

P.- 39.274

Gt. Br. 38609/67

357414

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de GIBBONS BROTHERS LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Lenches Bridge, Brierley Hill, Stafford,
Gran Bretaña

por: "UN HORNO" (Clase Internacional F27b)

3.10.68



Este invento se refiere a hornos de la clase que incluyen una cámara de horno que tiene una pluralidad de rodillos en ella apoyados para rotación alrededor de ejes geométricos transversales a y por debajo de una trayectoria de alimentación a lo largo de la cual se requiere que se desplace la pieza de trabajo, proporcionando ta
5 les rodillos colectivamente soporte para la pieza de tra
bajo mientras se desplaza a lo largo de la trayectoria de alimentación. El movimiento de la pieza de trabajo pue
10 de ser efectuado accionando uno o más de los rodillos.

El término "hornos" tal como aquí se usa, se em
p^lea de un modo genérico para abarcar los hornos, las es
tufas, los hornos de cochura, y otros recintos calentados.

El soporte para los propios rodillos se limita
15 de ordinario a cojinetes principales situados adyacentes a las paredes laterales de la cámara del horno. Usualmente
te los cojinetes están dispuestos en los lados exteriores de las paredes laterales a fin de evitar la exposición de los cojinetes a la elevada temperatura existente en la ca
20 mara del horno, aunque en algunos casos los cojinetes pue
den estar situados dentro de aberturas en las propias pa
redes laterales.

Con respecto a un material de rodillo dado, a unas dimensiones de rodillo dadas, y a una temperatura da
25 da en el interior de la cámara del horno, y a una carga aplicada a los rodillos desde la pieza de trabajo, la luz
o dimensión axial de separación entre los cojinetes prin
cipales que soportan cada rodillo tiene un límite superior que está determinado por el esfuerzo de seguridad (predo
30 minantemente esfuerzo de flexión) que cada rodillo puede



soportar nominalmente. Este esfuerzo puede ser bastante inferior al que de ordinario puede ser aplicado al material del cual está hecho el rodillo, en parte debido a la elevada temperatura que hay en la cámara del horno, que
5 puede ser típicamente de 1.000°C , y en parte debido a que el esfuerzo es de caracter alterno debido a la rotación del rodillo, y por consiguiente es necesario tomar en conside
ración la posible fatiga del material.

Otros parámetros, tales como por ejemplo el diá
10 metro de los rodillos, no pueden ser variados fácilmente para proporcionar condiciones de esfuerzo más favorables. Por ejemplo, la distancia entre los ejes geométricos de los rodillos sucesivos no puede ser aumentada más allá de un cierto límite que porporcione soporte satisfactorio pa
15 ra la pieza de trabajo de la dimensión longitudinal más corta que sea necesario conducir a lo largo de la trayectoria de alimentación. Por otra parte, debe dejarse un cierto espacio mínimo en muchos casos entre rodillos suce
20 dios de calentamiento están dispuestos por debajo de los rodillos. Estas consideraciones impiden aumentar el diáme
tro del rodillo más allá de un valor predeterminado.

El objeto del presente invento es evitar o redu
cir estas dificultades.

25 De acuerdo con el presente invento, un horno de la clase que incluye una cámara de horno que tiene una pluralidad de rodillos que definen una trayectoria de ali
mentación para soportar la pieza de trabajo y apoyados pa
ra rotación alrededor de ejes geométricos transversales a
30 la trayectoria de alimentación, se caracteriza por la pro

3.10.68



visión de medios para aplicar un momento de flexión compen-
sador a los rodillos, o algunos determinados de ellos, en
una posición espaciada axialmente del rodillo afectado con
respecto a la parte de soporte de carga del rodillo dentro
5 de la cámara del horno, siendo la dirección del momento de
flexión así aplicado tal que el mismo tiende a producir
la flexión del rodillo opuesta a la producida por la carga
aplicada al rodillo por la pieza de trabajo.

Cada uno de los rodillos afectados puede estar
10 por tanto soportado en cojinetes dispuestos adyacentes a
las paredes laterales de la cámara del horno, y los medios
para aplicar el momento de flexión compensador pueden estar
dispuestos para actuar sobre los rodillos en los lados ex-
teriores de tales cojinetes.

15 En una disposición sencilla y eficaz, dichos me-
dios pueden comprender contrapesos. Estos últimos pueden
ser de forma alargada y estar montados en los rodillos pa-
ra sobresalir en sentido axial desde los mismos en los la-
dos exteriores de los cojinetes de soporte principales, o
20 bien, preferiblemente, los rodillos pueden extenderse hacia
fuera más allá de los cojinetes de soporte principales me-
diante ejes cortos, y los contrapesos pueden estar sopor-
tados en los extremos más exteriores de los ejes cortos.
Tales contrapesos pueden estar montados sobre el rodillo
25 afectado de modo que giren con el mismo.

Alternativamente, el rodillo afectado puede te-
ner ejes cortos que se extiendan en sentido axial desde los
cojinetes de soporte principales en los lados exteriores de
los mismos, y los medios para aplicar el momento de flexión
30 compensador pueden comprender cojinetes suplementarios so-



bre dichos ejes cortos y medios de aplicar fuerza para apli
car la fuerza requerida a los cojinetes suplementarios en
una dirección apropiada para contrarrestar la deformación
del rodillo producida por la carga de la pieza de trabajo
5 que se desplaza a través del horno.

Los medios de aplicar fuerza pueden adoptar cual
quiera de una serie de formas, por ejemplo, sería posible
utilizar un muelle con el cual estarían preferiblemente
asociados medios de medición, indicación o calibración, y
10 un dispositivo de ajuste para permitir al usuario aplicar
un momento de flexión compensador que guarde la debida re
lación con la carga que se sabe que va a ser aplicada al
rodillo por la pieza de trabajo que pasará luego a través
del horno.

15 Alternativamente, los medios de aplicación de
fuerza pueden comprender un conjunto de pistón y cilindro
conectado operativamente con una alimentación de fluido
bajo presión. En este caso, la variación de la magnitud del
momento de flexión compensador puede ser efectuada varian
20 do la presión del fluido en tal conjunto, siendo efectuada
la medición o la indicación por medio de un manómetro.

El invento puede ser aplicado de un modo espe
cialmente ventajoso a un horno de cochura de túnel de so
lera de rodillos para caldear artículos de cerámica, en
25 que la cámara del horno comprende un túnel a lo largo del
cual se hacen pasar las piezas de trabajo en sucesión con
tinua.

La temperatura de cada rodillo variará a lo lar
go de la longitud del mismo cuando esté en funcionamiento
30 el horno de cochura. El momento de flexión máximo que pue



de ser tolerado en cualquier punto dado a lo largo de la longitud del rodillo está relacionado con la temperatura del rodillo en ese punto.

Así, la región media de tal rodillo, es decir,
5 aquella parte que se extiende a través del túnel que constituye la cámara del horno, estará a la máxima temperatura, y el momento de flexión aplicado al rodillo en esa región será el crítico. La temperatura de las partes extremas restantes del rodillo disminuye rápidamente desde la
10 cara interior de la pared lateral del túnel a través del cual pasa, y la resistencia del rodillo en esas partes extremas es tal que el momento de flexión que puede ser aplicado al mismo de un modo seguro es apreciablemente mayor que aquel que es probable que se produzca con cargas de la
15 magnitud usual que sea necesario soportar en la región media.

Al proceder a considerar el momento de flexión compensador a ser aplicado es por tanto necesario tomar en consideración solamente los momentos de flexión que pueden
20 esperarse en la región del rodillo que opera a una temperatura elevada, siendo designada tal región en lo que sigue como la "región media". Para mayor simplicidad, puede considerarse que la región media coincide con la parte de soporte de carga y que se extiende entre las caras interiores
25 res de las paredes laterales del túnel.

Adicionalmente, las cargas soportadas típicamente por tales rodillos imponen momentos de flexión del mismo orden de magnitud que los debidos al peso de los propios rodillos, de modo que al calcular el momento de flexión compensador que debe ser aplicado no puede despreciar
30



se el peso de los propios rodillos, que debe ser tomado en consideración.

En general, el momento de flexión máximo que se produce en el rodillo en ausencia de los medios para aplicar un momento de flexión compensador se producirá en una posición a mitad de recorrido entre los cojinetes principales que soportan al rodillo afectado. En la práctica está previsto que la pieza de trabajo que pasa a través de un horno y consistente en artículos de naturaleza rígida se aplicará a tal rodillo en puntos distribuidos al azar o predeterminados a lo largo de toda la longitud de la parte de soporte de carga, es decir, la parte contenida en la propia cámara del horno. Así, puede considerarse que la carga está representada por una carga distribuida uniformemente aplicada a la totalidad de la parte de soporte de carga del rodillo, o al menos a una longitud seleccionada de la misma.

El invento consiste además en un método de hacer funcionar tal horno de cochura de solera de rodillos en que los medios para aplicar el momento de flexión compensador son previamente fijados o ajustados para aplicar a los rodillos afectados un momento de flexión que reduce sustancialmente, pero que no compensa por completo el esfuerzo de flexión en la posición en la cual este alcanzaría un máximo en ausencia de los medios compensadores cuando tal rodillo es sometido a su carga máxima permisible.

Puesto que el momento de flexión en cualquier rodillo varía en toda la longitud de rodillo, es necesario considerar los valores extremos del momento de flexión,

3.10.68



que se producirán en la región media crítica. El momento de flexión máximo en la región media se producirá en el centro del rodillo cuando esté último soporta su carga máxima simétricamente (como ocurrirá normalmente), y el

5 momento de flexión mínimo en la región media se producirá en los bordes de la región media cuando el rodillo es tá libre de cualquier carga. El borde de la región media es aquel punto a lo largo de la longitud del rodillo en que la temperatura de este último disminuye hasta un va-

10 lor tal que el momento de flexión que el mismo puede soportar satisfactoriamente es sensiblemente mayor que cual quiera al cual sea probable que quede sometido mientras está en uso. Este punto, como se ha indicado anteriormen te, puede suponerse por simplicidad, que corresponde al

15 punto en que el rodillo sale de la cara interior de la pared lateral del túnel, de modo que la región media coincide de hecho con la parte de soporte de carga del rodillo. En la práctica hay un gradiente de temperaturas des de el centro de la región media hasta los bordes, y esa

20 hipótesis constituye una sobreestimación de la extensión de la región central, tal como anteriormente se ha defi- nido y, por consiguiente, equivale de por sí a un coefi- ciente de seguridad.

Si el momento de flexión compensador aplicado

25 se hiciese suficientemente grande para reducir hasta cero el momento de flexión máximo, será evidente que los momen tos de flexión mínimos estarían entonces sustancialmente sobrecompensados. Mientras que el momento de flexión en el centro de los rodillos sería reducido hasta cero cuando

30 el rodillo estuviese completamente cargado, el momento de



flexión en el borde de la región media, cuando el rodillo estuviese descargado, estaría claramente sobrecompensado en una magnitud equivalente. Así, en general, no sería reducida apreciablemente la deformación media del rodillo, a menos que supusiera una sobrecarga sustancial, de modo que el momento de flexión mínimo se producirá de hecho so lamente durante una proporción muy pequeña de tiempo.

En un horno de cochura, de túnel de solera de rodillos, sin embargo, la carga a ser soportada sobre los rodillos es intermitente, por ejemplo, la carga comprende típicamente una sucesión de artículos cada uno de una lon gitud individual, con espacios entre los artículos sucesivos.

Por consiguiente, en un horno de cochura de so lera de rodillos que sea necesario usar para calentar pie zas de trabajo que apliquen carga intermitente a los rodillos, se prefiere que los medios para aplicar el momento de flexión compensador sean ajustados o seleccionados para aplicar un momento de flexión de un valor de aproximadamente igual al promedio de los valores que reducirían a cero el esfuerzo de flexión máximo que de otro modo se ría ejercido en la región media del rodillo, en respuesta a la aplicación de la carga de la pieza de trabajo y al peso del rodillo, y el valor que reduciría a cero el momento de flexión mínimo que de otro modo sería ejercido en la región media del rodillo en ausencia de toda car ga y debido al peso del propio rodillo.

En ausencia de todo momento de flexión compensador, el momento de flexión debido al peso del rodillo y a su carga aumentaría desde los bordes de la región me

3.10.68



5 día hasta el centro de la misma, y en todos los puntos de la región media el momento de flexión sería del mismo sentido, es decir tendiendo a flexionar el rodillo hacia abajo. La aplicación de un momento de flexión compensador del valor medio a que se ha hecho referencia reduciría a cero el momento de flexión en un punto entre el borde de la región media y el centro de la misma, y en el centro el momento de flexión máximo sería reducido a un valor menor que en ausencia del momento de flexión compensador, pero seguiría siendo del mismo sentido, es decir, 10 tendiendo a flexionar el rodillo hacia abajo. No obstante, en los bordes de la región media el momento de flexión mínimo estaría algo sobrecompensado, por lo que tendría un menor valor pero sería del sentido opuesto, es decir, 15 tendiendo a flexionar el rodillo hacia arriba. Así, la magnitud media del momento de flexión sobre toda la región media será reducida sustancialmente, típicamente por un factor de tres.

20 En la Figura 1 de los dibujos que se acompañan se ha ilustrado un diagrama que muestra la distribución de los momentos de flexión a lo largo de un rodillo en diversas condiciones.

25 La Línea X representa el eje geométrico de rotación del rodillo y se ha tomado como línea de referencia que indica el momento de flexión cero. Los momentos de flexión positivos, es decir, los que están por encima de la línea X, son aquellos que tienden hacer flexionar el rodillo hacia abajo. La curva 10 representa el momento de flexión debido al peso del rodillo por sí solo, sin 30 carga alguna sobre el mismo, y sin momento de flexión



compensador alguno aplicado al mismo.

Se verá que aumenta desde cero en los puntos de soporte del rodillo indicados en A y B, hasta un máximo en el centro O del rodillo.

5 La región media del rodillo, es decir, la que está dentro del túnel, está representada por la longitud MN de la línea X, y la curva 11 representa los momentos de flexión cuando la carga máxima permisible está distri
10 buida uniformemente sobre la región media MN. Puede verse que el momento de flexión máximo que se produce en la re
 gión media es el que hay en el centro del rodillo cuando el mismo está cargado, habiéndose representado esto por la flecha 12. De un modo similar, es evidente que el mo-
 mento de flexión mínimo que se produce en la región media
15 es el que hay en el borde de ésta última cuando no hay carga alguna sobre el rodillo, habiéndose representado por la flecha 13. El promedio de esos dos valores se ha repre-
 sentado por la flecha 14, y el momento de flexión compen-
 sador a ser aplicado se ha indicado mediante una línea 16,
20 teniendo tal momento una magnitud igual a dicho promedio pero de sentido opuesto, como se ha ilustrado mediante la flecha 15.

 Las curvas 17 y 18 representan, respectivamente, los momentos de flexión a lo largo del rodillo cuando el
25 mismo está bajo carga máxima y cuando está libre de carga con el momento de flexión compensador aplicado. Es eviden-
 te que la diferencia entre las curvas 10 y 11, por una parte, y las curvas 18 y 17, por otra parte, es la misma
 en todos los puntos entre A y B. Esta diferencia represen-
30 ta el margen máximo de variación cíclica del momento de

3.10.68



flexión a medida que pasan piezas de trabajo individuales sobre el rodillo, y es evidente que la aplicación del momento de flexión compensador no produce efecto alguno en la magnitud de esa diferencia.

5 No obstante, puede verse que mediante la aplicación del aumento de presión compensador es reducido apreciablemente el valor absoluto de los momentos de flexión junto al centro del rodillo donde el momento de flexión es máximo. Así, el momento de flexión máximo compensado
10 que se produce en el centro del rodillo, cuando el mismo está soportando la carga máxima, tiene una magnitud representada por la flecha 19. De un modo similar, el momento de flexión mínimo compensado tiene una magnitud representada por la flecha 20. De ello se ve claramente que el momento de flexión medio aplicado a la región media del rodillo es disminuido apreciablemente en magnitud mediante la aplicación del momento de flexión compensador, aunque el margen de variación de los momentos de flexión entre los casos en que el rodillo está bajo carga y libre de
15 carga, permanece sin variación.
20

Se comprenderá que, en algunos casos el momento de flexión compensador puede ser seleccionado de modo que sea menor que el valor medio a que antes se ha hecho referencia. Puede así obtenerse una mayor economía en conjunto al aplicar un momento compensador menor, cuando se comparan los costes de equipar un horno de cochura con los medios de compensación frente a las ventajas que se obtienen de los mismos en relación con el diseño general, la construcción y la vida de trabajo útil del horno de cochura.
25
30



Hasta el presente ha sido posible en ciertos ca-
sos emplear rodillos hechos de material cerámico, cuando
la carga a ser aplicada a los rodillos desde la pieza de
trabajo es relativamente ligera. Tales rodillos están bien
5 adaptados para soportar el funcionamiento a elevadas tem-
peraturas. Para cargas más elevadas, sin embargo, ha sido
hasta el presente necesario emplear rodillos metálicos
formados, por ejemplo, de acero aleado.

Una de las ventajas del presente invento es que
10 puede ser aumentado el valor máximo de la carga con lo
cual pueden emplearse rodillos de cerámica de una longitud
dada.

Para un material dado, la longitud máxima de la
parte que soporta carga de los rodillos puede ser aumenta-
15 da, alternativamente, en comparación con la anteriormente
utilizada, en un valor del orden del 50%, de modo que pue-
de aumentarse de modo correspondiente la anchura del túnel.
Pese a este aumento de la luz, el esfuerzo máximo ejerci-
do en los rodillos puede ser mantenido sustancialmente en
20 un valor no superior al anteriormente establecido, en au-
sencia de medios para aplicar un momento de flexión compen-
sador. Por otra parte, el uso de un túnel más ancho per-
mite conseguir el mismo régimen de producción con un un
horno de cochura más corto de lo que sería necesario ca-
25 so de no hacerse así. Esto se debe a que pueden disponer-
se una serie de artículos similares en una zona de caldeo
que, al ser más ancha, es más corta para una misma área.
Por supuesto, el régimen al cual son alimentados los artí-
culos a través de la zona de caldeo tendría que ser enton-
30 ces más lento con objeto de conseguir el tiempo de caldeo

3.10.68



deseado y, en consecuencia, los rodillos serían hechos ro
tar a una velocidad menor. Esto contribuiría también a un
aumento de la vida de trabajo útil de los rodillos, ya que
se reduciría el régimen de variación cíclica a través de
5 las condiciones de esfuerzos máximos y mínimos.

A continuación se describirá una realización
práctica del horno de cochura de solera de rodillos que
incorpora el invento, a manera de ejemplo, con referencia
a las restantes figuras de los dibujos que se acompañan,
10 en las cuales

La Figura 2 ilustra un corte transversal a tra-
vés de la zona de caldeo de un horno de cochura de solera
de rodillos caldeado por gas; y,

La Figura 3 ilustra una vista en planta en corte
15 parcial que corresponde a la Figura 2 por la línea III-III
de la misma.

El horno de cochura ilustrado incluye una cámara
de horno en forma de un túnel continuo 100 equipado con ro
dillos 101 que se extienden transversalmente en toda su
20 longitud. Las paredes laterales 102 del horno de cochura
están dotadas de quemadores de gas superiores e inferiores
103 y 104 que descargan respectivamente en el túnel junto
al techo y al suelo del mismo.

Los rodillos 110, los cuales pueden estar hechos
25 ya sea de material cerámico o ya sea de una aleación, son
huecos y se extienden por cada extremo dentro de aberturas
105 en las paredes laterales 102. Los extremos de los ro
dillos 101 están dispuestos dentro de las aberturas 105
hacia los extremos exteriores de las mismas. En cada ex-
30 tremo, cada rodillo 101 está provisto de un eje corto reg

4.10.68



pectivo 106, el cual pasa a través de un cojinete 107 so-
portado por un bastidor en la cara exterior de las pare-
des laterales y sobresale lateralmente más allá de tal
bastidor. Cada eje corto 106 lleva en su extremo exterior
5 un contrapeso 108.

En la disposición ilustrada se han provisto
ejes cortos 106 de dos longitudes diferentes, estando pro-
vistos los rodillos 101 alternativamente con los ejes
cortos de más longitud y de menos longitud. Los contrape-
10 sos 108 están pues escalonados, vistos en planta, tenien-
do los contrapesos más interiores una mayor masa que los
contrapesos más exteriores, de modo que el momento de fle-
xión aplicado a los rodillos es el mismo en ambos casos.

En el ejemplo ilustrado, la anchura del túnel,
15 que corresponde a la región media de los rodillos y a la
parte de los mismos que soporta carga, es de 265 cm.

Los contrapesos más exteriores 108 tienen una
masa de 40 kg. y están dispuestos con sus centros de gra-
vedad a 61 cm. de los cojinetes 107, mientras que los con-
20 trapesos más interiores 108 tienen una masa de 56 kg. y
están dispuestos a 43,8 cm. desde los cojinetes 107. Es-
ta disposición proporciona compensación adecuada del mo-
mento de flexión para una carga de bloques huecos 109 que
cada uno tiene un peso de aproximadamente 15 kg. y dimen-
25 sionados de modo que pueden descansar sobre dos rodillos
adyacentes y pueden acomodarse cinco de tales bloques den-
tro de la anchura del túnel. En el ejemplo ilustrado, los
rodillos están dispuestos con sus ejes geométricos de ro-
tación espaciados a 14 cm. entre sí, y los bloques tie-
30 nen una dimensión de 30 cm. en sentido longitudinal del



túnel y de 50 cm. en sentido transversal del mismo.

Se apreciará que tal carga no podría ser sopor
tada por esos rodillos en ausencia de momento de flexión
compensador. Si no se aplicase tal momento de flexión,
5 sería necesario o bien reducir la anchura del túnel o
bien emplear rodillos más pesados o más resistentes.

Si se requiere usar el horno de cochura ilus-
trado para una carga diferente, basta únicamente con cam
biar el valor de los contrapesos en consecuencia. Alter-
10 nativamente, sería posible usar el horno de cochura con
cargas más ligeras simplemente moviendo los contrapesos
hacia dentro, a lo largo de los ejes cortos, en una dis
tancia apropiada para reducir el momento de flexión com-
pensador al valor apropiado para tal carga más ligera.

15 En general, cuando ha de aplicarse el invento
a un horno de cochura que está destinado a la producción
a largo plazo de un producto particular, debe preferirse
el uso de contrapesos como se ha descrito en lo que ante
cede. No obstante, cuando se desea aplicar el invento con
20 relación a un horno de cochura que se va a usar para pe-
queñas series de producción de una gama de artículos, o
para fines experimentales, deberá preferirse emplear una
forma de medios de compensación que sea más fácilmente
ajustable. Así como se ha indicado anteriormente, sería
25 posible que los ejes cortos llevaran cojinetes suplemen-
tarios a los cuales fuera aplicable una fuerza variable.
Tal fuerza podría ser obtenida de medios de resorte que
actuasen entre los cojinetes suplementarios y una parte
estructuralmente fija del horno de cochura. De preferen-
30 cia, la compresión de tales medios de resorte sería varia



ble, con lo que podría ajustarse de un modo sencillo el momento de flexión compensador. En vez de emplear medios de resorte para este fin, sería posible usar conjuntos de pistón y cilindro conectados operativamente a una alimentación de fluido bajo a presión, y en este caso la variación de la magnitud del momento de flexión compensador podría ser efectuado variando la presión del fluido en tal conjunto. Esta última disposición sería especialmente adecuada para uso en hornos en que se requiera hacer pasar un solo artículo grande a su través, ya que sería posible aplicar el momento de flexión compensador solamente a aquellos rodillos sobre los cuales esté descansando tal artículo en cualquier momento dado. Preferiblemente los rodillos se dispondrían en grupos y se dispondría un solo conjunto de pistón y cilindro en cada extremo de los rodillos en cada grupo para aplicar el momento de flexión compensador a todos los rodillos del grupo en conjunto. Esto sería más económico que emplear una sola unidad de pistón y cilindro en cada extremo de cada rodillo individual. Ciertamente, utilizando medios para detectar la carga, por ejemplo en los cojinetes de al menos rodillos seleccionados sensibles al peso de la carga sobre ellos, sería posible aplicar el momento de flexión compensador automáticamente a cualquier rodillo o grupo de rodillos, al pasar el artículo sobre ese rodillo o grupo de rodillos. De un modo similar, dotando a algunos de los rodillos, o a todos ellos, de medios para medir la carga, sería posible ajustar la magnitud del momento de flexión compensadora de acuerdo con la magnitud de la carga. Este tipo de disposición sería principalmente aplicable a hornos de

4.10.68



tratamiento térmico para grandes piezas de trabajo metálicas, en lugar de serlo a hornos de cochura para cocer artículos de cerámica.

5 En el horno de cochura ilustrado, los rodillos 101 pueden ser accionados de cualquier manera usual conveniente. Por ejemplo, cada eje corto 106 puede llevar un piñón con el que engrane una cadena accionado desde un motor eléctrico adecuado. Alternativamente pueden empujarse los artículos a través del horno de cochura por medios de empujador alternativo en sentido longitudinal, que funcionen en el extremo de entrada de aquél.

15 El horno de cochura ilustrado resulta especialmente adecuado para la cochura de bloques de cerámica huecos, y emplea un sistema de recirculación de aire con el que se consigue un ciclo de cochura rápido. Este sistema de recirculación de aire es el objeto de nuestra solicitud de patente británica número 43.154/67 presentada con fecha 22 de Septiembre de 1.967. Una forma adecuada en que pueden sujetarse los ejes cortos 106 dentro de los extremos de los rodillos 101 se describe en nuestra anterior Patente británica número 1.107.481. Así, los extremos de los rodillos 101 de cerámica pueden tener pegadas a ellos tapas extremas metálicas exteriores sujetas a los extremos interiores de los ejes cortos. En la disposición preferida, las tapas extremas metálicas se extienden hacia fuera más allá de los extremos de los rodillos y están sujetas a los ejes cortos mediante aletas radiales.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 22 de Agosto de 1.967, bajo el Número 38609/67, se acoge a los beneficios del artículo 51 del

30 4.10.68



vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sea objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un horno de la clase que incluye una cámara de horno que tiene una pluralidad de rodillos que definen una trayectoria de alimentación para soportar la pieza de trabajo y apoyados para rotación alrededor de ejes geométricos transversales a la trayectoria de alimentación, caracterizado por la provisión de medios para aplicar un momento de flexión compensador a los rodillos, o a algunos determinados de ellos, en una posición espaciada en sentido axial del rodillo afectado con respecto a la parte de soporte de carga del rodillo dentro de la cámara del horno, siendo tal la dirección del momento de flexión así aplicado que el mismo tiende a producir flexión del rodillo opuesta a la producida por la carga aplicada al rodillo por la pieza de trabajo.

4.10.68



2.- Un horno según la reivindicación 1, en que cada uno de los rodillos afectados está soportado en cojinetes dispuestos adyacentes a las paredes laterales de la cámara del horno, y los medios para aplicar el momento de flexión compensador están dispuestos para actuar sobre los rodillos en los lados exteriores de tales cojinetes.

3.- Un horno según las reivindicaciones 1 ó 2, en que los medios para aplicar el momento de flexión compensador comprenden contrapesos.

4.- Un horno según la reivindicación 3, en que los contrapesos son de forma alargada y están montados en los rodillos para sobresalir en sentido axial desde los mismos en los lados exteriores de los cojinetes de soporte principales.

5.- Un horno según la reivindicación 3, en que los rodillos se extienden hacia fuera más allá de los cojinetes de soporte principales mediante ejes cortos, y los contrapesos están soportados en los extremos más exteriores de tales ejes cortos.

6.- Un horno según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en que dichos contrapesos están montados de modo que giren con el rodillo por el cual están soportados.

7.- Un horno según las reivindicaciones 1 ó 2, en que el rodillo afectado tiene ejes cortos que se extienden en sentido axial desde los cojinetes de soporte principales en los lados exteriores de los mismos, y los medios para aplicar el momento de flexión compensador comprenden cojinetes suplementarios sobre dichos ejes cortos y medios de aplicar fuerza para aplicar la fuerza requerida a los cojinetes suplementarios en una dirección apro-



piada para contrarrestar la deformación del rodillo producida por la carga de la pieza de trabajo que se desplaza a través del horno.

5 8.- Un horno según la reivindicación 7, en que los medios para aplicar la fuerza comprenden un resorte.

9.- Un horno según la reivindicación 7, en que los medios para aplicar la fuerza comprenden un conjunto de pistón y cilindro conectado operativamente a una alimentación de fluido bajo presión.

10 10.- Un horno según las reivindicaciones 8 ó 9, en que medios de medir, indicar o calibrar, y un dispositivo de ajuste están asociados con los medios de aplicar la fuerza, con lo que puede ser aplicado un momento de flexión compensador predeterminado que guarda relación con la carga que se sabe que va a ser aplicada al rodillo por la pieza de trabajo que luego ha de pasar a través del horno.

11.- Un horno según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, construido como un horno de cochura de túnel de solera de rodillos para cocer artículos de cerámica, en que la cámara del horno comprende un túnel a lo largo del cual se hacen pasar las piezas de trabajo en sucesión continua.

25 12.- Un horno.

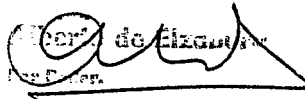
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

17 NOV 1969

Esta memoria consta de veinte y dos hojas
escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 17 NOV. 1969

P.A.


Director de Asesoría

1392411

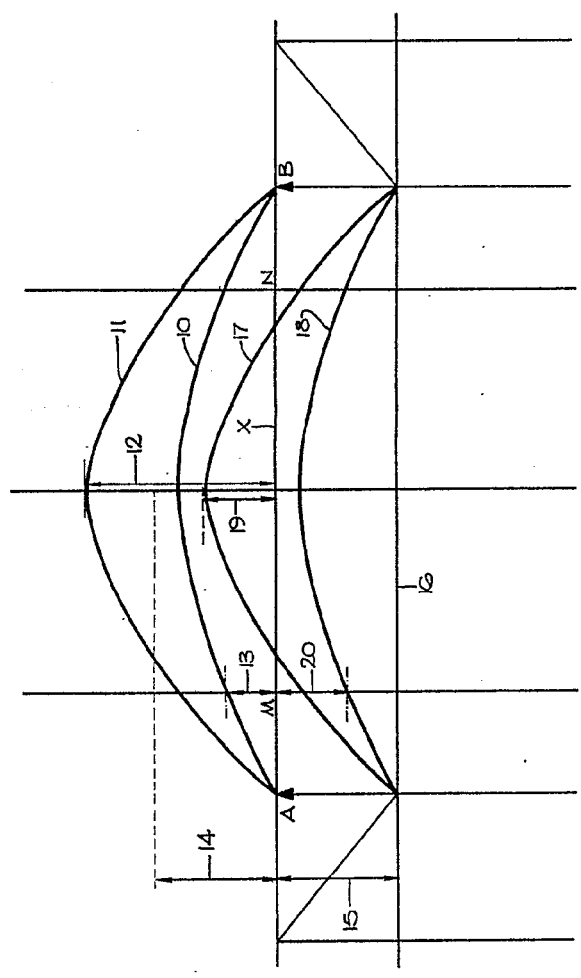


FIG. 1.

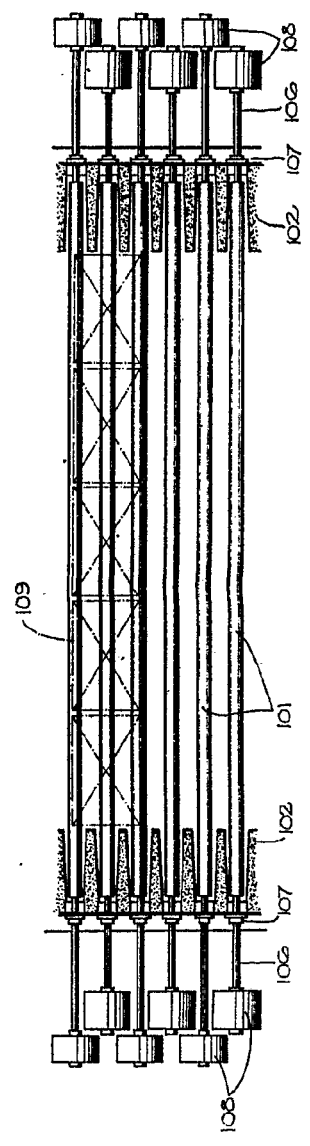
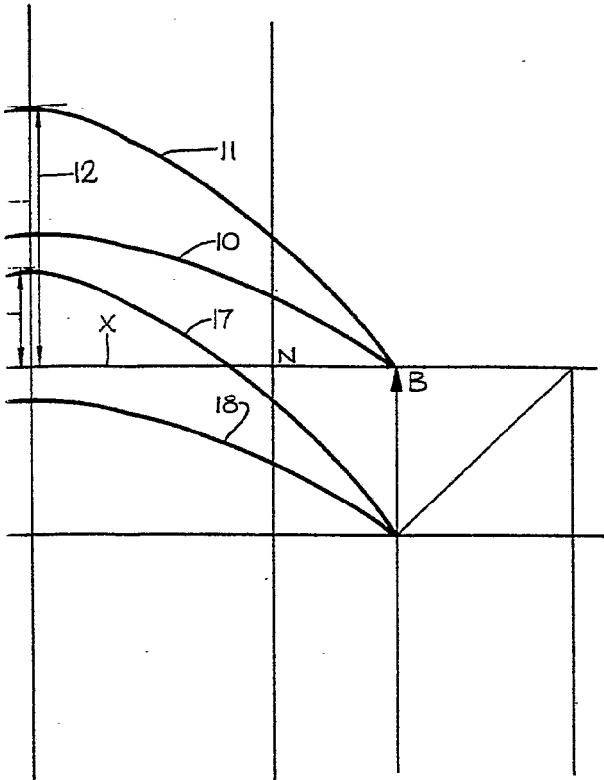


FIG. 3.

Arch



3. 1.

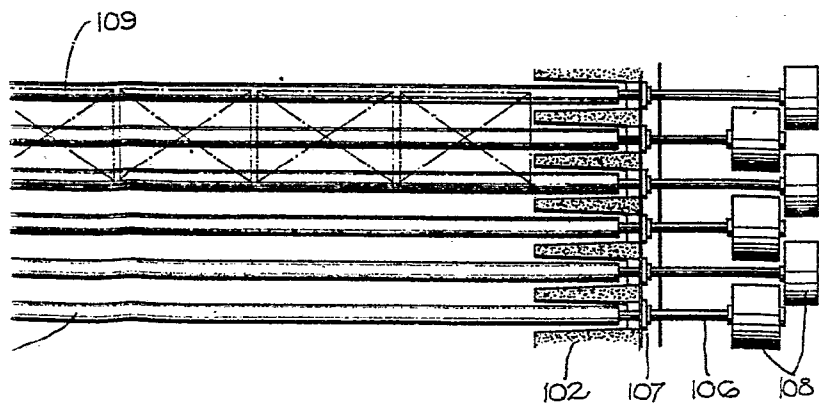


FIG. 3.

Ant.

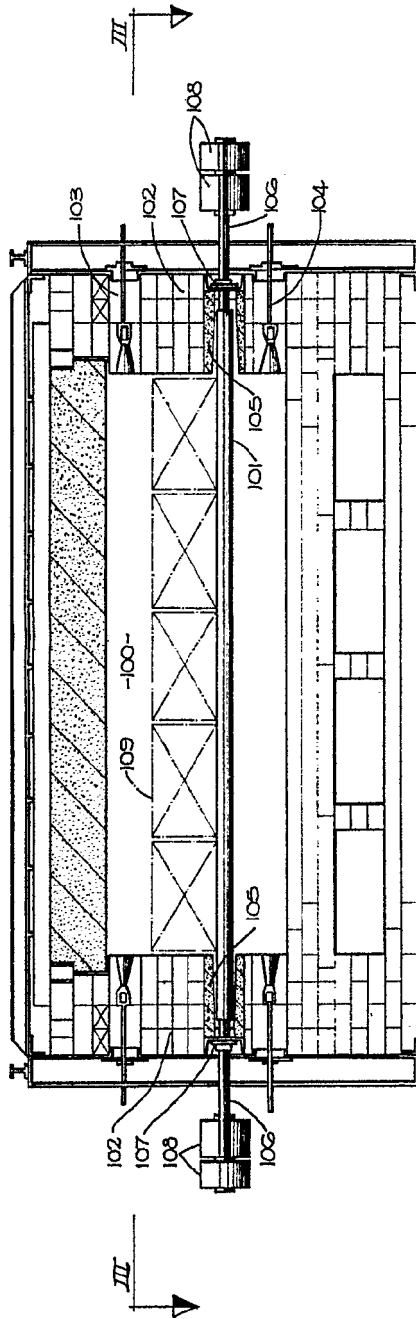


FIG. 2.

And

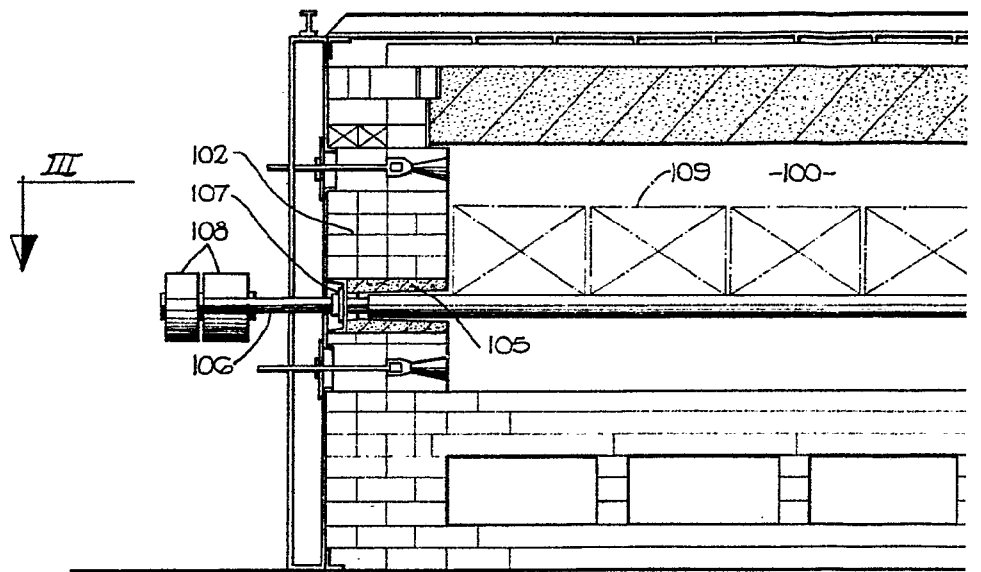


FIG. 2.

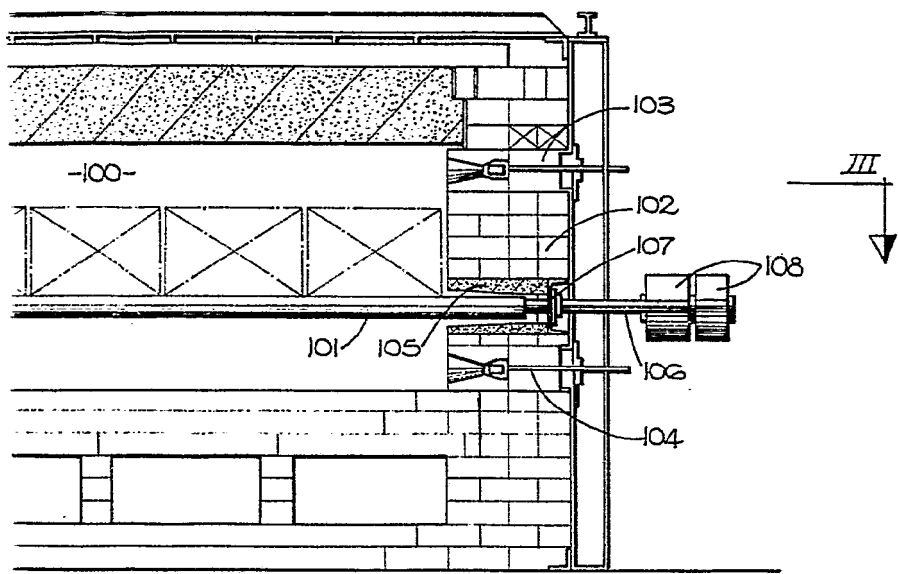
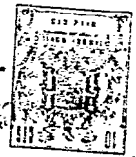


FIG. 2.

Handwritten signature or initials.