

402378



402378

Int. Cl.: <u>B 28 B</u>

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

PATENTE DE INVENCION

Que por veinte años se solicita a favor de LAMBERT FRÈRES & CIE., Sociedad francesa en comandita por acciones, domiciliada en 105, Route d'Argenteuil, Cormeilles-en-Parisis (Seine-et-Oise/Francia), y que ha de recaer sobre " PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION EN CONTINUO DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCION A BASE DE YESO "

5

Memoria Descriptiva

El registro de la Patente de Invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones de un procedimiento para la fabricación en continuo de elementos de construcción a base de yeso, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos a título de ejemplo.

10

402378



5 Ha sido propuesta ya la idea general de fabricar en continuo elementos de yeso por el procedimiento que consiste en moldear una viga de yeso em un pasillo móvil en el cual se iniciaba el endurecimiento del yeso hasta que, al final del pasillo móvil alcanzaba un grado de fraguado suficiente, y en hacer pasar a continuación la viga de yeso por un dispositivo de corte dispuesto inmediatamente a la salida del pasillo de moldeo para trocearla en elementos transportables destinados a ser llevados a continuación a unos puestos de mecanización y de tratamiento sucesivos.

10 Este procedimiento imponía la utilización de equipos complejos para la manutención y la mecanización de los elementos individuales con numerosas manipulaciones de estos elementos durante las cuales el endurecimiento de los elementos se completaba de manera desfavorable para las operaciones de mecanización que habían de realizarse, y presentando el procedimiento importantes riesgos de deterioración de las caras de paramento de los elementos.

15 El presente invento tiene por objeto el proponer un nuevo procedimiento apropiado para una fabricación en continuo que no adolezca de los inconvenientes expuestos más arriba. La característica esencial del procedimiento según el invento consiste en efectuar la mayoría de las operaciones de mecanización durante el mismo desplazamiento rectilíneo de la viga de yeso antes de trocearla y en realizar de este modo en particular la mecanización de los cantos laterales de la viga de yeso creando en ella unos perfiles utilizables para asir la viga y para la manutención de los elementos separados obtenidos, sin que se produzca alteración alguna de las caras de paramento.

20
25
30 Una vez creados los citados perfiles en los cantos laterales de la viga, es ésta asida por dichos cantos en cada fracción destinada a formar un elemento separado. A continuación la viga

402378



5 es aserrada transversalmente para la separación de los elementos que se traten de obtener, que son separados durante su trayecto y que se hacen girar 90º en el plano horizontal para que presenten lateralmente los cantos de los trozos aserrados, los cuales a su vez son mecanizados antes de apilar finalmente los elementos para su secado, su endurecimiento y su almacenado.

10 De este modo se puede obtener una producción satisfactoria con un equipo que ocupa un espacio relativamente reducido, efectuando las operaciones de mecanización en los momentos más favorables durante el fraguado progresivo del yeso (se evitan el desgaste de las herramientas y la producción de polvo).

15 El invento es aplicable a la fabricación en continuo de elementos a base de yeso obtenidos bien a partir de gipso natural o bien a partir de gipso de recuperación procedente de tratamientos químicos diversos, tales como el tratamiento mediante ácido sulfúrico de productos fosfatados tales como fosfatos naturales o escorias de defosforación. Además, el yeso natural o de recuperación puede mezclarse a diversas materias complementarias tales como hormigón, materias fibrosas, aglomerados diversos o armaduras.

20 El invento se aplica no solamente a la obtención de placas con dos caras planas paralelas, sino también a la obtención de elementos que presentan perfiles diversos.

25 El invento se aplica igualmente a la fabricación de elementos en los cuales están incorporados unos volúmenes de materiales diversos, tales como cuerpos hechos con materiales aislantes.

30 El invento se aplica finalmente a la fabricación de elementos compuestos obtenidos por coladas sucesivas de varias capas durante el desplazamiento de la viga continua mientras está fra-

402378



guando.

5 Para la puesta en práctica del procedimiento objeto de la invención pueden acondicionarse diversas instalaciones, describiéndose a continuación, a manera de ejemplo, la que ha sido ideada como más idónea y que es objeto de la solicitud de patente de invención nº 399.955.

La descripción del ejemplo de instalación se realiza con referencia a los adjuntos planos, en los cuales:

10 La figura 1 es una vista de conjunto en elevación longitudinal del sistema transportador horizontal que asegura el desplazamiento de la viga de yeso o a base de yeso, que está fraguándose, y sometida a las operaciones de mecanización;

La figura 2 es una vista correspondiente a la figura 1, en planta;

15 La figura 3 es una vista en corte longitudinal de la parte del equipo que recibe el yeso amasado y que asegura su desburbujado y su nivelación;

20 La figura 4 es una corte vertical transversal que representa la disposición de la cinta inferior y de las cintas laterales;

La figura 5 representa en elevación longitudinal el aparato de acabado de superficie para el corte de la cara superior del yeso;

25 La figura 6 representa en corte vertical transversal el aparato que sirve para rectificar las dos caras de la cinta de yeso;

La figura 7 representa en corte vertical transversal el aparato que sirve para la mecanización con tupi de los cantos laterales de la viga de yeso; y

30 La figura 8 representa el aparato que sirve para asir

402378



los elementos de yeso que han de ser aserrados o que han sido ya aserrados.

5 En el ejemplo representado en el dibujo, el yeso o la materia a base de yeso se amasa con agua en una máquina mezcladora en continuo 1, que incluye un aparato mezclador 2 accionado por un motor y que abastece la extremidad de entrada de un pasillo de moldeo. Este incluye una cinta inferior sin fin 3, hecha con una chapa metálica o de material elastómero, que circula a lo largo de un trayecto rectilíneo sobre una serie de rodillos de soporte transversales 4 entre unos tambores extremos de transmisión 5 y 6 provistos de ejes horizontales transversales, uno de los cuales, por ejemplo el tambor 6 situado al final del recorrido, está arrastrado por un grupo motorreductor 7 por medio de una transmisión de cadena 8. El ramal de retorno de la cinta sin fin está soportado por unos rodillos transversales 9. El pasillo móvil incluye además en cada lado una cinta flexible sin fin 10, dispuesta verticalmente y que pasa por sus dos extremidades por unas poleas de transmisión 11 y 12. Los ramales interiores de las dos cintas laterales verticales 10 están aplicados sobre la cinta inferior 3, que los arrastra formando con esta cinta inferior una cuba con sección transversal rectangular en el interior de la cual el yeso es vertido hasta un nivel determinado, siendo el caudal de alimentación del yeso por la máquina mezcladora 1 igual al producto de la sección transversal de la capa de yeso fluido por la velocidad de avance del transportador.

15
20
25
30 La longitud del recorrido rectilíneo de la cinta inferior 3 y la velocidad de avance de esta cinta tienen una relación tal que el tiempo de recorrido, es decir el cociente de la longitud del desplazamiento por la velocidad de avance correspondiente a un grado de hidratación o a un grado de endurecimiento del

402378

4 MAY



5 yeso tal que éste tenga una solidez suficiente para ser autopor-
tador y que a continuación pueda desplazarse sin deformación
circulando por un camino de rodamiento rectilíneo dispuesto a
continuación de la cinta 3 y constituido por unos rodillos trans-
versales indicados esquemáticamente en 13. Durante este despla-
zamiento rectilíneo que acompaña las cintas sin fin 3 y 10, la
cinta de yeso se solidifica progresivamente.

10 Hacia el comienzo de este recorrido, la masa de yeso
está sometida a una operación de nivelación de su superficie su-
perior y de desburbujado con ayuda de un aparato esquematizado
por 14 en la figura 1, y representado a mayor escala en la figu-
ra 3. En el ejemplo representado, este aparato incluye desde el
comienzo del proceso hasta el final:

15 (a) Un equipo de regulación del nivel del yeso líquido
después de la colada, que incluye:

20 - un órgano móvil 15, en forma de V cuya punta pene-
tra más o menos en el yeso líquido, animado de
una vibración de frecuencia apropiada bajo la ac-
ción de un vibrador 16, y que puede ser retirado
fuera del yeso.

- un servomotor 17 que sirve para situar este órga-
no en el espesor del yeso, cuyo funcionamiento es-
tá controlado por un detector de nivel, sin contac-
to con la masa, situado rio abajo.

25 (b) Un aparato que elimina las burbujas de aire, consti-
tuido por varias hojas verticales 18 regulables en altura, que
penetran en el yeso, y que están animadas de una vibración bajo
la acción de un vibrador 19 a frecuencia apropiada y que pueden
ser retiradas fuera del yeso. El dispositivo de regulación de al-
tura ha sido esquematizado por un tornillo 20 y el dispositivo de
30 elevación por un gato hidráulico 21.

402378



A lo largo de su recorrido con la cinta sin fin 3, la masa de yeso podrá ser nivelada además de sitio en sitio por otras hojas transversales (no representadas) que pueden bajar hasta un nivel ligeramente inferior al de la superficie del yeso.

5

Para completar la descripción de esta parte del equipo que corresponde al fraguado del yeso, se indicará que la cinta 3 puede ser pre-deformada por una regulación de los rodillos o discos de soporte 4, estando dicha pre-deformación destinada a corregir la deformación resultante del fraguado del yeso y siendo normalmente función del espesor de la viga de yeso. La longitud de la cinta 3 se calcula en función del tiempo de fraguado del yeso, el cual depende a su vez de la sección que se ha de obtener, de la naturaleza de los elementos producidos, de la naturaleza del yeso, etc.

10

15

Las cintas laterales 10 pueden, como la cinta inferior 3, hacerse con un metal o material elastómero armado de tipo clásico, pero adaptado a su función especial. Su rectitud está asegurada bien por unos rodillos o ruedas de guía con ejes verticales, bien por una mesa rígida, y la estanqueidad de la cuba que estas cintas 10 forman con la cinta 3 está asegurada, en el punto de contacto de las cintas 10 con la cinta 3, por un sistema de rodillos prensadores 22 con ejes horizontales que están aplicados sobre el canto superior de estas cintas 10. Estos rodillos o guías prensadoras están separadas más o menos según el grado de liquidez o de plasticidad del yeso. En la figura 4, se han representado esquemáticamente los rodillos prensadores 22 en la extremidad de unos brazos horizontales 23, articulados en 24 sobre unos soportes fijos y aplicados hacia abajo por unas cargas regulables 25.

20

25

30

Las cintas 10 pueden presentar un recorrido rectilíneo un poco más corto que la cinta 3 despejando los cantos laterales

402378



de la viga de yeso que han cuajado ya antes de que éste se separe de la cinta inferior 3. En la extremidad río abajo de esta cinta 3, la viga de yeso, que ha pasado a ser auto-portadora, continúa su desplazamiento y se sitúa sobre el transportador de rodillos 13 en el cual, de acuerdo con el invento, está sometida a la mecanización deseada antes de que el yeso se haya endurecido fuertemente.

En el ejemplo representado, la viga de yeso, indicada en todas las figuras por 26, pasa en primer lugar debajo de la máquina de corte de la cara superior. Esta máquina, indicada en las figuras 1 y 2 y representada a mayor escala en la figura 5, incluye uno o varios platos horizontales giratorios porta-herramientas 27. En el ejemplo del dibujo, se ha representado un solo plato 27 arrastrado por un motor de eje vertical 28 y cuya altura es regulable. Este plato 27, que tiene un diámetro ligeramente superior a la anchura de la cinta de yeso, recibe a lo largo de su periferia unos útiles de corte 29 destinados a cortar la cara superior de la viga de yeso 26 mientras ésta se desplaza en el sentido de la flecha de la figura 5. Los desperdicios de yeso son arrastrados hacia el exterior fuera de la cinta de yeso.

A la salida de la máquina 27, 28, la viga de yeso 26, que presenta dos caras ya prácticamente planas y paralelas, pasa entre dos rectificadoras idénticas 31, 32 equipadas con cintas abrasivas destinadas a rectificar a la vez los paramentos superior e inferior de la viga de yeso. Cada una de estas rectificadoras incluye una cinta abrasiva sin fin 33, 34 de textura estanca y grano y anchura apropiados. Esta cinta está montada en tres rodillos con ejes horizontales dispuestos en triángulo y que incluyen dos rodillos 35, 36, que tensan la cinta 33, 34 contra el paramento de la cinta de yeso que se trata de mecanizar, estando

402378



5 uno de estos rodillos arrastrado por un motor 37, 38, y un tercer rodillo 39, 40 más alejado de la viga de yeso 26 y provisto de un sistema de tensado 41, 42. El ramal de la cinta 33, 34 paralelo al yeso está guiado por su cara interna por medio de una mesa rígida 43, 44 que asegura la planeidad de la parte abrasiva en contacto con el yeso. Cada conjunto de rectificación es regula-

10 El conjunto de las dos rectificadoras puede estar completado río abajo por un dispositivo parecido cuyas cintas, menos abrasivas y en caso de necesidad provistas de fieltros, pueden tratar los pramentos con aportación de agua para obtener un graseado de las superficies.

15 A la salida de las rectificadoras, la viga de yeso 26 pasa entre dos máquinas laterales 45, 46 regulables en altura y transversalmente para la mecanización por medio de tupi de los cantos de la viga de yeso 26 con el objeto de obtener los perfiles deseados. Las tupis pueden ser comparables a las que se utilizan tradicionalmente para la mecanización de la madera, pero con la adaptación de los útiles de mecanización y de la velocidad de corte en función de la dureza y de la composición del yeso en el momento de esta operación, y con adición de un dispositivo para la evacuación lateral de los lodos que resultan de la mecanización de los cantos. En la figura 7, se ha representado la obtención de dos perfiles laterales complementarios para permitir la fabricación de elementos con cantos encajables.

25 Después de la mecanización por medio de tupi de los cantos laterales, la viga de yeso 26 es aserrada transversalmente en un banco de aserrado 47, móvil longitudinalmente para que acompañe la viga de yeso 26 durante su progresión y de manera que pueda volver rápidamente hacia atrás después de cada carrera de avance, du-

30

402378

4 MAY



5 rante la cual se realiza el trabajo de aserrado según un solo corte transversal o simultaneamente según dos cortes separados por la longitud que corresponde a un elemento. El aserrado puede hacerse con una sierra de dientes, por medio de un hilo metálico, por un chorro de agua bajo presión, por ultrasonidos o por cuales-

10 Antes de la operación de aserrado, las partes de la viga de yeso 26 son sujetas lateralmente por un aparato de prensión 48 que incluye una cadena provista de pinzas mecánicas 49 cuyas mordazas 50 corresponden a los perfiles de los cantos de la viga de yeso mecanizada 26. Cada pinza sujeta sucesivamente una fracción de la viga de yeso que corresponde a un elemento de yeso que ha de ser obtenido, acompañando esta viga y apretando sus mordazas.

15 Después de la operación de aserrado, los elementos de yeso 51, separados los unos de los otros y siempre mantenidos por las pinzas, son separados los unos de los otros a una distancia suficiente para permitir su pivotamiento de 90° en un plano horizontal y se someten a continuación en 52 a la misma operación de mecanización por tupi que la que ha sido descrita anteriormente, realizándose esta vez esta mecanización sobre los cantos de las

20 partes aserradas, dispuestas ahora longitudinalmente en razón del pivotamiento mencionado más arriba.

25 Los elementos de yeso 51 así mecanizados son transferidos por cualquier medio de manutención automática adecuado, a unos carros de transporte donde son apilados para ser llevados hasta un dispositivo de secado donde el yeso puede completar su endurecimiento.

30 Se entiende que el equipo que acaba de describirse permite la fabricación de placas con cantos perfilados que presenten desde la operación de moldeo en continuo una precisión de dimen-

402378



siones tal que los desperdicios de mecanización tengan solamente una importancia insignificante.

5 Tal y como se ha indicado ya, el invento no se limita a la producción de elementos provistos de caras paralelas y se indicará ahora brevemente las diversas variantes o adiciones que permiten obtener unos elementos dotados de caras perfiladas o estructuras compuestas.

10 La cinta inferior sin fin 3 puede presentar un perfil moldurado que permita obtener una viga de yeso provista de salientes y huecos en su cara inferior. De manera análoga, las cintas laterales 10 pueden presentar en su cara en contacto con el yeso cualquier moldura destinada a dar a los cantos de la viga de yeso el perfil deseado o su esbozo.

15 La cinta sin fin 3 puede presentara intervalos unos tabicados transversales de altura y anchura sensiblemente iguales a las de la viga de yeso para que, a pesar de beneficiarse de la fabricación en continuo, puedan obtenerse elementos separados a base de yeso.

20 Igualmente se puede añadir a las cintas sin fin 3 y 10 una cinta sin fin superior que pasa por unos tambores provistos de ejes horizontales y que se extienden entre el equipo de nivelación y de desburbujado y la máquina que sirve para cortar la cara superior de la viga de yeso, arrastrando dicha cinta unos tabiques que se introducen en el yeso líquido en la extremidad
25 río arriba de la cinta y que se escapan durante el fraguado del yeso asegurando así el troceado parcial de la viga de yeso formada.

30 Si se desea obtener una cara superior perfilada en lugar de una cara plana, puede preverse, después del equipo de nivelación y de desburbujado, un sistema de perfilado de la cara

402378



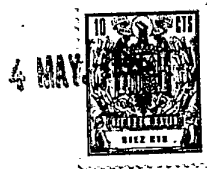
5 superior que acompaña la viga de yeso en movimiento hasta el momento en que se ha obtenido un fraguado suficiente. Este sistema de perfilado puede estar previsto de manera que forme en la cara superior de la viga de yeso unos alveolos en los cuales pueda verterse a continuación, procedente de una segunda máquina mezcladora, yeso expansionado, o en los cuales pueden incorporarse cualesquiera otros materiales capaces de llenar los alveolos.

10 Es igualmente posible prever otras máquinas mezcladoras sucesivas para realizar con coladas o aportaciones de materiales diferentes un "sandwich" más o menos complejo.

15 Tal y como se ha indicado ya, se pueden incorporar al yeso materiales diversos, bien antes de la máquina amasadora, en la máquina amasadora, o después de ella. A título de ejemplos, se indicará que los materiales auxiliares así incorporados pueden incluir fibras cortas de vidrio, cemento, agregados diversos, tales como granos de arcilla expansionada, perlita, vermiculita, arenas, etc....., o unas armaduras tales como fibras cardadas, rejillas flexibles, y armaduras metálicas.

20 Se pueden incorporar al yeso unos volúmenes de materiales tales como materiales aislantes y ligeros que floten en el yeso líquido y están mantenidos en su sitio durante el fragado por una cinta sin fin superior móvil paralela a la cinta 3. En caso de necesidad, puede preverse después de la incorporación de materiales diversos, una segunda colada superior de yeso para
25 completar el recubrimiento de los elementos colocados en una primera capa.

30 En resumen, el conjunto de la cadena de fabricación así descrita permite la producción continua de elementos de construcción de yeso puro o adicionado de agregados y/o arma-



402378

duras.

A título de ejemplos, se podrán así fabricar en continuo elementos diversos tales como:

1. Baldosas de yeso para construcción de tabiques.
2. Elementos de tabicado que tienen la altura de un piso.
3. Elementos de muros compuestos con "sandwich" aislante y revestimiento exterior aplicado en el final de carrera.
4. Elementos de muros y tabiques en varios cuerpos ensamblados ulteriormente con adhesivo.
5. Placas de yeso destinadas a ser pegadas para revestimientos de muros y cielos rasos (enlucidos prefabricados).
6. Placas de staff.
7. Placas decorativas para cielos rasos encolados o colgados.
8. Elementos de relleno para suelos de hormigón armado o de hierro (tendidos de yeso con cielo raso aparente).
9. Cualesquiera conductos, en particular conductos de ventilación realizados en medias-coquillas.

Este procedimiento de fabricación permite obtener unos productos prefabricados a base de yeso con una precisión tal que su montaje en la obra puede efectuarse sin ninguna rectificación, con ayuda de un adhesivo de espesor pelicular.

NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de LAMBERT FRÉRES & CIE., Sociedad francesa en comandita por acciones, con domicilio en 105, Route d'Argenteuil, Corneilles-en-Parisis (Seine-et-Oise/Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento para la fabricación en continuo de elementos de construcción a base de yeso por colada de yeso en un pasillo



402378

4 MAY



5 rectilíneo de moldeo que se desplaza longitudinalmente y por troceado en elementos separados de la viga de yeso así formada, caracterizado porque esta viga de yeso, después de un grado de fraguado suficiente, sale del pasillo de colada prosiguiendo su progresión, a lo largo de la cual es sometida inmediatamente a una mecanización de sus dos caras de paramento y de sus cantos laterales creando en éstos unos perfiles utilizables en una fase inmediata del procedimiento para asir la viga en cada fracción destinada a formar un elemento separado.

10 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado en que la viga es a continuación aserrada transversalmente para la separación de los elementos que se traten de obtener, que son separados durante su trayecto y que se hacen pivotar 90º en el plano horizontal para que presenten lateralmente los cantos de los trozos aserrados, los cuales a su vez son mecanizados antes de apilar finalmente los elementos para su secado, su endurecimiento y su almacenado.

15 3ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION EN CONTINUO DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCION A BASE DE YESO.

20 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y sus correspondientes hojas de planos.

Madrid, 17 de Abril de 1.972

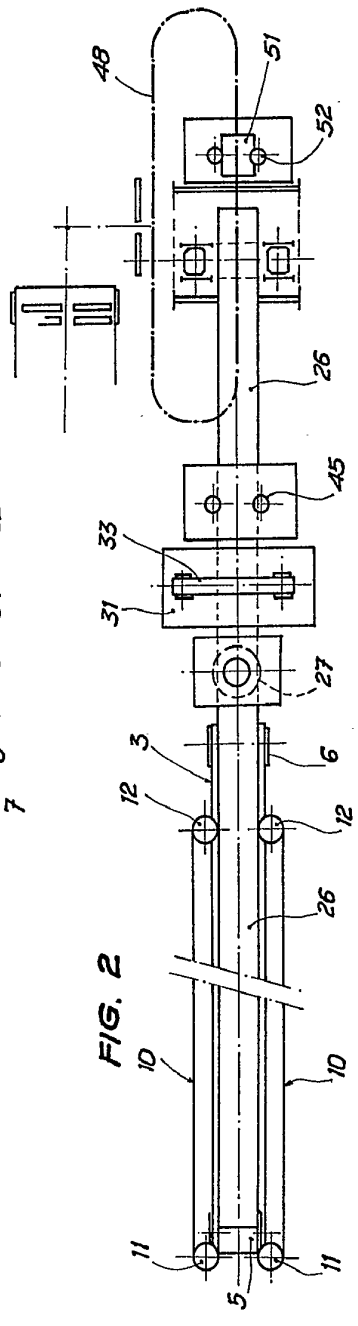
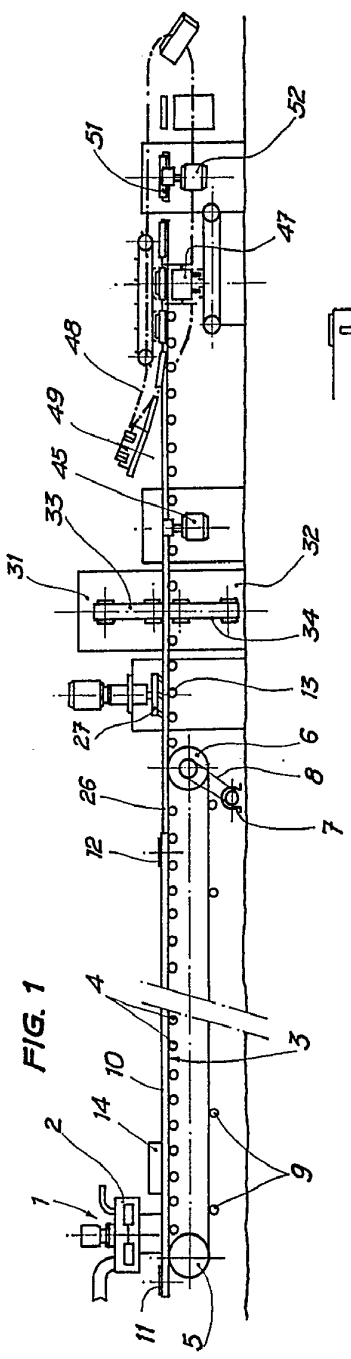
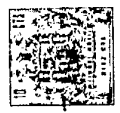
P.A. de LAMBERT FRERES & CIE.

Victor Gil Vega.



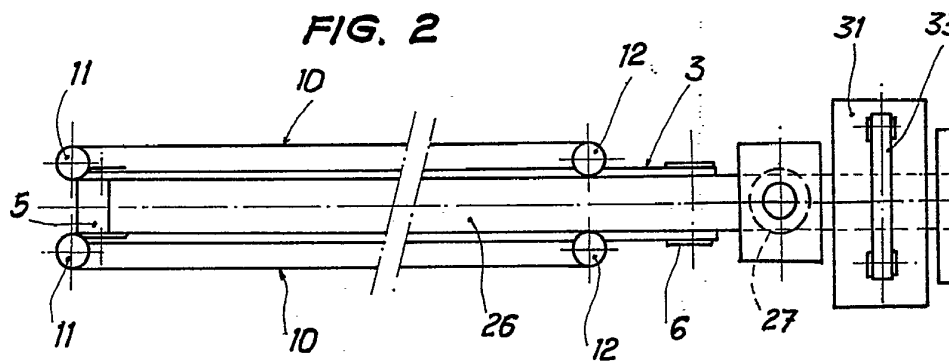
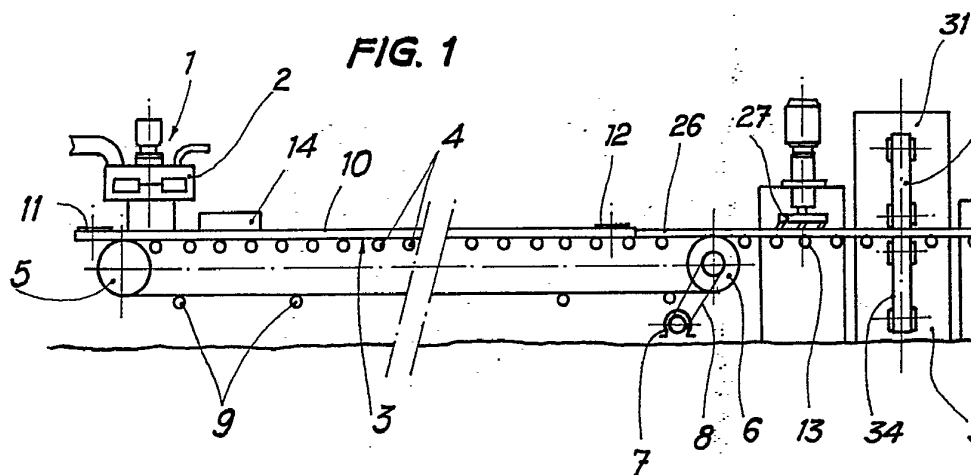
402378

402378



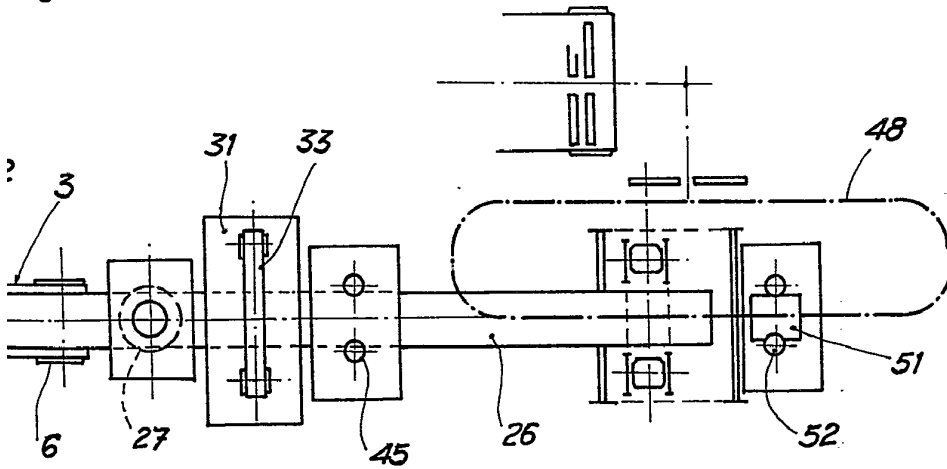
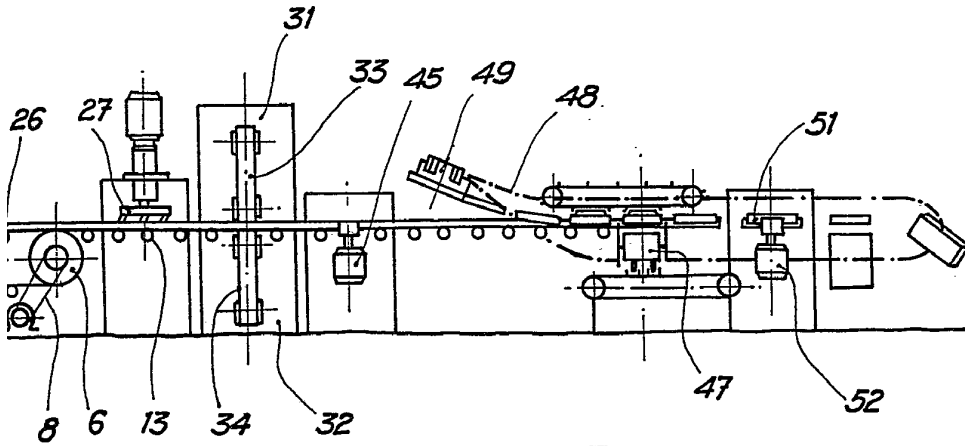
Madrid, 17 FEB 1912
[Signature]

402378



ESCALA VARIABLE

402378



Madrid, 17 FEB 1972

402378

Fig. 3

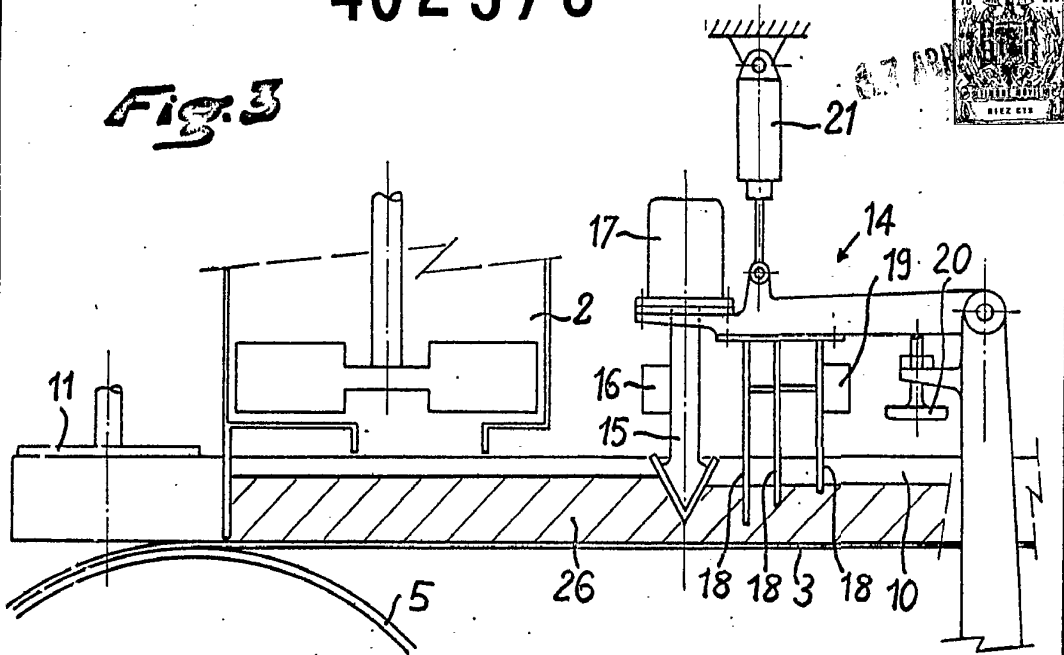
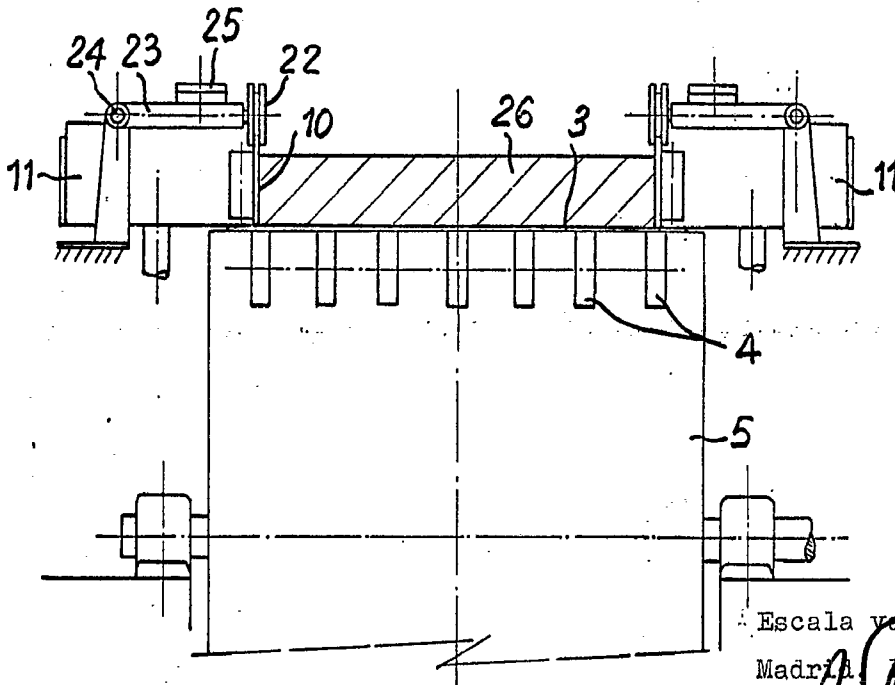


Fig. 4



Escala variable
Madrid 17.4.72
P.A.

402378

Fig. 5

17 ABR.

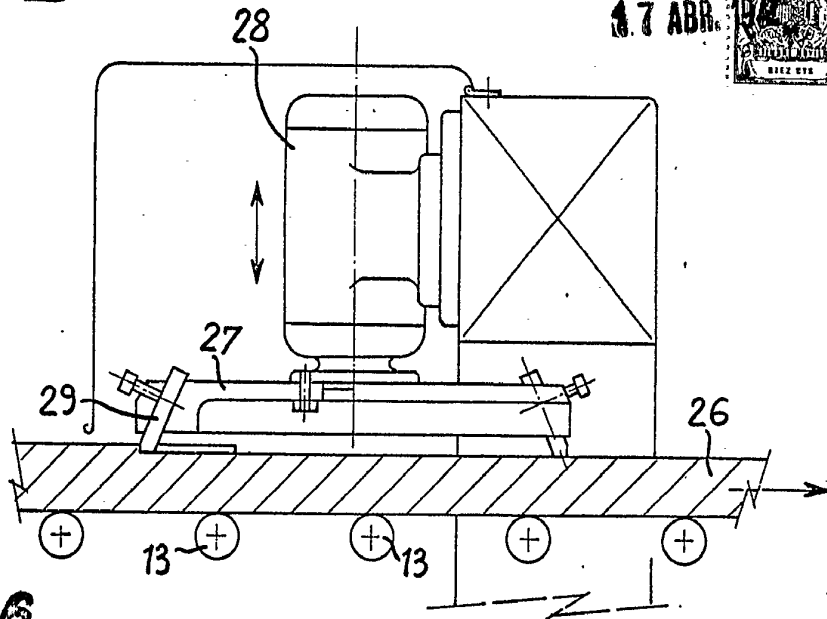
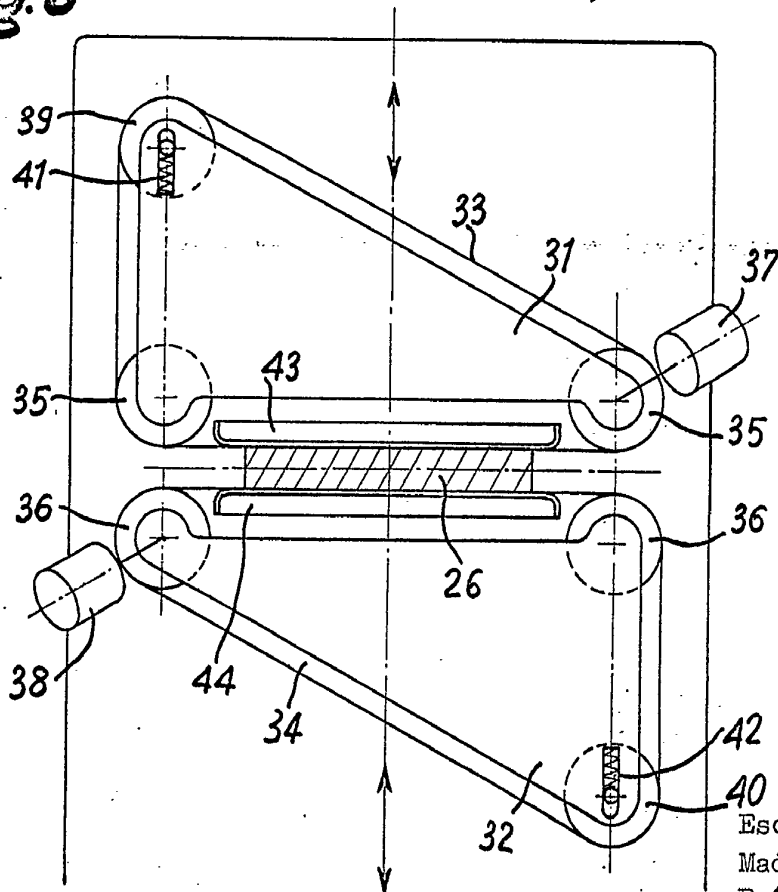


Fig. 6



Escala variable
Madrid, 17.4.72
P.A.

402378

17 ABR.



Fig. 7

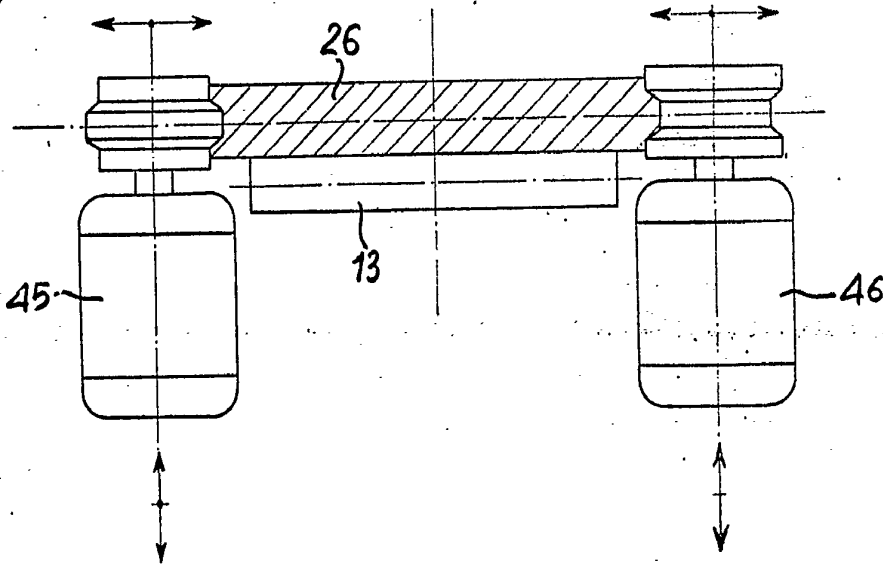
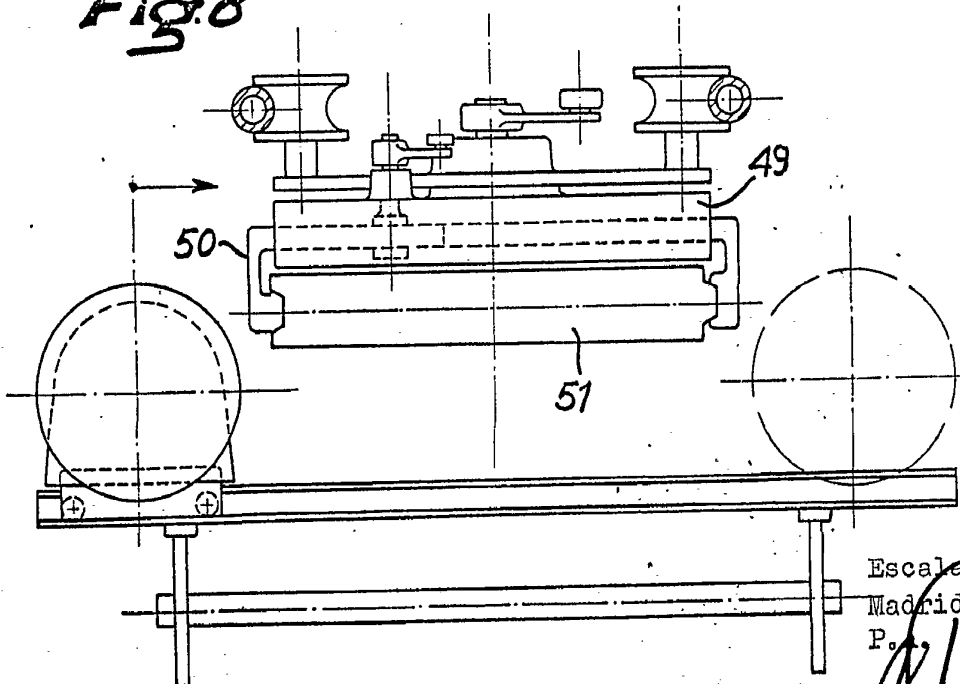


Fig. 8



Escala variable
Madrid, 17.4.72
P.