ABR 1979



- 2. -

1

La economía de estos hornos estaba limitada por la elevada masa de los cuerpos auxiliares, que se hacían pasar, como carros de cocción y material refractario. Otra característica antieconómica se producía por el gran túnel mismo, que ocasionaba una elevada absorción de calor y una alta transmisión de calor al medio circundante.

5

10

15

20

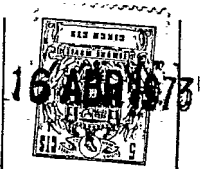
Además, existían dificultades en la técnica de la producción, por el prolongado tiempo de cocción de muchas horas, ya que por ello millares de metros cuadrados de baldosines se encontraban en el proceso de producción, entre la prensa y el empaquetado. Esto significaba que, al presentarse series defectuosas, pasaban días hasta que se descubría el defecto, ya que todo el proceso requería tantas horas, y por que para el reconocimiento del error transcurrían de nuevo muchos días, con muchos millares de metros cuadrados de producción, hasta que se habían eliminado los defectos. Además, la flexibilidad de una empresa estaba muy limitada, respecto a la conversión de la producción, ya que una conversión de la producción solo era posible en prolongados plazos de tiempo y por ello no podían aceptarse pedidos a corto plazo de productos de otra clase.

25

30

Por las mejoras que se reivindican, se establece un horno de cocción plano, que cuece los baldosines en una capa. Por ello la altura del túnel es muy reducida (aproximadamente 200 mm.). El transporte de los baldosines a través del túnel, no se efectúa por carro de cocción o placas de base macizas, que marchan con el material a través del túnel, y por ello absorben energía térmica, y la transportan hacia

413769



- 3.-

1 el exterior, sino que se realiza por vigas elevadoras, que  
solo ejecutan movimientos oscilantes y por ello siempre per-  
manecen en la zona de igual temperatura, por lo que se evita  
5 la elevada proporción de pérdida de energía, que, predomina  
en los otros sistemas.

10 Por la cocción plana puede reducirse el tiempo de  
cocción desde las muchas horas de los otros sistemas, a minu-  
tos (10 - 120). Esto es posible porque solo debe atravesar  
por la zona caliente un grosor de baldosín (y eventualmente  
una delgada placa de base, que soporta los baldosines) y por  
que existe una temperatura exactamente regulada, tanto por  
encima de los baldosines, como debajo de ellos, Ambas zonas  
de temperatura (superior e inferior). están reguladas de modo  
15 separado y pueden adaptarse de manera ideal a las condiciones  
cerámicas del material. Por ello resulta una ventaja esen-  
cial de este orden: la curva de temperatura puede determinar-  
se y fijarse de un modo exacto, como no era posible en las  
grandes secciones transversales de túnel. Por otra parte,  
20 la falta de grandes masas, que recorran el túnel, garantiza  
una exacta adaptabilidad de curva.

25 En casos especiales será necesario adaptar, a las  
nuevas condiciones, por modificación, determinadas masas ce-  
rámicas, que hasta ahora se habían cocido tradicionalmente.  
Extensos ensayos y experiencias de muchos años, sin embargo,  
han demostrado que, con mucho, la mayor parte de todas las  
masas usuales pueden cocerse sin modificación, según el nue-  
vo sistema, determinándose meramente en el laboratorio, antes  
de la puesta en marcha del horno, la exacta curva de cocción  
30

413769



- 4.-

1 necesaria.

5 Como el tiempo de cocción, como regla, tiene el orden de valores de una hora, una empresa con esta instalación dispone de una gran flexibilidad de producción. En combinación con un secador rápido, importa el tiempo total de fabricación, desde el prensado hasta el empaquetado, como máximo en 3 - 4 horas, frente a 1 - 2 semanas necesarias en el antiguo procedimiento. Encargos a corto plazo, de productos de otra clase, pueden realizarse con la máxima rapidez también, porque la curva de cocción del horno reivindicado, no como 10 aquella del horno de túnel, que es inerte y casi inmodificable, sino que en 2 - 3 horas puede convertirse a otras clases de productos.

15 Además dispone, una empresa con este sistema, de la ventaja de que una producción defectuosa se elimine en 2 - 3 horas, y que se provea una cantidad total de un máximo de 200 3--m<sup>2</sup> de producción con estos defectos.

20 Por la falta de materiales refractarios, que cuiden del transporte de los baldosines a través del túnel, el consumo de energía de este horno es muy reducido. Por la construcción plana de túnel, con modernos sistemas de quemadores, se ha alcanzado una exactitud de temperatura que hasta ahora era desconocida en hornos para este trabajo.

25 Concretaremos las características del horno automático que se reivindica, con referencia a las adjuntas figuras, que corresponden únicamente a una forma de ejecución, sin carácter alguno limitativo, que se presenta a título de ejemplo de realización con el fin indicado, ya que la forma 30

413769



- 5.-

1 dimensiones y materiales con que se fabriquen las distintas  
piezas, serán en cada caso las que se estimen pertinentes,  
para la aplicación concreta de que se trate, sin que tales  
5 variaciones, así como las que puedan hacerse en detalles de  
presentación u organización, afecten a la esencialidad reivin-  
dicada, por lo que los hornos que se fabriquen, de acuerdo  
con la idea general reseñada, y cualquiera de esas modificacio-  
nes, no serán sino variantes, igualmente comprendidas y pro-  
10 tegidas por el presente registro.

En la 1ª hoja de dibujos se presenta, en sección  
transversal esquemática en alzado, una de las partes funda-  
mentales del horno; las hojas 2ª y 3ª, que se prolongan mu-  
tuamente entre sí según las líneas ab-a'b', se refieren a la  
15 sucesión longitudinal de partes del horno, interrumpidas por  
cortes intermedios, para eliminar repeticiones, atendiendo  
a las medidas reglamentarias de los dibujos.

Con referencia a dichas figuras y a los números \_  
que sobre ellas designan las partes y detalles del horno re-  
20 presentado, que interesan a los fines de esta memoria, la des-  
cripción del mismo es como sigue:

Las paredes de mampostería del túnel 1, descansan  
sobre las columnas 2 y forman la parte lateral de la bóveda  
del túnel. La bóveda 3 se compone de una construcción de \_  
25 acero, en elementos de una longitud aproximada de 3 m., que  
soportan interiormente la bóveda de material refractario 4.  
Los elementos están colocados sobre los muros 1 y un hierro  
de perfil 5, sumergido en arena, cierra herméticamente la \_  
bóveda sobre el muro respecto a la parte exterior del horno.

30

413769



1978

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

La parte superior de los elementos de bóveda, consiste en una construcción tubular libre de distorsión, de modo que cada elemento individual de techo, puede levantarse con una grua, disponiéndola sobre el horno, sin que la bóveda se dañe en el interior por distorsión. Por lo tanto, en tiempos de detención, por ejemplo durante las vacaciones o días festivos, puede inspeccionarse sin dificultad, limpiándose sin esfuerzo.

En el muro 1 se encuentran las cámaras de cocción, a las que están embridados desde el exterior los mecheros (no dibujados). La combustión tiene lugar de un modo completo en las cámaras de combustión, de modo que las salidas desde la cámara de combustión 7 ponen a disposición meramente gases de humo terminados de quemar, por lo que se hace superfluo un muflado del horno, también en vidriados sensibles.

Entre las columnas 2 se encuentra, sobre el fundamento del horno, el mecanismo impulsor hidráulico, para la viga elevadora 8. La impulsión hidráulica se compone de los cilindros 9, que, a distancias determinadas, están colocados sobre el suelo, en el eje longitudinal central del horno, y se repiten a determinados intervalos.

Cada cilindro 9 lleva un travesaño 10, que está rígidamente atornillado al émbolo de ese cilindro. Cada travesaño lleva, a la derecha y a la izquierda, una rueda 11, y sobre las ruedas de todos estos travesaños, descansa el puente elevador 12, con los carriles 13.

Los cilindros hidráulicos 9 ejecutan, con sus pistones, el movimiento vertical de las vigas elevadoras, a),

413769



- 7.-

1 sobre el travesaño 10, el del puente 12 y los elementos 14.  
El cilindro transversal 15 (hoja 2 de dibujos) mueve el puente 12 horizontalmente en vaivén, apoyándose verticalmente al puente 12, con sus carriles 13, sobre las ruedas 11 de los travesaños 10 de los distintos cilindros hidráulicos.

5 El movimiento de los baldosines se efectúa de la manera siguiente: las vigas elevadoras a), se levantan y arrastran consigo los baldosines 16, con sus placas de base 17 eventualmente existentes, desde la viga elevadora fija b), y se levantan algunos milímetros. Las vigas elevadoras a) se mueven, (impulsadas por el cilindro 15) sobre el puente 12, etc., avanzando en la dirección de transporte del material a través del horno, hasta un tope exactamente definido del cilindro 15. Las vigas elevadoras a) se mueven por los cilindros 9, de nuevo hacia abajo, y colocan los baldosines 16, con sus eventuales placas de base 17, en un nuevo lugar más adelante, sobre las vigas fijas b). Las vigas elevadoras a) descendidas, se mueven por los cilindros 15, retornando a su posición de partida, permaneciendo los baldosines inmóviles sobre la viga fija.

15 En cada ritmo de trabajo, como se ha descrito, se levanta simultáneamente toda la cantidad de baldosines dispuesta en el horno, se hacen avanzar un trozo y se depositan de nuevo. En cada avance de esta clase, al mismo tiempo, en el principio del horno, se recibe una nueva fila de baldosines que, recogidos desde la trayectoria elevadora, se depositan al final del horno, desde la trayectoria elevadora, a otras instalaciones de transporte.

20  
25  
30

413769



- 8.-

1  
5  
10  
15  
20  
25

Por el sistema del movimiento exactamente vertical de las vigas elevadoras a), en la recogida de los baldosines, desde las vigas fijas, y en la entrega de los baldosines, desde las vigas móviles, a las vigas fijas, no existe ninguna dirección de movimiento horizontal, es decir, que no se manifiesta ningún deslizamiento, resbalamiento o corrimiento y los baldosines conservan exactamente, durante todo el transporte a través del horno, las distancias previamente elegidas en la carga al principio del horno. Las vigas elevadoras a) y b) en la parte superior están provistas de grandes orificios, a través de los que pueden pasar horizontalmente las llamas de los mecheros dispuestos debajo.

Para la circulación de la cantidad necesaria de aire en el interior de cada parte del horno, están instalados los tres ventiladores 18, 19 y 20, hojas 2 y 3 de dibujos, que por diversos sistemas de regulación y chapaletas, pueden sintonizarse exactamente a las necesidades. La regulación de los mecheros, que están reunidos en distintos grupos, se efectúa de modo plenamente automático y puede elegirse a voluntad en la cabina por ajuste de los reguladores.

-----  
N O T A . -  
= = = = =

La presente patente de introducción, comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Mejoras en la construcción de hornos para co-

ME  
30



16 APR 1973

- 9.-

1

cer cuerpos prensados cerámicos, especialmente azulejos, baldosines y mosaicos, caracterizadas porque el horno de cocción que se establece es plano, de la altura de los baldosines adicionados eventualmente de delgadas placas de base, cuece los baldosines en una capa y el transporte de los mismos a través del túnel, se realiza por vigas elevadoras que ejecutan movimientos oscilantes, manteniéndolos en zonas de la misma temperatura; la cual, tanto en la parte superior como en la inferior, está regulada por separado y son aceptables a las condiciones cerámicas del material.

5

10

15

20

2.- Mejoras, según la reivindicación anterior, caracterizadas porque las paredes laterales del túnel descansan sobre columnas, y su bóveda se compone de elementos de acero, que soportan la bóveda refractaria y está colocada sobre dichas paredes, realizando el cierre hermético un perfil sumergido en arena, siendo tales las dimensiones de cada elemento individual del techo que sea apto para ser levantado por una grua; en ese muro van dispuestas las cámaras de cocción, a las que están enbridados desde el exterior los mecheros y las salidas de gases en los extremos de cada sección transversal.

25

3.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque entre cada par de columnas, sobre el fundamento del horno, va dispuesto el mecanismo impulsor hidráulico, para cada viga elevadora, cuya impulsión se rea

ME

30

413769



- 10.-

1

liza por cilindros colocados según el eje central del horno, a intervalos determinados, llevando cada cilindro un travesaño rígidamente atornillado al émbolo de aquel, en cuyos extremos van dispuestas ruedas sobre las cuales descansa un puente elevador con carriles.

5

10

4.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque esos cilindros hidráulicos con sus pistones, realizan el movimiento vertical de las vigas elevadoras sobre el travesaño y puente, mientras un cilindro transversal mueve el referido puente en vaivén horizontal, apoyándose verticalmente el puente con sus carriles, sobre las ruedas de los travesaños de los diversos cilindros hidráulicos.

15

20

5.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque las vigas elevadoras se levantan y arrastran consigo los baldosines, eventualmente con sus placas de base, desde las vigas elevadoras fijas, moviéndose las primeras de esas vigas elevadoras avanzando en la dirección del transporte del material a través del horno, hasta un tope limitador.

25

6.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque a lo largo del horno van dispuestos ventiladores, que aseguran la circulación del aire necesario, que cuentan con un sistema de regulación sintonizable exactamente según las necesidades; yendo los mecheros reunidos en grupos y realizándose su regulación de modo ple-

ME

30

413769



- 11.-

1

namente automático.

5

7.- " Mejoras en la construcción de hornos para cocer cuerpos prensados cerámicos, especialmente azulejos, baldosines y mosaicos. "

10

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, y se ilustra en las figuras adjuntas, constando esta memoria de once hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

15

Madrid, a

16 ABR 1973

CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo: Francisco del Pozo

20

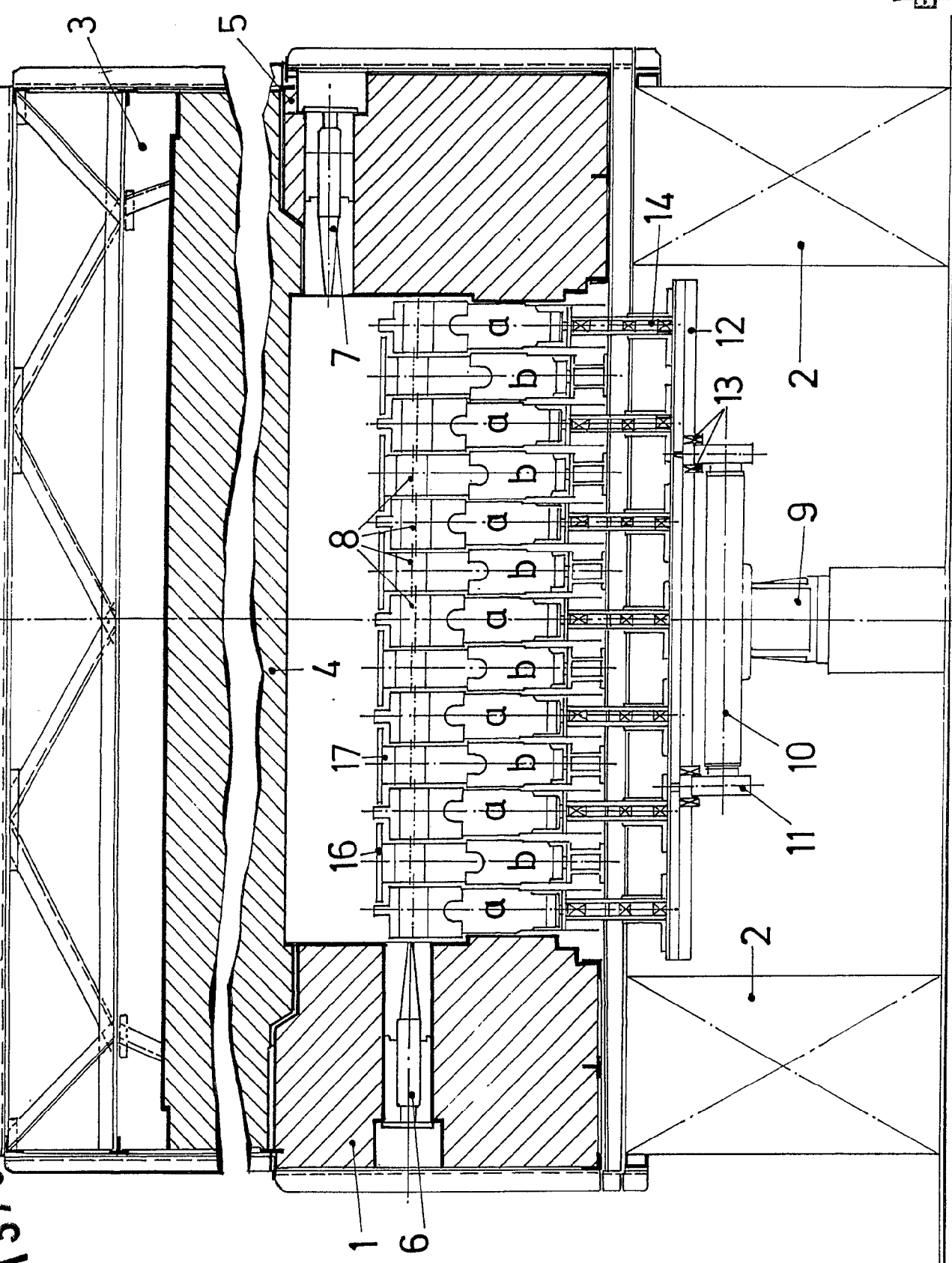
25

*CR*

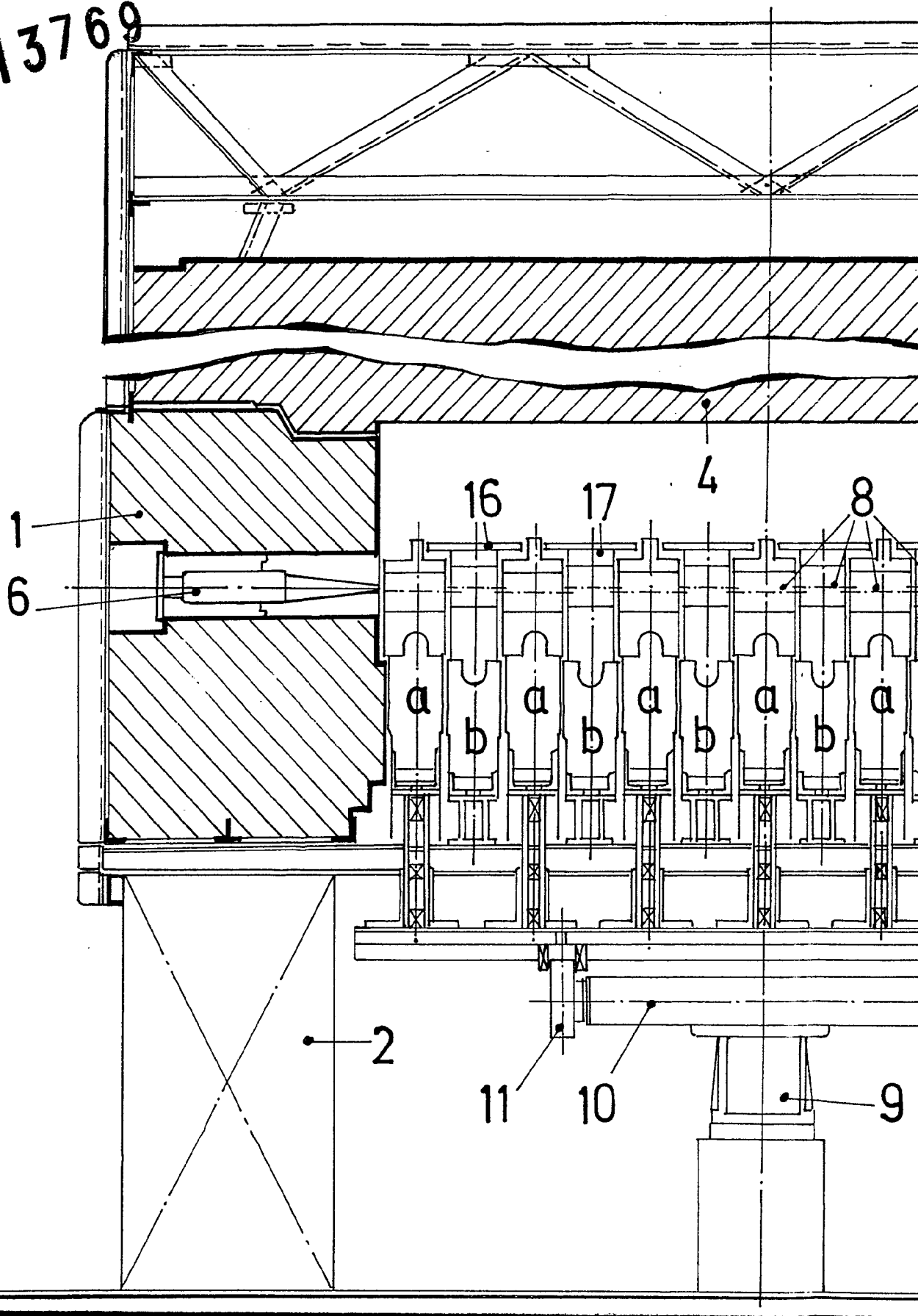
30

413769

413769

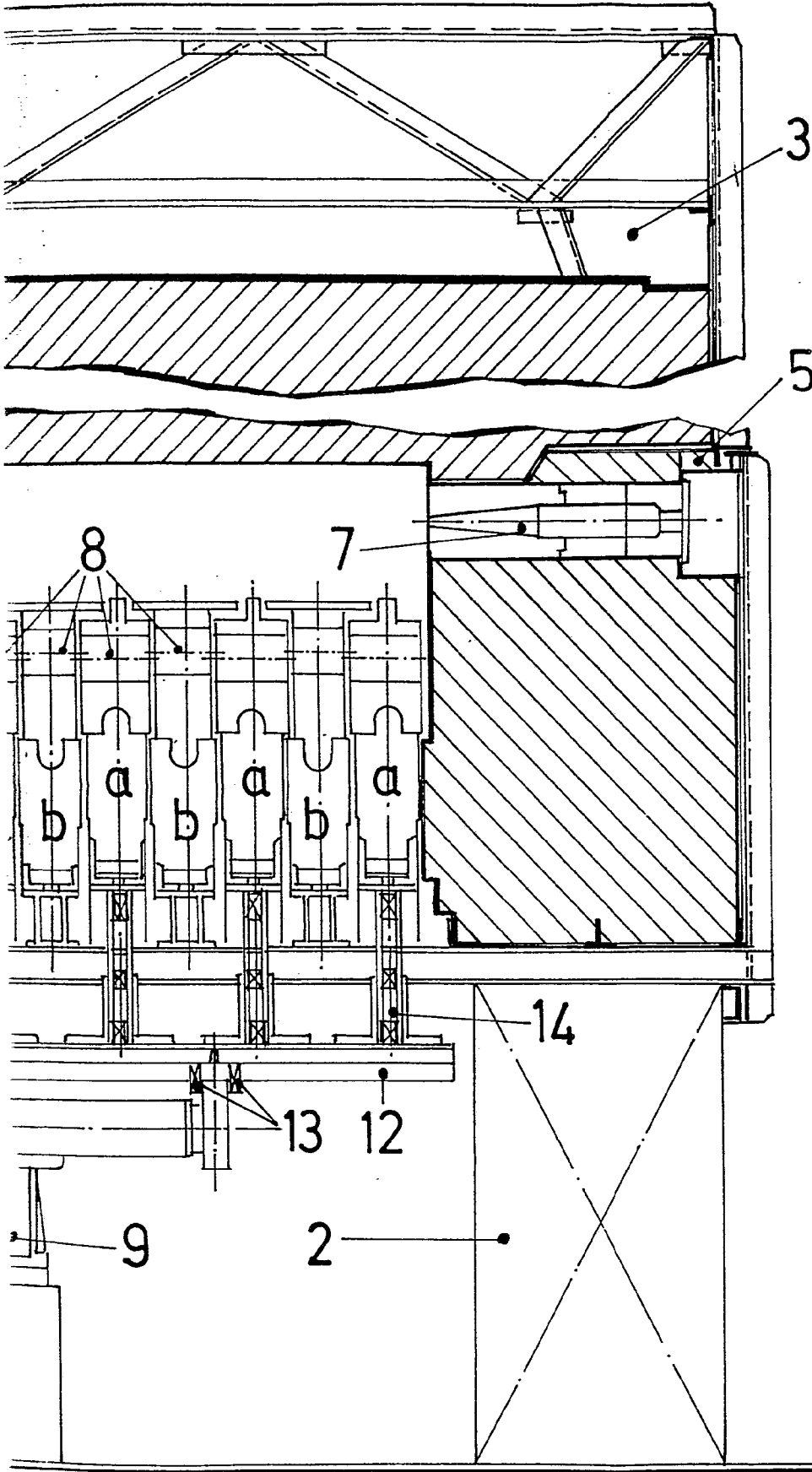


413769



25905

413769



ESCALA VARIABLE

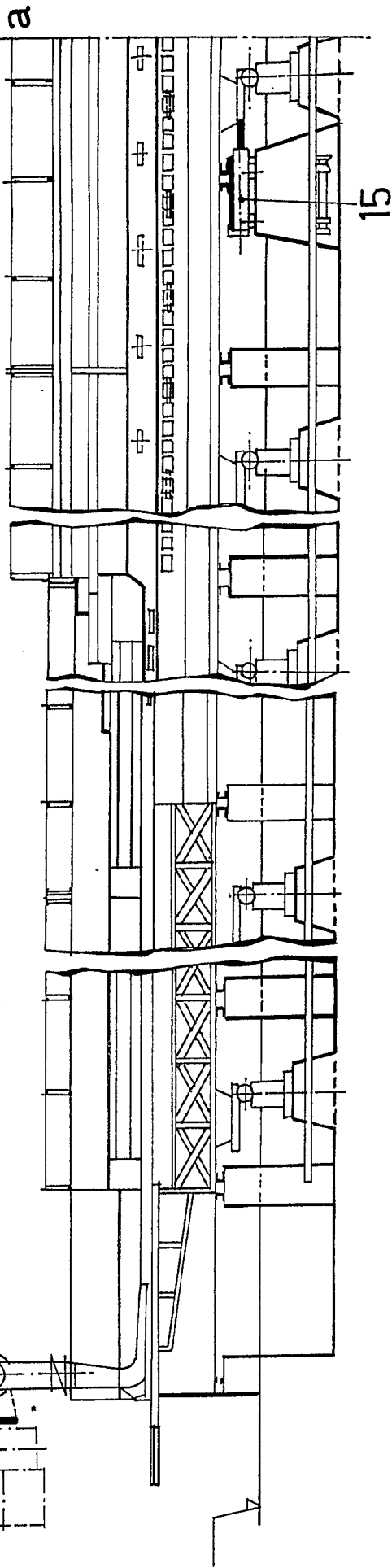
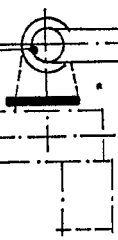
CARLOS ROEB  
P.P.

413769

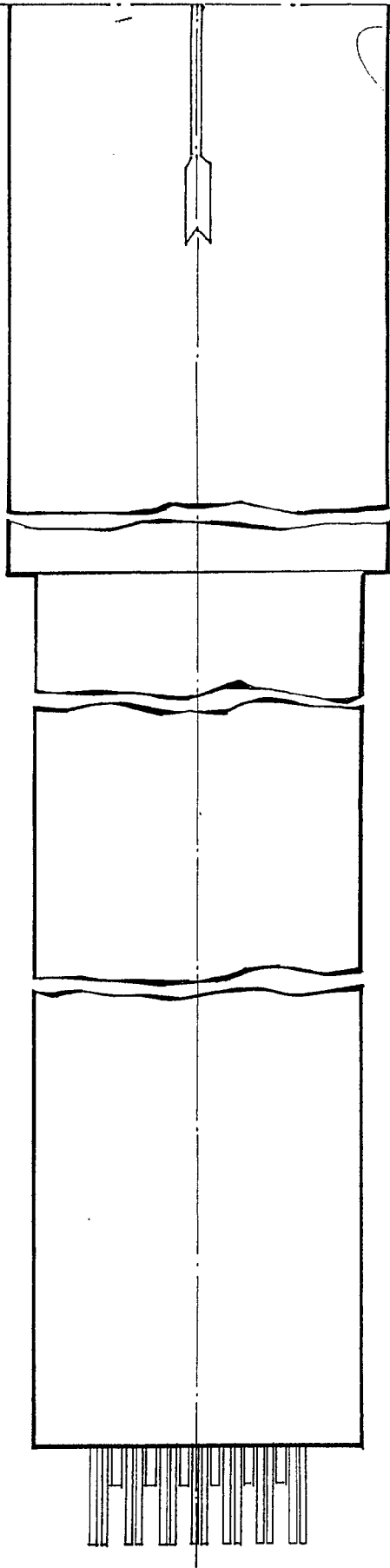
413769



18



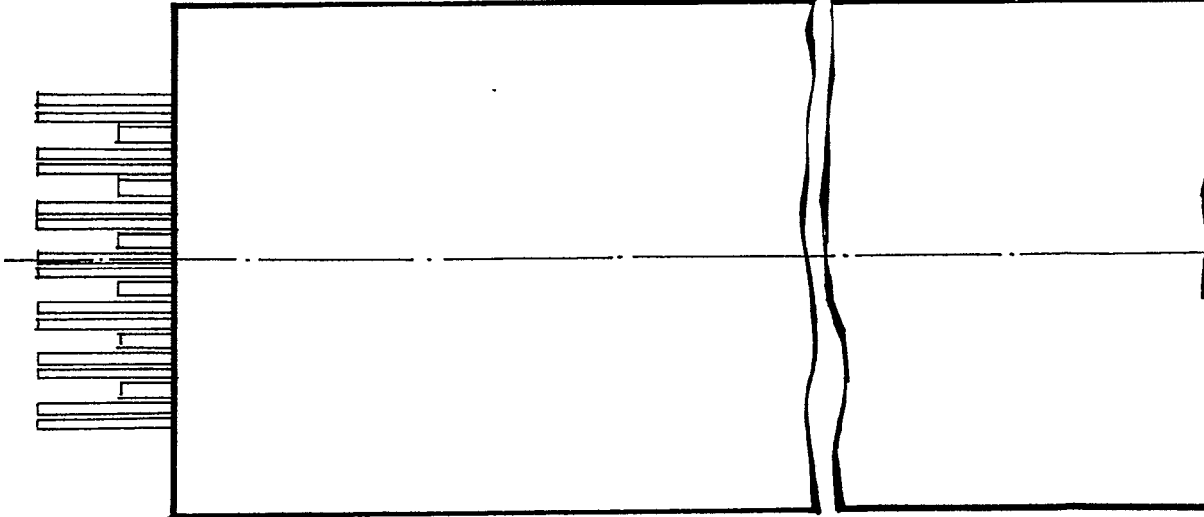
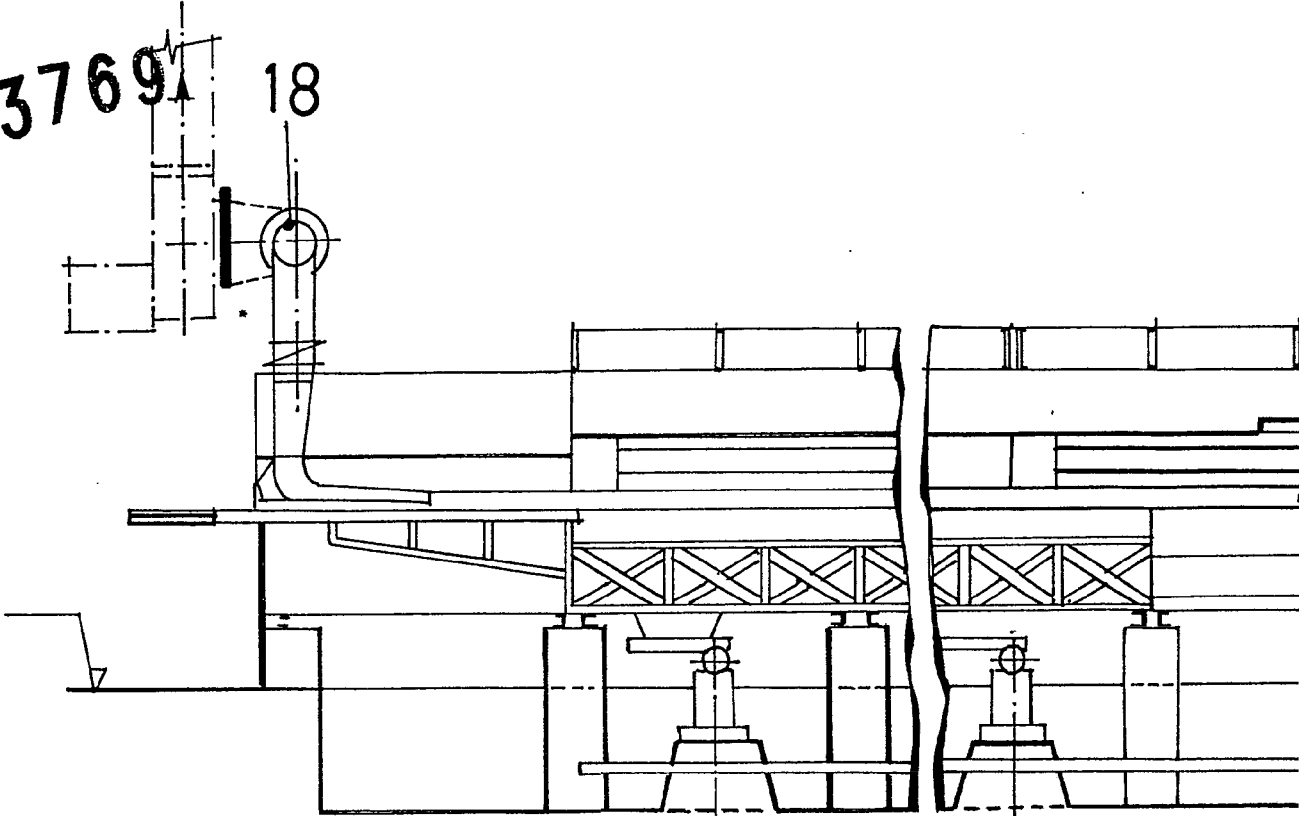
15



b

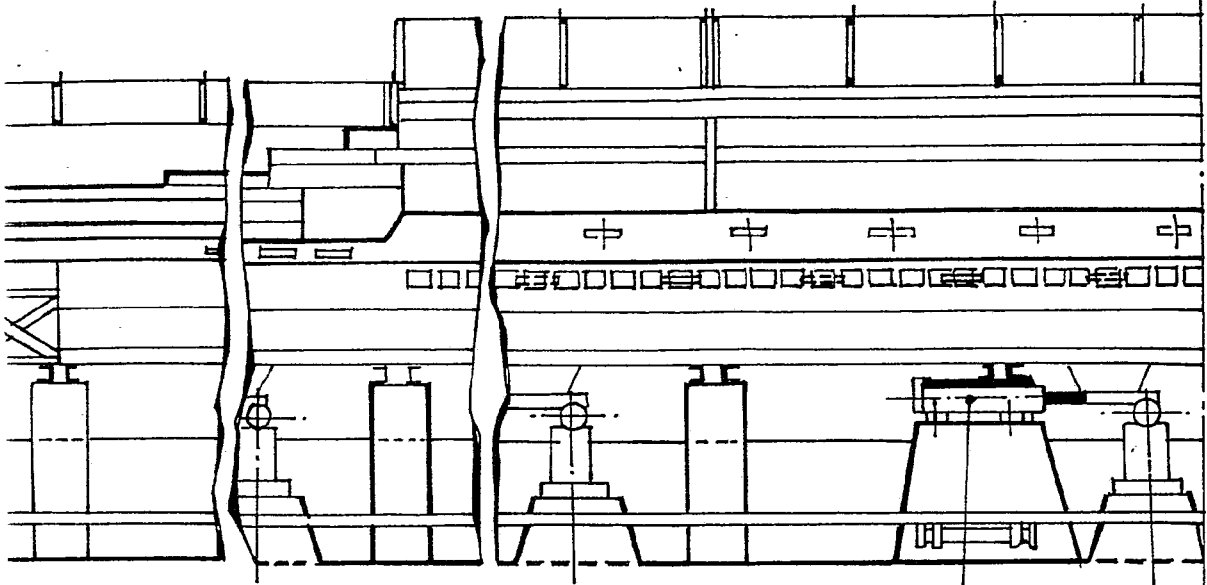
413769

18



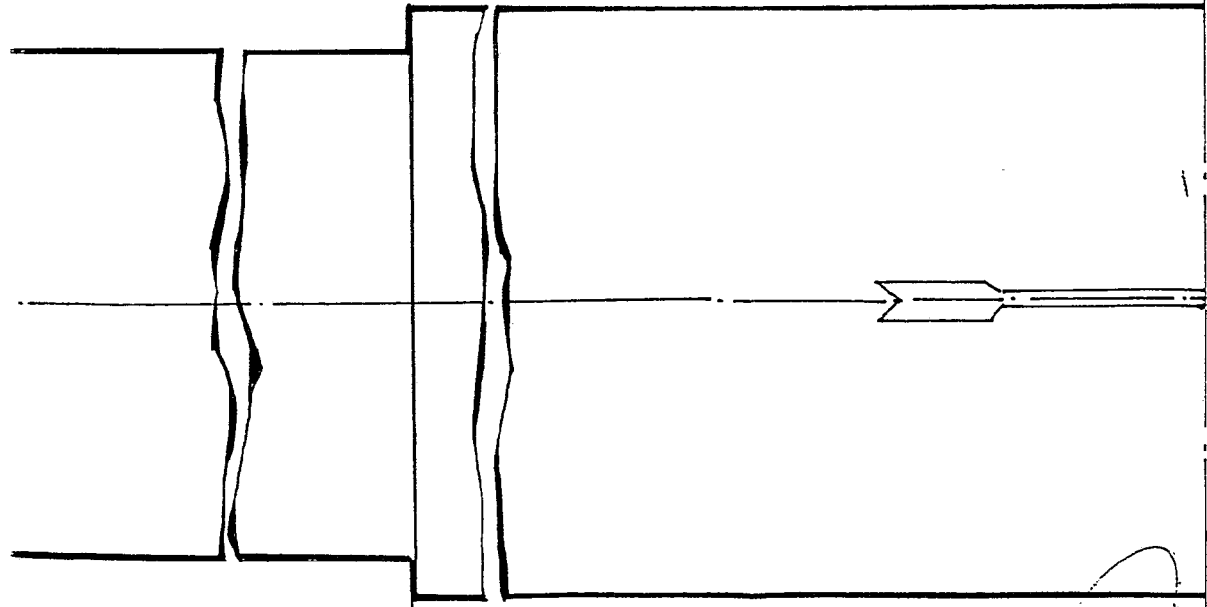
25905

413769



a

15

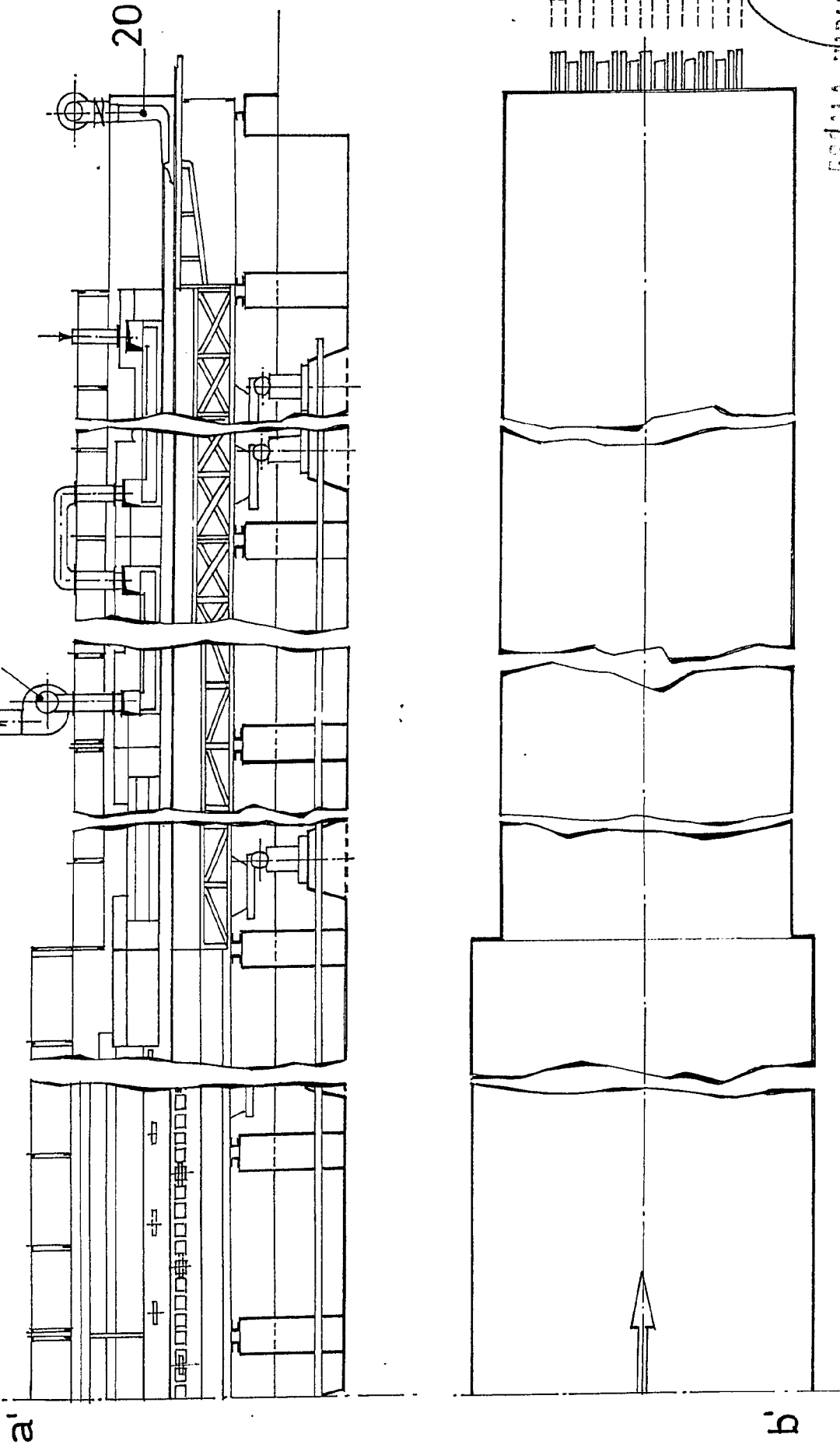
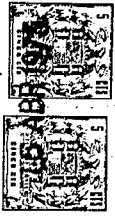


b

ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROEB  
P. P.

413769

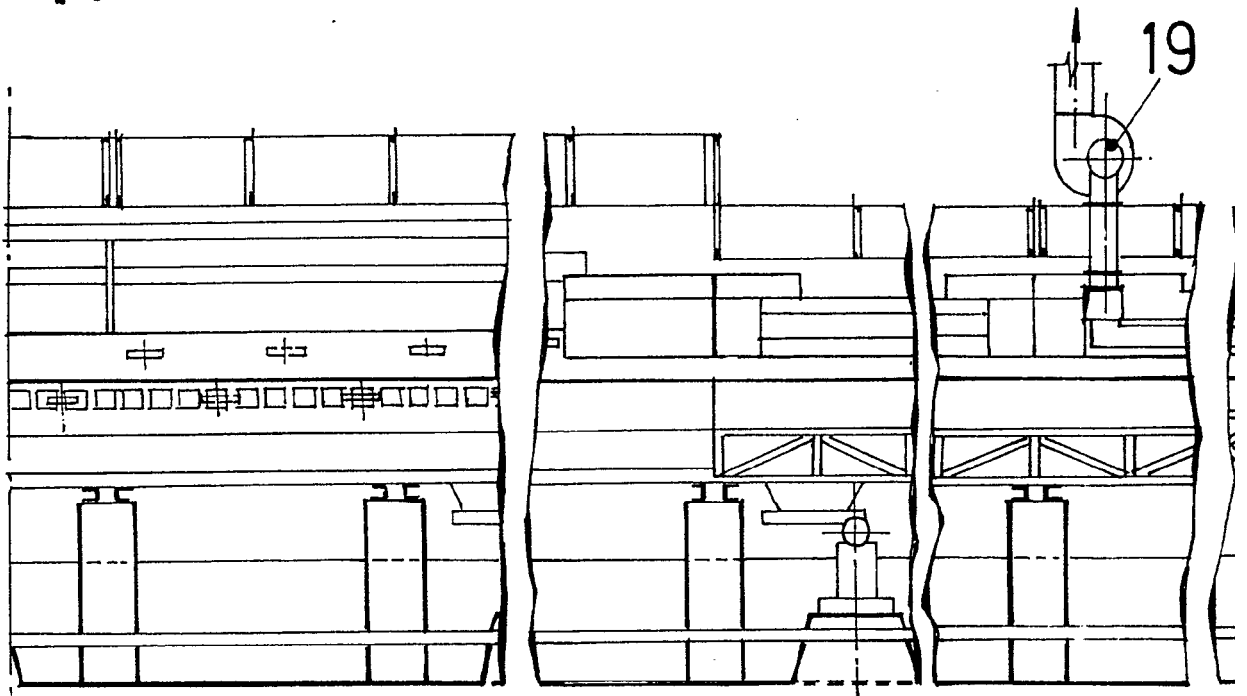
413769



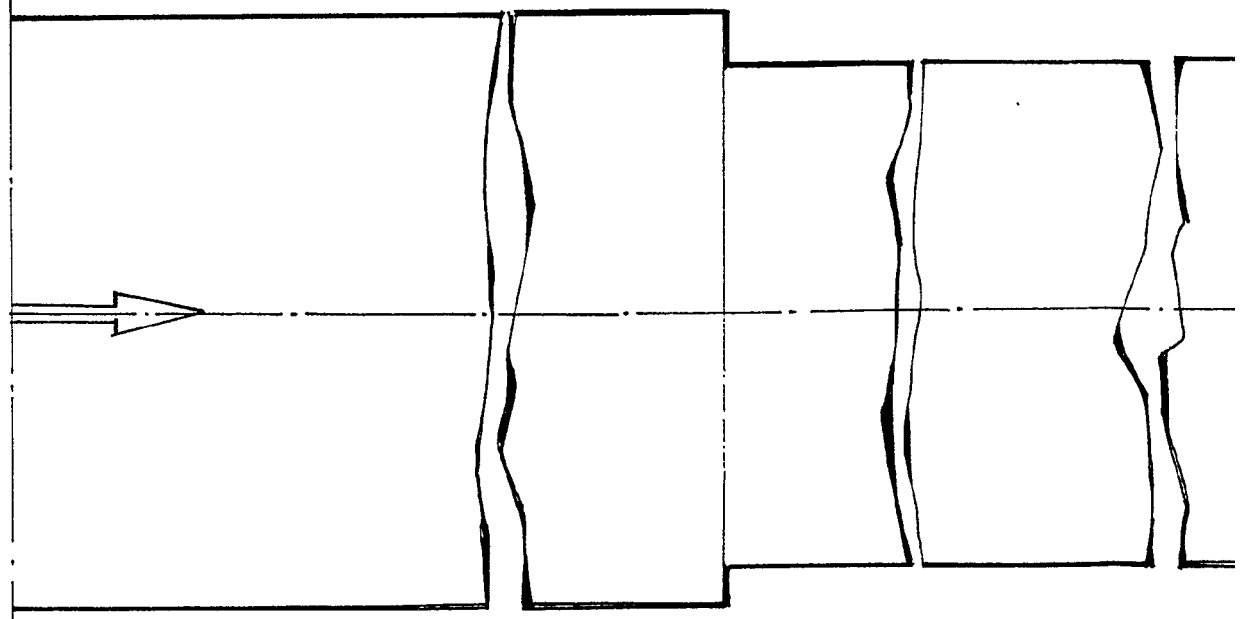
ESCALA VERTICAL  
CARLOS ROEB  
P. P.

413769

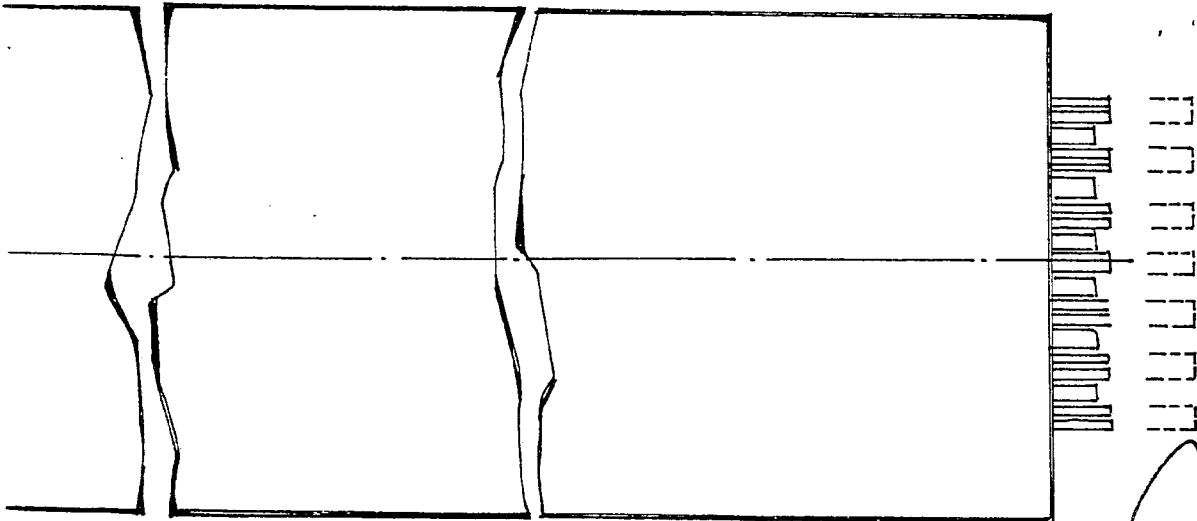
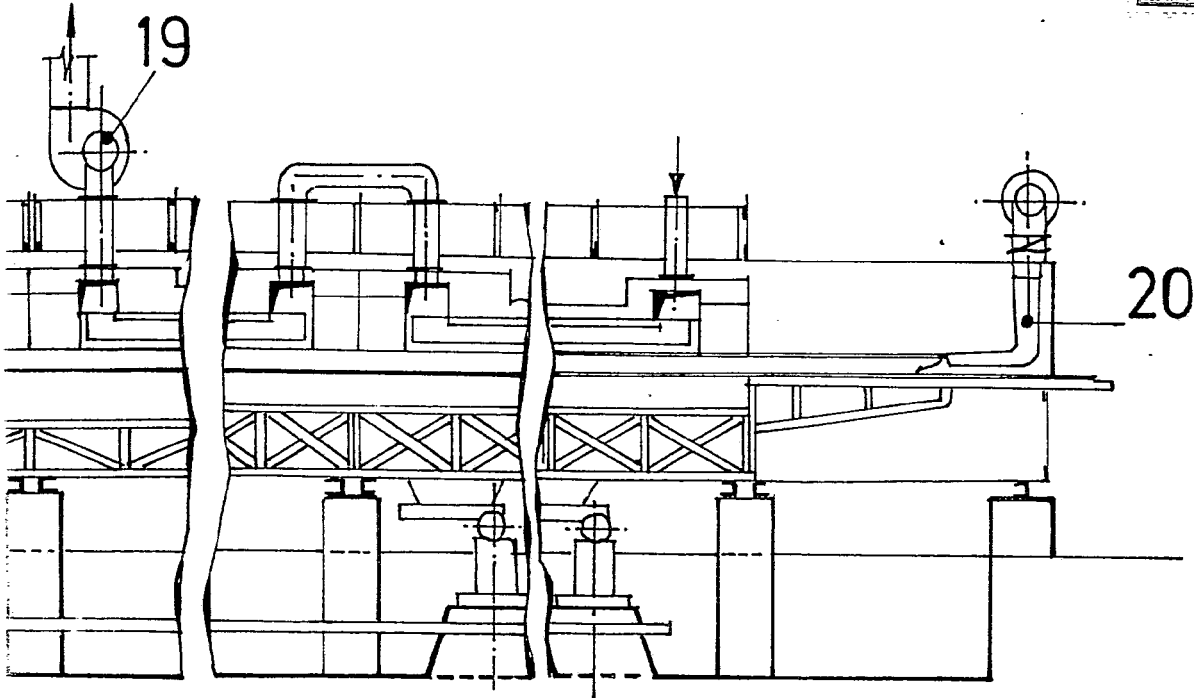
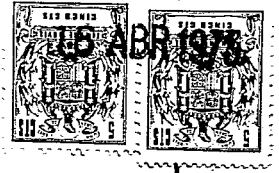
a'



b'



413769



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB  
P. P.

184