



| | | |
|---------|-----------------------|--------|
| (19) ES | (11) NUMERO | (10) Y |
| (21) | 229877 | |
| (22) | FECHA DE PRESENTACION | |
| | 3 JUN 1977 | |

MODELO DE UTILIDAD

| | | |
|----------------------------------|------------|-----------|
| (30) PRIORIDADES: (31) NUMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
|----------------------------------|------------|-----------|

| | |
|--------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F27D |
|--------------------------|--|

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

DISPOSITIVO PARA DESPLAZAR LA CARGA DE HORNOS CONTINUOS DESTINADOS AL CALENTAMIENTO DE SEMIPRODUCTOS METALICOS.

(71) SOLICITANTE (S)

D. MIGUEL ANGEL DE COSCOROTZA E ITZA, nacionalidad española

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

residente en Hurtado de Amézaga, 27-5º BILBAO

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

El presente modelo de utilidad se refiere a un dispositivo para desplazar la carga de hornos continuos destinados al calentamiento de semiproductos de acero u otros metales, tales como palanquillas, tochas, alambres espinosos, lingotes, etc.

5 Hasta ahora se han empleado dos técnicas principales para efectuar el movimiento de la carga de un horno continuo para calentamiento de semiproductos de acero o metales (palanquillas, blooms, slabs, wire-bars, longotes etc.):

-Mediante el empuje,

10 -A pasos, mediante vigas galopantes o largueros móviles provistos de un movimiento de paso de peregrino.

El sistema que enunciamos a continuación, difiere conceptualmente de los anteriores, aunque goza de las ventajas del segundo, más sofisticado, mejorándolas, con la sencillez del primero, menos eficaz. En todo caso, como en los sistemas anteriormente citados, el objeto es hacer avanzar a los productos a calentar a lo largo del horno y a una velocidad o cadencia determinadas, de forma que el eje longitudinal de los mismos vaya perpendicularmente a la línea de avance.

20 El sistema de movimiento que tratamos, está basado en el arrastre de la carga a lo largo de la solera del horno, pero a diferencia del empuje y a semejanza del otro sistema, los productos avanzan separados entre sí a una distancia prefijada que facilita el calentamiento de los mismos en beneficio, además, de la uniformidad de temperatura final.

25 Por otro lado, con esta forma de avance no hay riesgo de que los productos se remonten unos encima de otros, como puede ocurrir en el caso de empuje.

La sencillez de los dispositivos de arrastre en comparación con la complicación de las vigas galopantes es evidente.

30 Los elementos de tracción están compuestos esencialmente por tubos de acero ordinario de comercio a los que se les ha soldado unos elementos de forma geométrica sencilla (cilíndrica, paralelepípedica, etc.) de acero aleado refractario o calidad similar. La forma de estos ele

mentos en los casos de arrastre de productos más pesados, estará adaptada al esfuerzo a realizar adoptando mayor tamaño hacia el lado de su fijación al tubo, lo que mejora su resistencia.

5 Los dispositivos de arrastre están dentro del horno, no habiendo ranuras en la solera a lo largo de todo el horno como en el caso de las vigas galopantes, las cuales exigen de artificios constructivos y materiales de calidades especiales que encarecen los gastos de instalación y son de mantenimiento costoso.

10 Las pérdidas caloríficas a través de los mencionados dispositivos de arrastre son mínimas en comparación con las de dichas vigas galopantes ya que, a pesar de que han de refrigerarse por agua (para lo que se pueden emplear cualquiera de las técnicas al uso), se les protege con revestimientos refractario-aislantes que reducen al mínimo dichas pérdidas.

15 En cambio, con el sistema de vigas galopantes hay una gran pérdida calorífica a través de la ranura lo que da lugar a las llamadas "rayas negras" en el producto (zonas de muy inferior temperatura al resto) y para dar estanquidad suficiente al horno la mayoría de las veces se ha de prever una complicadísima junta de agua a lo largo de las mencionadas ranuras introduciendo, por otra parte, elementos contaminantes en la atmósfera del horno, Las juntas mencionadas se ensucian con la cascarilla que penetra por las mismas, llegandose a obstruir de no instalar en ellas los correspondientes dispositivos de limpieza.

20 Los mecanismos de accionamiento de los dispositivos de arrastre están fuera del horno, próximos al muro frontal del lado de deshornamiento de los productos.

25 La carga de los productos al horno se puede efectuar mediante cualquiera de los procedimientos habituales empleados en el caso de vigas galopantes.

30 La descarga, se puede realizar también, con cualquiera de las técnicas empleadas tanto en uno como en otro de los sistemas de movimiento de la carga mencionados anteriormente, a excepción del de caída libre frontal, con la ventaja de que a diferencia de en el caso de en-

puje, los productos llegan a la línea de descarga de uno en uno, claramente separados entre sí, lo que facilita la selección del producto a -
extraer del horno sin el peligro de que, además, se pueda quedar pegado
al más próximo como frecuentemente ocurre en el caso de empuje menciona-
do.

5

Frente a la descarga con viga galopante, a pesar de -
que en este caso también llegan los productos de uno en uno, tiene dos
ventajas:

- La descarga lateral puede efectuarse con auxilio de
rodillos interiores o mediante extractora o empujadora lateral.

10

Con la viga galopante, sólo se pueden usar rodillos,
de no modificar el diseño para que en la última parte del horno las vi-
gas galopantes actúen de elementos de empuje.

- La llegada del producto a la línea de descarga se efec-
túa con exactitud, guiado por el dispositivo invariable de arrastre,

15

Con viga galopante, a pesar de todos los esfuerzos y
dispositivos intentados, es prácticamente imposible conseguir que los -
productos lleguen uniformemente a la línea de descarga ocurriendo por -
ello frecuentes accidente o retrasos en la marcha del horno con disminu-
ción de la producción teórica, lo que puede obligar a la instalación de
dispositivos de televisión en circuito cerrado innecesarios en nuestro
caso.

20

En comparación con el sistema de empuje, además de per-
mitir que el calentamiento se efectúe por tres superficies del producto,
y según se diseñe el perfil de la solera, por gran parte de la cuarta su-
perficie, tiene la ventaja de que, al igual que en el horno de vigas ga-
lopantes se puede vaciar el horno completamente, no solo para su limpie-
za, sino también para evitar que en los casos de parada prolongada se so-
brecalienten los productos o se oxiden en exceso.

25

Además, como se explicará más adelante, se puede conse-
guir duplicar, multiplicar o variar a voluntad dentro de ciertos límites
la velocidad de avance en la parte final del horno, cambiando la forma -

30

de la curva de calentamiento sin modificar las dimensiones del horno. Esto no puede conseguirse de ningún modo con el sistema de empuje y sólo - teóricamente con el de viga galopante mediante un escalón central en la solera fija propenso a romperse y que, por lo dicho anteriormente de la im-
5 posibilidad de conseguir el paso exactamente constante, no es salvado con limpieza por los productos que caen al nivel inferior deshaciendo el efecto que se pretendía.

También se puede, como se verá, vaciar sólo la parte - final del horno, de forma a prever para los periodos conocidos de parada
10 corta de la marcha del horno, como son los cambios de turno o entre turnos, que la carga que queda dentro solo esté en la zona de relativamente baja temperatura evitando así pérdidas al fuego por oxidación y tiempos muertos de limpieza del horno de otra forma se producirían al desprenderse la cascarilla formada durante ese tiempo en los productos de la zona
15 final del horno, que además se sobrecalentarían peligrosamente.

Los elementos de arrastre pueden ser extraídos fácilmente por la parte posterior del horno del lado contrario donde están los mecanismos, para su reparación o inspección, pudiéndose reponer de igual
20 forma a diferencia de las vigas galopantes que por su peso, complicación de las juntas de estanquidad, etc. resultan prácticamente imposible de extraer y las reparaciones han de hacerse dificultosamente dentro del horno.

El dispositivo de la invención consta de los elementos de arrastre o tracción propiamente dichos y de los mecanismos de accionamiento de los mismos.
25

Los elementos de tracción están dentro del horno, y están constituidos por dos o más tubos en número indefinido dependiendo de las características de la carga a mover.

Estos tubos están a nivel algo inferior al de la solera del horno y discurren a lo largo del mismo.
30

Estos tubos tienen al menos dos apoyos exteriores, uno a cada extremo del horno, sobre los que pueden deslizarse longitudinal-

mente y girar alrededor de sí mismos .

Además de los apoyos mencionados, pueden tener, si la longitud de los elementos de tracción así lo exige y con el fin de que la flecha originada no alcance valores inadmisibles, otros apoyos intermedios en el interior del horno distribuidos según criterio, más simples que los anteriores y de materiales adecuados, refrigerados por agua o no, y diseñados de forma que permitan el deslizamiento y giro mencionados anteriormente, permitiendo el libre paso de los aditamentos que lleven los tubos citados y que describimos a continuación.

Para conseguir arrastrar la carga a lo largo del horno los tubos llevan soldados unos salientes o aditamentos metálicos de formas geométricas sencillas, (cilíndricas, paralelepípedicas, etc.) de longitud la distancia entre el punto en que vayan soldados hasta unos centímetros más arriba de la solera de acuerdo con la altura del producto a arrastrar y el resto de sus dimensiones. Estos aditamentos que a partir de ahora llamaremos dedos de arrastre, están soldados en sentido radial y alineados a todo lo largo del tubo, y separados entre sí la distancia que se desee lo estén los productos a calentar para que el calentamiento se produzca en las condiciones óptimas.

Diametralmente opuestos se pueden soldar otros dedos de arrastre exactamente iguales pero solamente en una longitud de los tubos a determinar en cada caso particular, con el fin de controlar la velocidad de avance de los productos como se explicará más adelante.

Los tubos que constituyen los elementos de arrastre han de refrigerarse por agua con el fin de mantener sus propiedades mecánicas dentro de límites aceptables, utilizándose para ello cualquiera de las técnicas usuales. Los citados tubos son de acero ordinario en el comercio de tubos para aplicaciones mecánicas. Por el contrario, los dedos de arrastre, que van a estar en contacto directo con los productos calientes y que no va a ser fácil refrigerar por agua ni conveniente para no alterar la uniformidad del calentamiento, son de aceros aleados refractarios o similar de calidades determinar según las características particulares de

de la instalación a que vayan destinados.

De acuerdo con el tamaño y pesos de los productos a arrastrar puede ser necesario modificar la forma de los dedos de arrastre en el sentido de reforzarlos aumentando sus dimensiones progresivamente hacia la base de fijación en especial en la dirección del arrastre. En caso de que estos dedos de arrastre hayan de ser más largos, se pueden refrigerar parcialmente por agua de acuerdo con las técnicas más usadas.

Con el fin de disminuir al máximo las pérdidas caloríficas a través del agua empleada en la refrigeración de los tubos, se revestirán éstos mediante los materiales refractarios y aislantes al uso, a excepción de las partes donde se apoyan y deslizan en los soportes interiores, zona ésta que puede reforzarse para reducir los efectos del desgaste ocasionado por el frotamiento así como dar una posibilidad de reposición de los refuerzos sin necesidad de cambiar los tubos o repararlos por ello.

Los mecanismos para el accionamiento de los elementos de arrastre estarán en el exterior del horno, junto a la pared frontal del mismo del lado del deshornamiento hacia donde avanzan los productos.

Dado que estos mecanismos se pueden diseñar de diferentes maneras de acuerdo con las técnicas usuales y las condiciones del entorno no procederemos a su descripción, si bien hemos de aclarar que han de ser capaces de hacer girar a los elementos de tracción ángulos de 90° y 180° y hacerlos avanzar y retroceder simultáneamente la longitud deseada para el buen funcionamiento.

El retroceso y el avance tendrán siempre la misma magnitud que será algo mayor que la elegida para distancia entre los dedos de arrastre y compatible con el ancho de los productos a mover, es decir con el espacio libre entre productos y la anchura de los citados dedos de esta zona.

Los giros de 90° y 180° se han de hacer a la vez, pero sin necesidad de un sincronismo especial.

Los elementos de tracción por lo tanto, podrán adoptar

las siguientes posiciones definidas:

Adelante, atrás, dedos de arrastre en posición horizontal, dedos de arrastre en posición vertical hacia arriba y en este último caso, en variante, los que podríamos llamar dedos opuestos (que solo ocupan parte de la longitud total de los tubos) también en posición vertical hacia arriba.

La posición de reposo de los elementos de tracción será:

- Adelante y con los dedos de tracción en posición horizontal.

De lo dicho hasta ahora, se pueden deducir tres tipos diferentes de ciclos cuya finalidad también es diferente:

Ciclo 1.

Contará de los siguientes movimientos:

- a) Posicionado de un producto en la línea de carga mediante el procedimiento elegido para ello.
- b) Retroceso de los elementos de tracción hasta la posición atrás.
- c) Giro de 90° de dichos elementos hasta que los dedos de arrastre queden en posición vertical hacia arriba.
- d) Avance de los elementos de tracción hasta la posición adelante. (El producto que estaba en la línea de carga avanza lo que podemos llamar un paso, igual a la distancia entre dedos de arrastre).
- e) Giro de 90° de los elementos de tracción hasta colocarse de nuevo en posición horizontal, con lo que acaba el ciclo.

Este ciclo permite ir llenando la solera del horno de productos igualmente distanciados entre sí y que avanzan a la velocidad impuesta por la cadencia de ciclos elegida.

Una vez llena la solera, habrá que proceder a la descarga de los productos a medida que llegan a la línea de deshormamiento, extrayéndolos del horno mediante el sistema que se haya adoptado para ello.

Esta extracción se efectúa después de terminado el ciclo y antes de que comience el siguiente, si bien se puede prolongar si fuese necesario, durante el tiempo en que están los dedos de tracción

en posición horizontal en el trayecto de retroceso de los elementos de tracción.

Este ciclo 1, que podemos llamar ciclo normal, es el empleado para las operaciones de carga y descarga y marcha normal del horno.

Ciclo 2

Contará de los siguientes movimientos:

- a) Retroceso de los elementos de tracción hasta la posición atrás.
- b) Giro de 90° de dichos elementos hasta que los dedos opuestos a los de arrastre queden en posición vertical hacia arriba.
- c) Avance de los elementos de tracción hasta la posición adelante.

(Los productos que están situados en la zona correspondiente a la de los dedos opuestos a los de tracción, avanzan un paso).

- d) Giro de 90° de los elementos citados hasta que los dedos de arrastre queden en posición horizontal.

Este ciclo permite ir vaciando a la cadencia de los ciclos la parte final del horno con el fin de evitar sobrecalentamientos excesivos en los periodos de paradas cortas previsibles o para dejar expedito el horno para una limpieza local de esa zona en caso de parada más larga.

Ciclo 3

Es una combinación de los ciclos anteriores, de este orden:

Ciclo 1 + Ciclo 2

Ha de hacerse en el tiempo de cadencia entre dos ciclos normales con el fin de no perder producción.

Su objeto es crear un hueco en la solera en la zona final, hueco que va avanzando con la carga y que si se procede de forma programada de acuerdo con el número de productos en dicha parte final del horno, sirve para mantener un número fijo de productos en dicha zona, inferior al total, lo que permite disminuir el tiempo de permanencia de los mismos variando su curva de calentamiento.

Como aclaración de todo lo anteriormente expuesto, segui

damente se hace una breve descripción del dispositivo de la invención, haciendo referencia al dibujo adjunto, en el cual se muestra, de forma esquemática, una perspectiva parcial de una posible forma de ejecución dada a título de ejemplo no limitativo,

5 Como procede sera en el dibujo, el dispositivo para -
desplazar la carga está constituido por dos o mas tubos 1 que discurren
por dentro del horno en el sentido de avance de los productos 2 contenidos
en el horno, y constituyen los elementos de arrastre. Los tubos 1 están
situados ligeramente por debajo de la solera 3 del horno y como se ha in
10 dicado apoyar al menos por una porciones extremas en partes de apoyo si-
tuadas fuera del horno.

 Los tubos 1 son portadores de unos salientes radiales
4 alineados, que hemos denominado dedos de arrastre, que sobresalen de la
solera 3 del horno en una porción de altura suficiente para conseguir su
15 apoyo sobre las piezas 2 y el arrastre de los mismos.

 Los salientes radiales 4 de ambos tubos son enfrentados
y separados entre sí en cada tubo a una distancia igual a la separación
a la cual deseada entre las piezas 2 dentro del horno.

20 Los tubos 1 pueden además ser portadores de otros salien-
tes radiales, no mostrados en el dibujo, similares a los referenciados
con el número 4, pero situados a posición diametralmente opuesta y en la
porción de los tubos que discurre sobre la parte final del horno.

 Los tubos 1 van revestidos de una capa de material re-
fractario 5 y además son refrigerados por agua.

25 El ciclo 1 antes descrito, se representa en el dibujo.
Para llevar a cabo este ciclo, se parte de la posición en la cual los de-
dos de arrastre se encuentran en posición horizontal, tal y como se repre-
sentan mediante líneas de punto.

30 Los tubos 1 se desplazan hasta su posición límite pos-
terior, en la cual el dedo de arrastre para de la posición A a la B. A -
continuación se giran 90° los tubos, de modo que los dedos quedan en la
posición C por delante de la pieza 2, dispuesta en la línea de corpa del

horno. Seguidamente se desplazan los tubos hacia adelante, pasando los dedos a la posición D, con lo cual hemos conseguido avanzar la totalidad de las piezas 2 un poro. Por último se giran los tubos 90° hasta que los dedos de arrastre pasan a la posición A, quedando listos para repetir el ciclo.

5

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Dispositivo para desplazar la carga de hornos con-
tinuos destinados al calentamiento de semiproductos metálicos, caracteri-
zado porque comprende dos o más tubos amovibles paralelos que discurren
por dentro del horno en el sentido del desplazamiento de la carga, y es-
tán situados ligeramente por debajo de la superficie de la solera de di-
cho horno, cuyos tubos son portadores de unos salientes radiales alineados,
equidistantes, de longitud tal que sobresalen ligeramente de la superfi-
cie de la solera cuando están dirigidos verticalmente hacia arriba en una
10 magnitud suficiente para arrastrar las piezas contenidas en el horno, pu-
diendo dichos tubos girar alrededor de su eje y desplazarse en sentido lon-
gitudinal, siendo la longitud de los tubos superior a la del horno de mo-
do que sobresalgan del mismo por ambos extremos para su conexión al me-
canismo de accionamiento, cuyo mecanismo es capaz de hacer girar a los -
15 tubos angulos de 90° y 180° y desplazarlos longitudinalmente una magni-
tud ligeramente superior a la separación entre los productos contenidos
en el horno, descansando dichos tubos al menos por la porción que sobre-
salen del horno en sendos apoyos externos que permiten el giro y despla-
zamiento longitudinal de tales tubos.

20 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracteriza-
do porque los salientes radiales de los tubos están seprados entre sí una
distancia igual a la separación deseada dentro del horno entre los pro-
ductos a calentar.

25 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracteriza-
do porque los tubos citados disponen en el tramo que discurre por la zona
final del horno, de unos salientes radiales secundarios, diametralmente
opuestos a los salientes radiales antes citados y de igual longirud que
tales salientes.

30 4.- Dispositivo para desplazar la carga de hornos con-
tinuos destinados al calentamiento de semiproductos metálicos, tal y co-
mo queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en
los dibujos adjuntos.

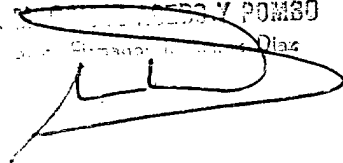
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina
por una sola cara.

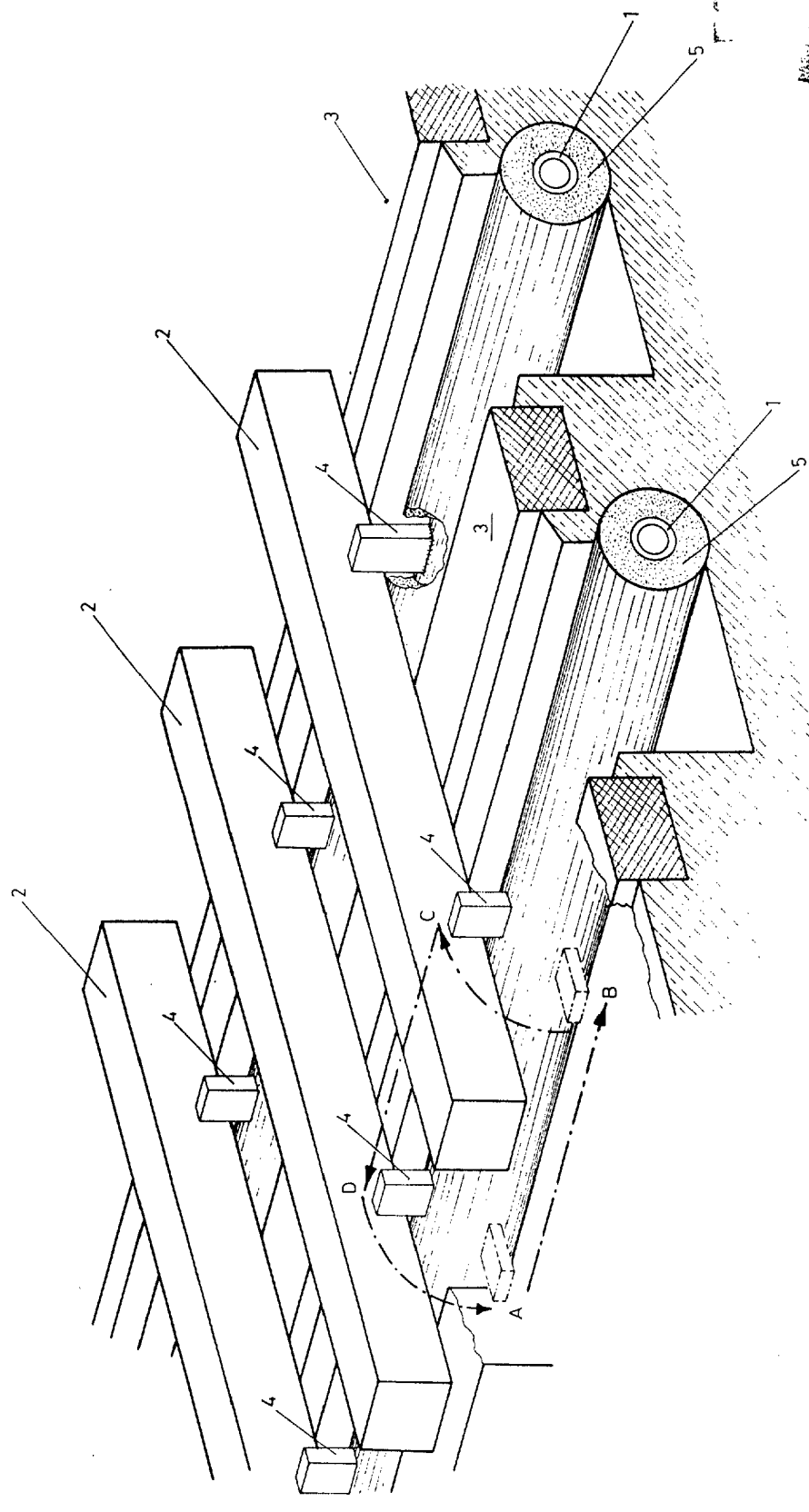
- 2 JUL 1977

Madrid,

D. MIGUEL ANGEL DE COSCORROTTA E ITZA.

MIGUEL ANGEL DE COSCORROTTA E ITZA
Diaz





Basque
LLO