

PATENTE DE INVENCION
=====

Ref: Dossier 7729.



341918

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de
hornos de vigas móviles".

=====

Solicitante: SOCIETE ANONYME HEURTEY, entidad francesa, residente
en 30-32, rue Guersant, Paris (Seine), Francia.

=====

En los hornos de vigas actuales, destinados par
ticularmente al recalentamiento de productos metálicos
antes de su laminado, las vigas móviles y las vigas fi
jas presentan generalmente cada una un mismo nivel a
5. lo largo de toda su longitud. Además la carrera de

341978



translación de las vigas móviles se determina en función de la separación escogida para los productos en el horno.

5. Con tales disposiciones, todos los productos avanzan al mismo tiempo en el horno y de la misma manera. De ello resulta que no se puede hacer variar la separación o la velocidad de progresión de los productos en una zona respecto a otra, y, por consiguiente, el tiempo de permanencia en una zona dada, como consecuencia de que una entrada de dichos productos provoca fatalmente la salida de los mismos, tampoco es posible evacuar la zona de caldeo, por ejemplo, sin llevar allí los productos en curso de precalentamiento, o bien rellenando un hueco de carga, y que la salida de los productos necesita una disposición especial, por ejemplo rampas de evacuación, extractores u otros.

La presente invención tiene particularmente por objeto remediar los citados inconvenientes.

20. A este efecto la invención comprende un dispositivo de vigas fijas y móviles que presenta, del lado de uno de sus extremos como mínimo una elevación local, asociándose las citadas vigas móviles a órganos de levantamiento y a órganos de traslación, cuyas carreras tienen amplitudes múltiples y de preferencia dobles.

25. En un modo de ejecución particular, cada viga móvil está provista en su extremo posterior de un escalón sobreelevado, cuando cada viga fija o solera ofrece una superficie de reposo a un mismo nivel en toda su extensión, para el caso en que el efecto
- 30.

- 341918 JUN 1967

deseado sea obtener una posible salida acelerada.

5. En el levantamiento, las vigas móviles se enganchan a gatos que disponen de carreras con dos amplitudes posibles. Del mismo modo, estas vigas móviles se enganchan, por palancas de reenvío, por ejemplo, a un gato de traslación cuyas carreras presentan dos amplitudes posibles; esta unión o enganche incluye un elemento de regulación de la longitud de una de las bielas de accionamiento o mismamente del vástago del pistón del gato. Puede tratarse, para este elemento, de un gato dispuesto en serie con el primero.

10. Las distribuciones en los gatos se disponen de manera que presenten un ciclo de funcionamiento de una traslación relativamente corta pero, de una elevación relativamente grande, aumentando el nivel de las vigas fijas, para el transporte de los productos en curso de recalentamiento, sobre las citadas vigas fijas; cuando el citado ciclo se transforma inversamente presenta una elevación de menor amplitud, aumentando el resalto sólo al nivel de las vigas fijas, pero con una carrera de traslación mas alargada, esto se produce cuando se trata de realizar una marcha acelerada en una sección del horno por intermedio de uno de los escalones anteriores, posteriores o dispuestos sensiblemente en su parte central.

15. Si los gatos disponen de carreras dobles provistas de amplitudes parciales, la elevación de la carrera de levantamiento en el caso del transporte, es doble que la de la carrera acelerada, de salida, por ejemplo, cuando la traslación de la carrera acelerada es doble
- 20.
- 25.
- 30.

341918



que la de la carrera de transporte ordinaria.

5. La descripción que sigue con relación a los dibujos adjuntos a título de ejemplos no limitativos, permitirá comprender la realización de la invención, a la vez que pondrá de manifiesto otras ventajosas particularidades que forman, bien entendido, parte de la invención.

10. La figura 1, representa esquemáticamente en sección longitudinal un horno de vigas móviles conforme a la invención; esta sección está dada según la línea I-I de la figura 2.

La figura 2, representa una sección del horno según la línea II-II de la figura 1.

15. La figura 3, representa este horno en sección transversal según la línea III-III de la figura 1.

La figura 4, muestra en forma diagramática las transformaciones o evoluciones de uno de los puntos de una viga móvil, para los dos ciclos previstos.

20. Las figuras 5 y 6, muestran las diversas fases de estos ciclos de transporte y de salida de los productos.

La figura 7, muestra esquemáticamente en sección una variante del horno de la figura 1.

25. La figura 8, muestra del mismo modo, en forma parcial, otra variante.

La figura 9, muestra muy esquemáticamente una nueva variante, en la cual los escalones se colocan a voluntad, por eclipsado y relieve, por ejemplo.

30. Como se observa en la figura 1, dicho horno comprende un recinto de caldeo 1 en el interior del

- 5 -
341918



5. cual están previstas unas vigas fijas 2 y unas vigas móviles 3. La situación del quemador 4 se indica por encima del espacio de salida de los productos 5 por una abertura lateral 6. La introducción de los productos 5 puede hacerse mediante un transportador de rodillos 7 transversal y mediante rodillos 8 dispuestos en el interior del recinto 1.

10. Del lado de la salida de este recinto, formado por una puerta 9 móvil, se encuentran igualmente rodillos exteriores 10, situados a la entrada o parte anterior del transportador de evacuación 11 de los productos tratados 12.

Las vigas móviles 3 se montan mediante roldanas 13 en unas plataformas 14.

15. Las plataformas 14 se montan mediante chapas 15 en los extremos de las palancas 16, a su vez articuladas en los chasis 17 y, los extremos de las citadas palancas 16, se enganchan a un tirante 18 para cada una de las vigas. Los citados tirantes se unen en una traviesa 19, a la cual se engancha un vástago de pistón 20 de un gato o cilindro de doble efecto 21, que presenta dos capacidades de carrera.

25. Cada viga móvil 3 se engancha, por otra parte, de manera articulada a una biela 22 sobre la cual se interpone un órgano de variación 23 de la longitud de la biela. Cada biela 22 se monta articuladamente sobre un balancín 24. Los dos balancines son solidarios de un eje tubular 25 montado pivotalmente en chasis 26 y sostiene, en su parte central, una muñequilla 27 a la cual se engancha de manera articulada el vástago 28 de

30.



- 6 -
341918

un pistón de cilindro oscilante 29 de doble efecto e igualmente de doble capacidad de carrera.

5. La cara superior de trabajo de cada una de las vigas 3 presenta, en la región anterior, una parte plana horizontal 30, después, en la región posterior, un escalón 31 situado adelante de otra parte plana 32 horizontal, pero de un nivel superior al de la parte plana 30.

10. Las vigas fijas 2, presentan una cara de trabajo plana y horizontal de nivel constante.

El funcionamiento de la disposición así concebida es el siguiente:

15. Como se observa en la figura 4, merced a las dobles carreras que pueden presentar los cilindros 21 y 29, cada punto de la cara de trabajo de una viga 3, y, en particular un punto cualquiera 33, puede recorrer dos ciclos de movimiento, a saber: un primer ciclo representado en trazos llenos y continuos que, partiendo de la posición baja y retirada indicada por la letra A, llega a la posición alta y retirada B, la cual es seguida por una posición alta y avanzada hasta un punto C, y a la cual sigue una posición baja avanzada D, antes de su regreso a la posición A.

20. Si se disminuye a la mitad la carrera del cilindro 21 y se aumenta al doble la carrera del cilindro 29, el mismo punto 33 puede recorrer un ciclo rectangular que partiendo de la posición A1, confundida con la posición A, baja y retirada, pasa a ocupar una posición B1 alta y retirada, después una posición C1 alta y avanzada y, por último, una posición D1 baja y avanzada,

34⁻⁷⁻1918



antes de regresar a la posición de origen A₁. Se comprueba así que el rectángulo A B C D es dos veces más alto que el rectángulo A₁ B₁ C₁ D₁, sin embargo este último rectángulo es dos veces mas largo que el primero.

5.

Estos ciclos funcionales se traducen de un modo detallado, con referencia a las figuras 5 y 6.

En correspondencia con el punto A, se comprueba que la cara 30 de una viga 3 se sitúa bajo los productos 5 dispuestos en la cara de reposo de las vigas fijas 2. En el punto B corresponde, para los productos 5, un levantamiento de la cara 30 por encima de la cara 2. En el punto C corresponde un avance de los productos 5 por encima de la cara 2. En el punto D corresponde un descanso de los productos 5 sobre la cara 2, en posición avanzada, antes de que la viga móvil regrese a la posición A, a partir de la cual el ciclo anteriormente descrito puede volverse a producir.

10.

15.

20.

En las diversas representaciones de esta figura 5, se puede comprobar que el producto de estructura 5_a ha sido llevado, por realización del ciclo, a una zona de vigas 2 que se superpone a la cara 32 del escalón posterior de las vigas móviles.

25.

Como se observa en la figura 6 en la posición A₁, la cara 32 del escalón posterior de la viga 3 se sitúa bajo el producto de estructura 5_a, cuando por el contrario el producto siguiente 5 se sitúa por encima de la cara 30, es decir en la parte posterior respecto del escalón 31.

30.

En la posición D₁, la cara 32 ha elevado el

341918



producto de estructura 5a por encima de la cara 2 de las vigas fijas, pero, en cambio, el producto siguiente 5 no ha sido alcanzado por la cara 30 y permanece entonces inmóvil sobre la viga 2.

5. En la posición C₁, el producto 5 permanece en su puesto, pero el producto 5a ha sido llevado, por la carrera de traslación de mayor amplitud y de menor elevación, por encima de un rodillo 10 de los juegos de rodillos de salida transversal. En la posición D₁, el
10. producto de estructura 5a se dispone sobre el rodillo 10, liberado de la cara 32, para poderle regresar a la posición A₁ de la viga móvil.

- Es evidente que llegando a este momento en el ciclo A B C D, se puede restablecer un nuevo producto
15. 5 en lugar de un producto de estructura 5a y, se puede a continuación regresar al ciclo A₁ B₁ C₁ D₁ para sacar este nuevo producto de estructura, si fuese necesario. Se pueden aún efectuar otras secuencias operatorias en otras alternativas.

20. Con tal disposición y por medio solamente de vigas móviles, se pueden efectuar entonces a voluntad operaciones de progresión o avance de productos en el horno y, de manera completamente separada, operaciones de salida de los productos directamente en las vigas,
25. sin que sea necesaria una disposición especial de salida, tal como rampas, extractores u otros.

Los transportadores de entrada y de salida pueden disponerse sensiblemente al mismo nivel.

- Además, por medio de los dispositivos 23, que
30. efectúan una variación de longitud de las bielas 22,

341918



las carreras de traslación de las vigas pueden regularse en amplitud y, por este medio, puede igualmente regularse la posición del punto de partida de los ciclos (punto A y A₁), lo que permite efectuar las operaciones siguientes:

5.

- Cambio del número de los productos en el horno durante la marcha, merced al cambio correspondiente de la posición del escalón 31 modificando el ciclo A B C D, sin alterar el ciclo de salida A₁ B₁ C₁ D₁ que puede permanecer constante.

10.

- Salida acelerada de productos en curso de caldeo impulsados a la celda posterior del horno, particularmente como la que aparece en las figuras 1 ó 7, en caso necesario, para evitar una espera prolongada que arriesgaría el infligirles unos deterioros irreparables (oxidación y descarbonización, por ejemplo), en caso de incidentes en la alimentación o la salida, mientras se mantienen en el horno los productos en curso de precalentamiento.

15.

20.

En el caso de la figura 7, los mismos elementos ya descritos anteriormente adoptan las mismas referencias afectadas de un subíndice a. A diferencia de los elementos descritos con relación a las figuras 1 a 3, las vigas móviles descansan por su miembro inferior en

25.

roldanas 13a sostenidas por las palancas 16a y la salida de los productos está prevista en el interior del horno bajo la forma de un canal en V 10a asociado a medios de impulsión no representados. El horno a su vez comprende dos celdas, una de precalentamiento, otra de caldeo, con conjuntos de quemadores 4a y 4b separados.

30.

341918



5. En este caso, el escalón 3^{1a} se sitúa próximo a la separación de las celdas, de manera que las vigas se impulsen íntegramente para vaciar la celda de caldeo, donde los productos se degradan si permanecen demasiado tiempo mantenidos, sin evacuar la celda de precalentamiento, en la cual la conservación de los productos puede asegurarse sin deterioro, evitando de este modo los costes de renovación del precalentamiento que aparecerían en el caso de que se obligase a vaciar completamente el horno.

10. En el caso de la figura 8, donde los mismos elementos anteriores adoptan las mismas referencias asociadas con un subíndice b, las vigas móviles 3_b, comprenden un escalón 3_{1b} en su parte anterior, que atribuye la posibilidad de una marcha acelerada de los productos del lado de entrada del horno, así como la evacuación de la sección de entrada, en caso necesario, por inversión de la marcha de las citadas vigas. En estas condiciones se puede rellenar un hueco provisional de alimentación.

15. En todos los casos, se puede regular el tiempo de permanencia de los productos en las diversas secciones del horno y esto, en amplias proporciones.

20. Innecesario es decir, que sin salirse del cuadro de la invención, se pueden aportar modificaciones a las formas de ejecución que acaban de ser descritas.

25. De tal modo que se podrían prever varios escalones y más de dos amplitudes para cada una de las carreras posibles de cada uno de los gatos.

30. Igualmente se podrían prever vigas fijas o

34¹¹1918

18 JUN. 1967

- soleras completamente planas y vigas móviles que presentarán uno o más escalones, inversamente podría enfocarse asociando vigas móviles lisas y planas y vigas fijas o soleras provistas de uno o mas escalones. Todo ello aparece en la figura 9, en la cual se hace resaltar esquemáticamente la posibilidad de asociar a una viga móvil de cara superior lisa 3c, vigas fijas formadas mediante elementos adyacentes 2c, 2d, 2e, montados amoviblemente en traslación vertical y, uno de los cuales, 2e, se monta en una posición elevada, indicada con trazos mixtos. Se puede determinar de este modo una sección del horno, en la cual se pueden inmovilizar provisionalmente los productos, manteniendo una progresión de los mismos en otras secciones.
5. Igualmente es posible prever, en las vigas y soleras, al menos en la parte que constituye un transportador, aberturas u otras cavidades y relieves que permiten, de un modo usual, hacer girar sobre sí mismos productos tratados que tengan aproximadamente formas cilíndricas.
10. Además, cuando se desea obtener una ganancia de tiempo, el movimiento impuesto a las vigas móviles podría ser formado por el desarrollo de dos movimientos mostrados en la figura 4: describiendo el ciclo, entonces, el contorno A.B.C. C₁ D₁ A, lo que permite efectuar simultáneamente la entrada de un producto, una progresión de conjunto de los citados productos en el horno y la salida de un producto, para el caso de las disposiciones de las figuras 1 a 3 especialmente. Otros diversos ciclos podrían enfocarse, para el caso de la
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

34 19 18



disposición particular de la figura 2, con los mismos resultados.

5. Es preciso hacer notar que los dispositivos descritos pueden, por lo demás, utilizarse también en marcha inversa, especialmente cuando se está en presencia de una ostrusión del lado de la salida, que es el caso de las figuras 1 á 3 y 7 particularmente.

10. Entonces, se puede proceder a una salida conduciendo los productos contenidos en el horno hacia el orificio de entrada.

15. Del mismo modo, se podrían utilizar otros mecanismos motrices en lugar de los gatos y otros elementos de transmisión en lugar que los que acaban de ser descritos, para asegurar los ciclos de funcionamiento de las vigas móviles.

20. El resumen que se describe a continuación y que no presenta ningún caracter limitativo, tiene sencillamente por objeto de enunciar un determinado número de particularidades principales y secundarias de la invención, pudiendo tomarse estas particularidades asialadamente o en todas las combinaciones posibles.

- N O T A -

25. 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. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Francia, con fecha 30. cha 20 de octubre de 1966, bajo el número PV.80.758,

341918



- derivada de la patente depositada en Francia, bajo "sobre sellado", nº 75257 de 9 de enero de 1.963; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE HORNOS DE VIGAS MOVILES"; caracterizándose por lo siguiente:
- 5.
10. 1ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de hornos de vigas móviles", en los que las citadas vigas son accionadas mediante órganos de levantamiento y órganos de traslación, cuyas carreras presentan al menos dos amplitudes posibles, caracterizados porque
15. como mínimo, una región de las citadas vigas presenta una elevación.
20. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación primera, caracterizados porque la citada elevación de cada viga se constituye por un escalón, presentando la solera formada mediante vigas fijas una superficie de reposo a un mismo nivel en toda su extensión, y porque
25. la elevación de cada solera que forma viga fija se constituye por un escalón, teniendo entonces las vigas móviles una superficie de reposo a un mismo nivel en toda su extensión.
30. 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque cada viga móvil se asocia, por intermedio de roldanas de rodadura, con palancas de reenvío enganchadas a un cric que presenta dos carreras, siendo la carrera de mayor longitud de



una amplitud sensiblemente el doble que la carrera mas corta.

5. 4a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque cada plataforma se engancha mediante una biela a un cric de traslación, estando provista dicha biela de un elemento de regulación de la longitud; el citado cric de traslación presenta igualmente dos carreras, siendo la carrera de mayor longitud de una amplitud sensiblemente el doble que la carrera mas corta.
- 10.

15. 5a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque las distribuciones a los cric son tales que el ciclo de funcionamiento de una viga móvil comprende, para una traslación relativamente corta, una elevación relativamente grande que provoca un aumento de nivel de las superficies de las vigas fijas y móviles después, en la inversa, una elevación de menor amplitud para la cual solamente el nivel de un escalón aumenta hasta el nivel de la superficie correspondiente de las vigas conjugadas, y una carrera de traslación alargada.
- 20.

25. 6a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque las distribuciones a los gatos son tales que el ciclo de funcionamiento de una viga móvil comprende, desde luego, una elevación relativamente grande que ocasiona un aumento de los niveles de las vigas fijas y móviles, después una elevación de menor amplitud para la cual solamente un escalón es el objeto de un aumento de nivel, y una carrera única de traslación alargada, especialmente en vista
- 30.

- 15 -
341918



a permitir salidas y entradas simultáneas.

5. 7a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 a 6, caracterizados porque las distribuciones a los cric permanecen inalteradas, siendo inverso el ciclo de movimiento de las vigas móviles de manera a conducir hacia la entrada los productos contenidos en el horno, lo que permite, en caso de obstrucción a la salida, evacuar el horno por el lado de su entrada.

10. 8a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque el escalón correspondiente de las vigas fijas o móviles, se sitúa del lado de la salida del horno, o del lado de su entrada.

15. 9a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque se disponen unos escalones montados de forma eclipsada, en varios emplazamientos de las vigas, con objeto de permitir una variación funcional correspondiente de la circulación de los productos en el horno.

20. 10a.- "Perfeccionamientos en la construcción de hornos de vigas móviles", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

25. Esta Memoria consta de 15 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

18 JUN. 1967

SOCIETE ANONYME HEURTEY

J. GOMEZ ACIBO Y MODEJ
p. p. Firmado: A. GARCIA BRAVO

34918

FIG 1

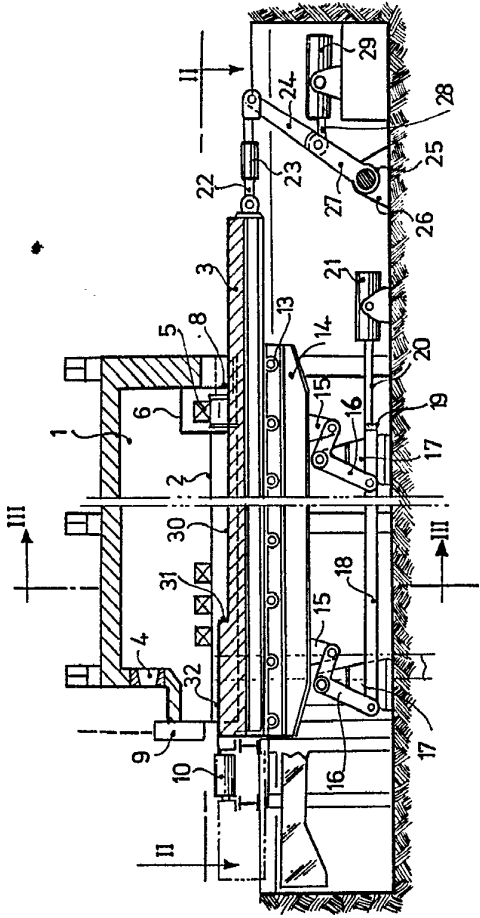


FIG 3

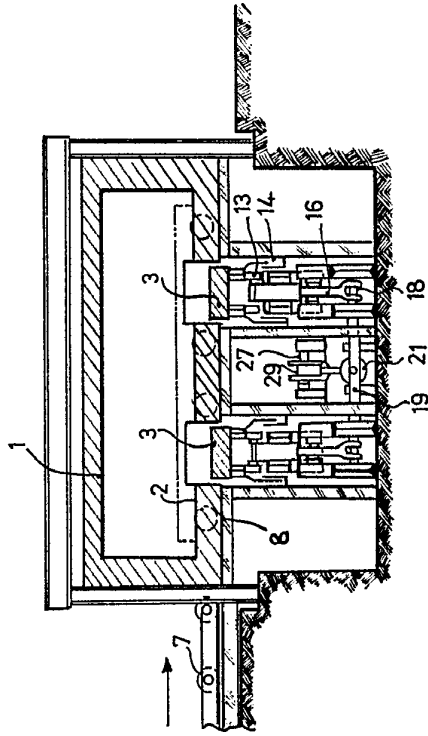


FIG 2

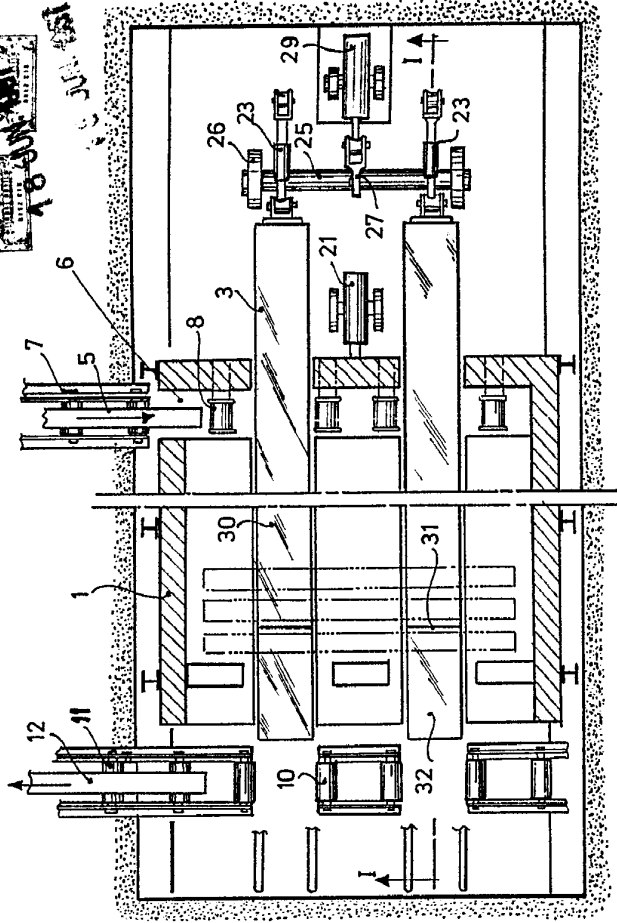
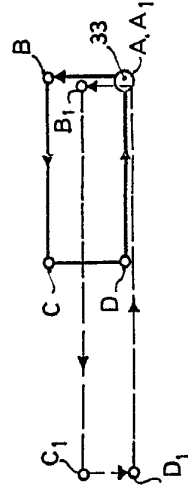


FIG 4



18 JUN 1967

341918

FIG 1

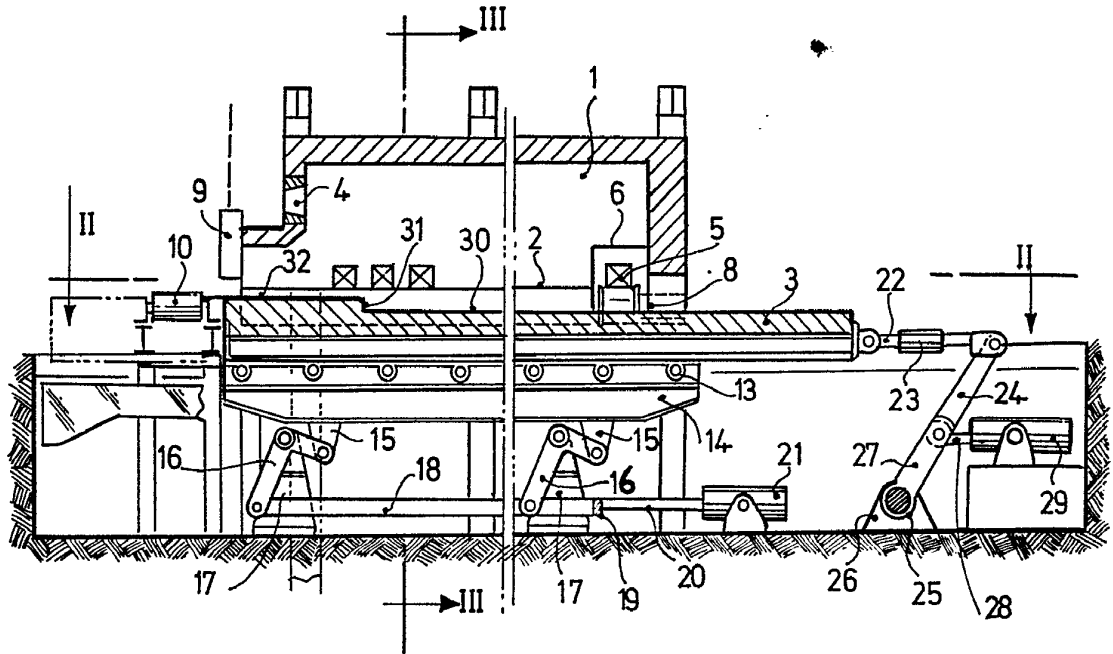
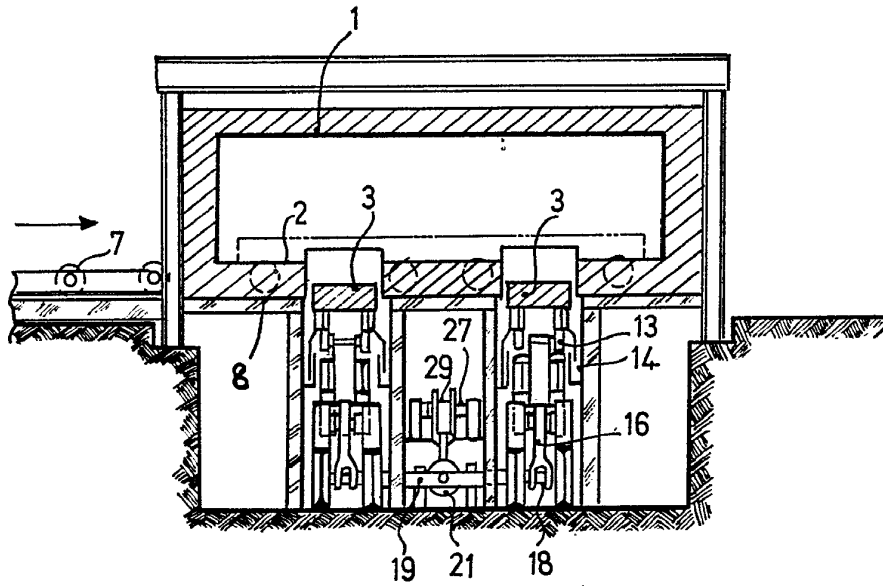


FIG 3



ESCALA VARIABLE

FIG 2



18 JUN 1967

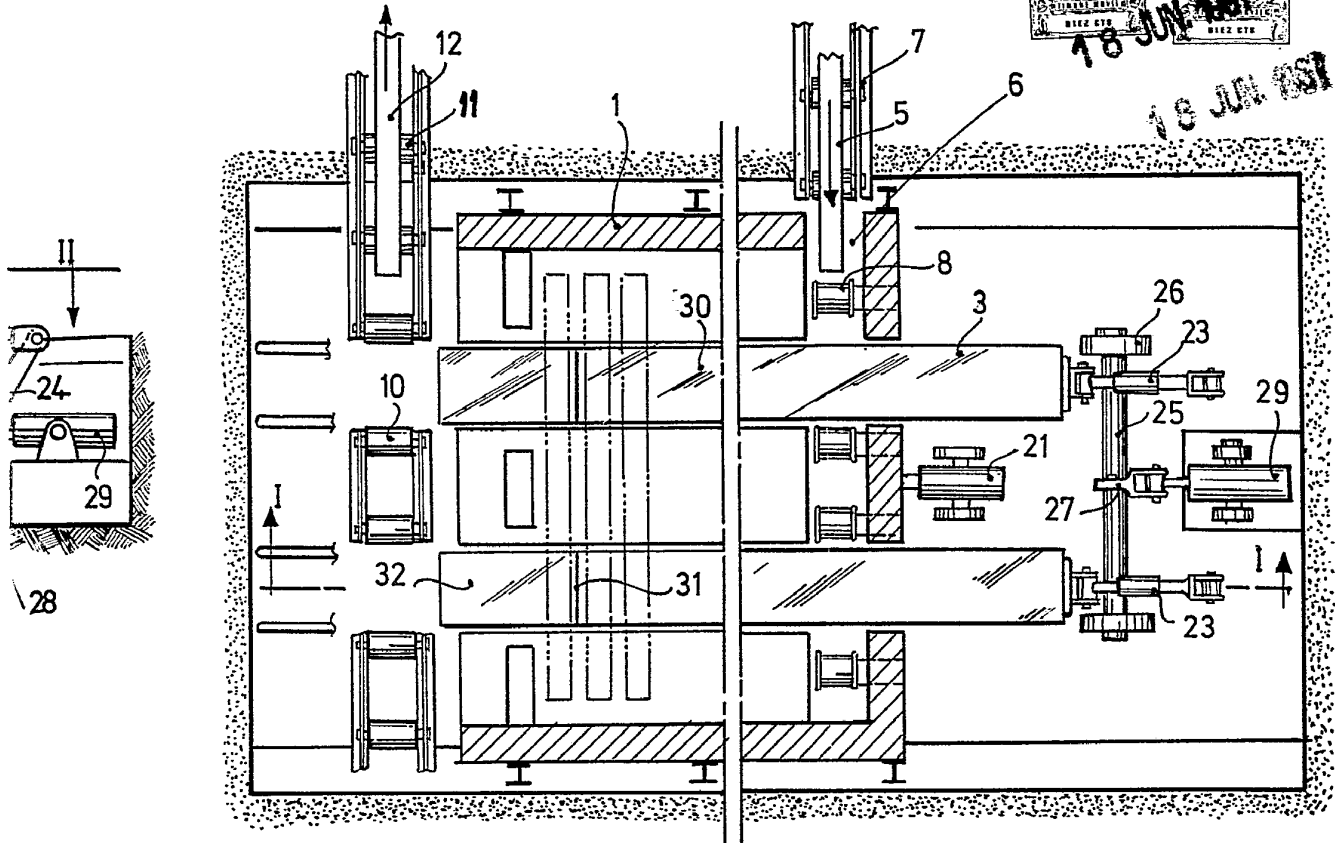


FIG 4



18 JUN 1967

MARTÍN GOMEZ S. de C. Lda.
C/ de Pinar de San Juan, 10 - MADRID

FIG 5.

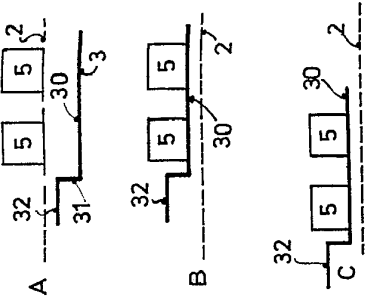


FIG 6

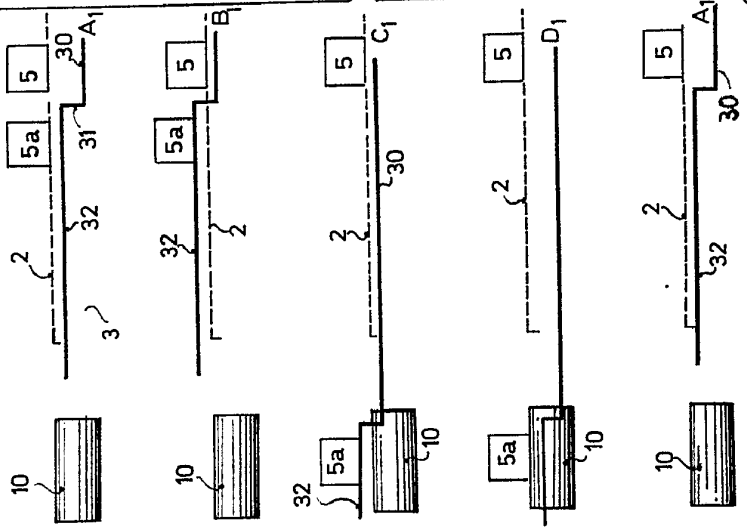


FIG 8

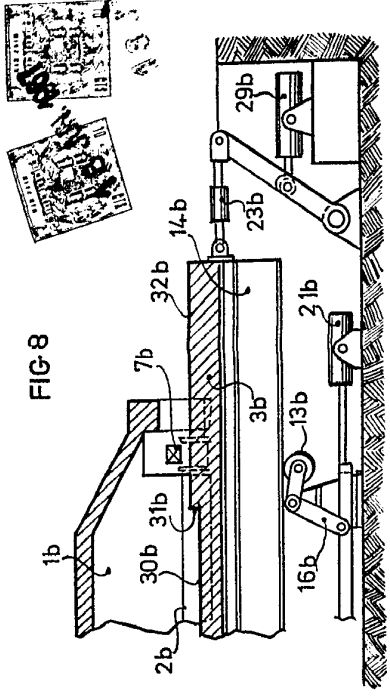


FIG 9

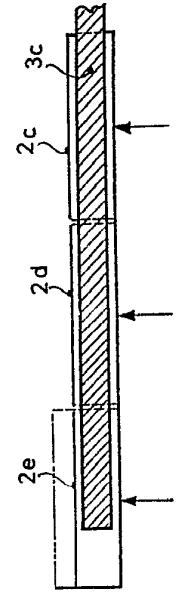
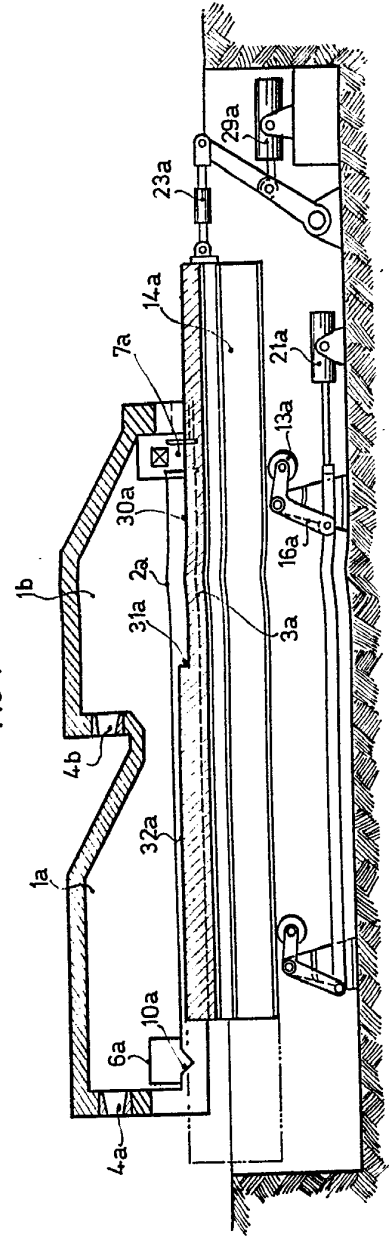


FIG 7



18 JUN 1961

Madrid
GOMEZ Y MOYER
Ingenieros Industriales

341918

FIG 6

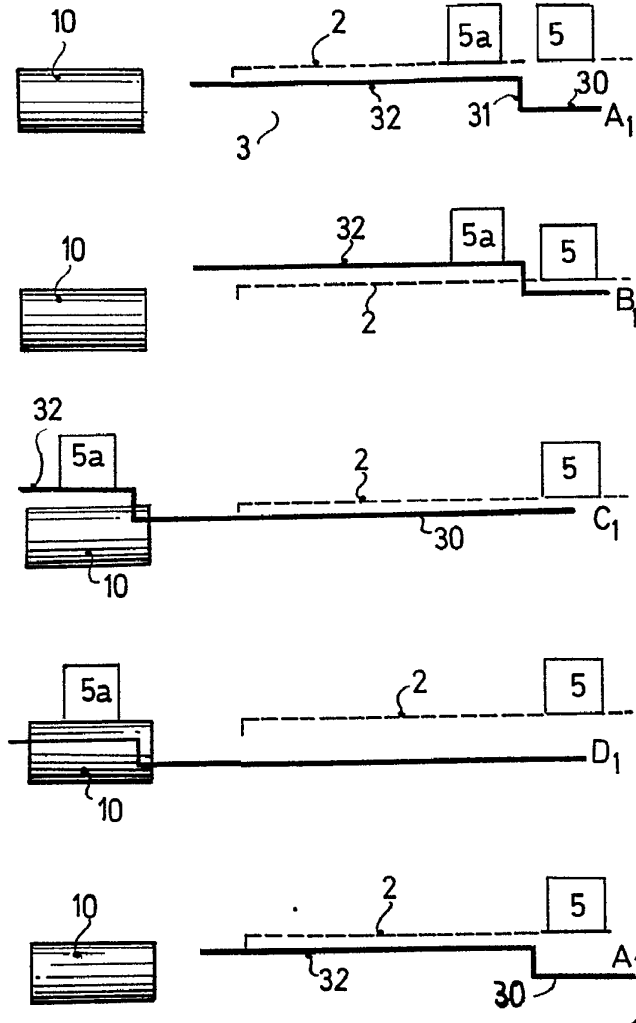


FIG 5.

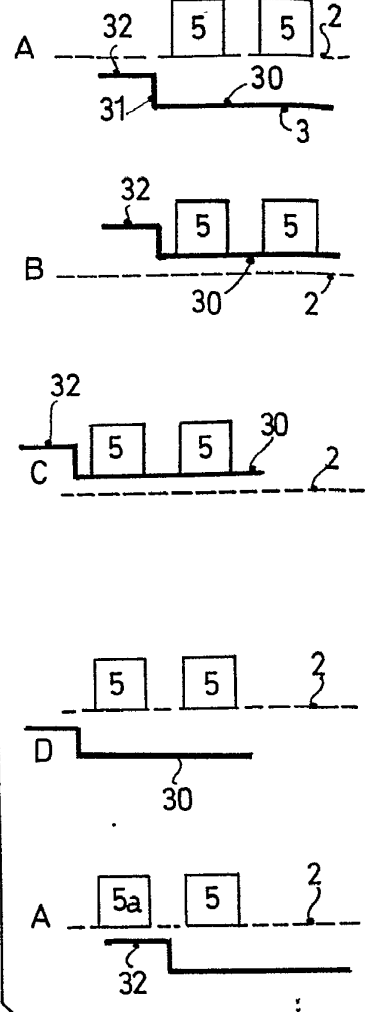
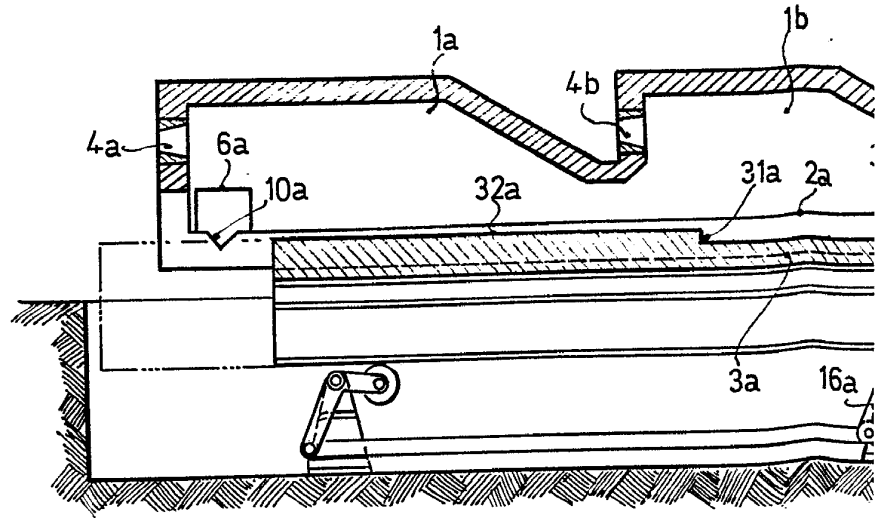


FIG 7



ESCALA VARIABLE

FIG 5.

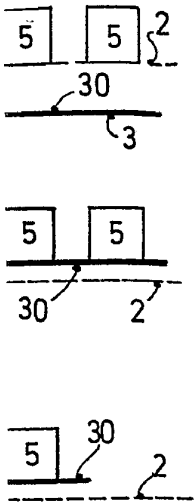
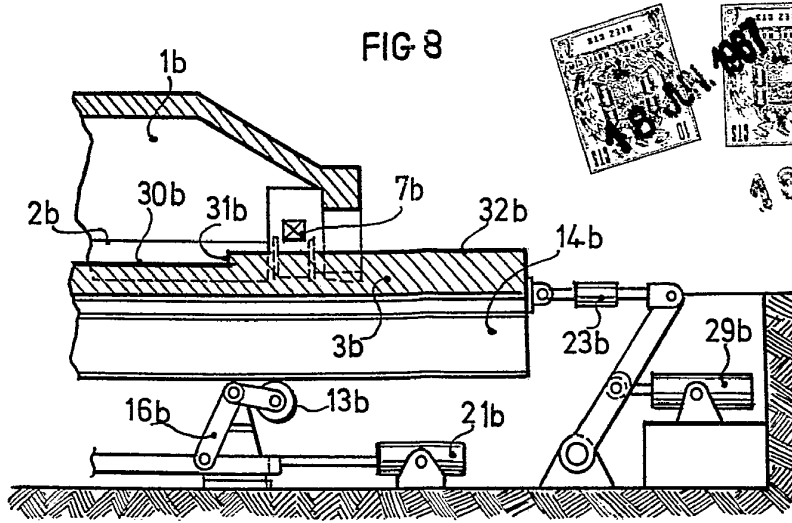


FIG 8



18 JUN 1967
 18 JUN 1967

FIG 9

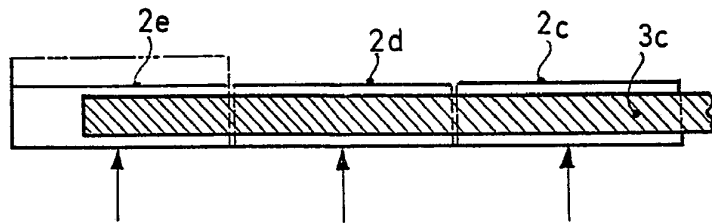
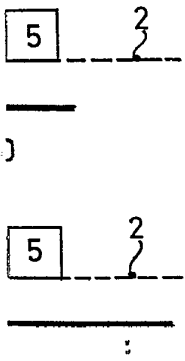
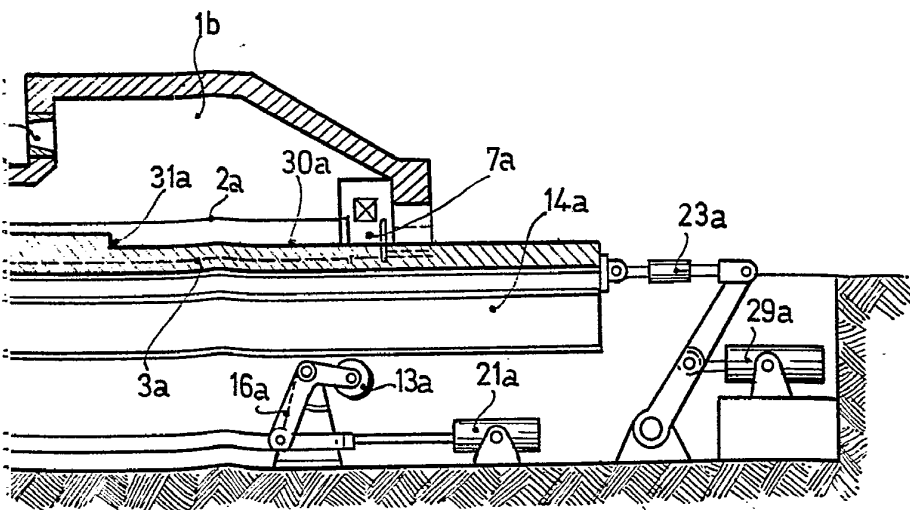


FIG 7



18 JUN 1967
 Madrid
 E. GOMEZ PICO Y MOREY
 c. de Firmador A. GARCIA BRAVO