

DE/PL - 0642 74 B  
EX-FR



P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

---

---

431283

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

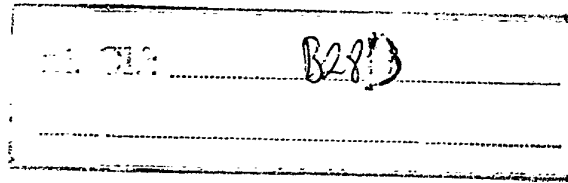
MIRCEA BORCOMAN

de nacionalidad rumana, domiciliado en 7,  
rue de l'Etoile, 75017 - Paris, Francia,  
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES  
DE FABRICACION DE ELEMENTOS DE HORMIGON"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Francia nº  
73 37715 de fecha 23 octubre 1973.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una instalación de fabricación de elementos de hormigón tales como bordillos, rigolas, susceptibles de ser realizados con un frente decorativo.

- 5. Hasta el presente, para la fabricación de elementos lineales de hormigón, tales como bordillos (bordillos de aceras, de carreteras, rigolas, etc. ...), se utilizaban corrientemente instalaciones de fabricación de dos tipos. Según un primer tipo, el colado de hormigón se efectúa en unos moldes en plano; el compactado del hormigón se realiza por vibración externa con respecto al molde; las piezas así producidas son seguidamente desmoldeadas, o bien por desmantelamiento de los moldes, o bien por la basculación de las piezas de hormigón fresco sobre una plataforma dispuesta a este objeto y sobre la cual los productos endurecen. Este primer tipo de instalación de fabricación, que funciona según el esquema indicado, no puede asegurar una buena calidad del producto tanto del punto de vista de tolerancias dimensionales como del aspecto. La productividad de esta instalación de fabricación es muy reducida y las superficies ocupadas son importantes. - - - - -

Un segundo tipo de instalación de fabricación fun-



5. ciona con vibroprensado del hormigón en unos moldes metálicos mecanizados, lo que permite mejorar el aspecto exterior de los productos; sin embargo, el desmoldeo que se efectúa simultáneamente por cinco lados entraña un cierto porcentaje de desechos; este porcentaje es cada vez mayor a medida que envejecen los moldes. - - - - -

10. Además, el costo de los moldes y de las instalaciones es elevado y la superficie necesaria para la fabricación es importante. Los gastos de explotación son elevados a consecuencia de un gran consumo de energía y de un mantenimiento mecánico. - - - - -

15. La invención tiene por objeto, sobre todo, proporcionar una instalación de fabricación de elementos lineales de hormigón que respondan mejor que hasta el presente a las diversas exigencias de la práctica y que permite realizar unos productos que tengan un aspecto prácticamente sin defecto, con una alta productividad y unos costos de explotación reducidos. - - - - -

20. Según la invención, una instalación de fabricación de elementos lineales de hormigón tales como bordillos, ríngolas, susceptibles de ser realizados con un frente decorativo, está caracterizada porque comprende: - - - - -

- un bastidor apropiado para bascular alrededor de un eje horizontal; - - - - -



23

- uno o varios moldes formados por una coquilla y una tapa apropiadas para ser acopladas y desacopladas, estando el molde obtenido por el acoplamiento de una tapa y de una coquilla abierto por un extremo; - - - - -

5. - unos medios de fijación sobre el bastidor de una o varias coquillas; - - - - -

- unos medios de acoplamiento y de desacoplamiento de las coquillas con las tapas; - - - - -

10. - unos medios de orientación del bastidor que permiten disponer verticalmente las coquillas y las tapas acopladas, para una operación de colado del hormigón y disponer horizontalmente dichas tapas y coquillas para una operación de desmoldeo inmediato; - - - - -

15. - unos medios para el colado del hormigón en los moldes orientados verticalmente con su extremo abierto situado en su parte superior, efectuándose el colado del hormigón por dicho extremo abierto; - - - - -

20. - unos medios para mandar la basculación del bastidor de manera que coloque los moldes en posición horizontal, hallándose las tapas en la parte inferior del molde, y para mandar los medios de acoplamiento de tal manera que la tapa de un molde pueda separarse de la coquilla por un movimiento relativo de descenso y, ventajosamente, de avance, quedando los elementos de hormigón sobre la tapa; - - - - -



23

- unos medios de extracción y de avance de las ta  
pas que soportan los elementos de hormigón; - - - - -

- unos medios para asegurar el endurecimiento de  
los elementos de hormigón que han quedado sobre la tapa; - -

5. - unos medios de desmoldeo final y de limpieza de  
las tapas que permiten, después de la operación de endureci  
miento, separar los elementos de hormigón de las tapas y  
limpiar las tapas; - - - - -

10. - y unos medios de reintroducción de las tapas en  
el bastidor para permitir un nuevo acoplamiento de la tapa  
con una coquilla al objeto de una nueva operación de colado  
de hormigón. - - - - -

15. Preferentemente, el bastidor comprende en su parte  
inferior unos medios de estanqueidad apropiados para asegu  
rar el cierre estanco de la parte inferior del molde en posi  
ción vertical, entre la coquilla y la tapa, estando el men  
cionado bastidor, además, provisto de dos ejes de bascula  
ción laterales y comprendiendo un brazo fijado a un gato de  
mando de basculación del bastidor. - - - - -

20. Los medios de acoplamiento (y de desacoplamiento)  
comprenden unos medios de guiado, soportados por unos bra  
zos articulados, en su parte media, sobre el bastidor, sien  
do estos medios de guiado apropiados para recibir y para  
guiar unos ejes, particularmente provistos de rodillos, que



5. forman resalte lateralmente sobre las tapas, y provocando la rotación de dichos brazos la aproximación o el alejamiento de los medios de guiado del bastidor, siendo mandada esta rotación por un gato articulado en un extremo sobre un eje solidario del bastidor y por el otro extremo sobre un eje unido a los brazos. - - - - -

10. Los medios de reintroducción de las tapas en el bastidor están dispuestos para efectuar esta reintroducción cuando el bastidor ocupa una posición inclinada sobre la horizontal, particularmente inclinado a 30°. - - - - -

15. Preferentemente, las coquillas de los moldes, convenientemente reforzadas, comprenden una serie de alojamientos, unidos por unas paredes frontales, teniendo estos alojamientos una sección correspondiente a dos secciones transversales simétricas de un elemento de hormigón, y las tapas comprenden una pared provista de tabiques de separación paralelos, estando destinado cada tabique a separar cada alojamiento de la coquilla en dos partes simétricas cuya sección corresponde a la sección transversal de un elemento, siendo los mencionados tabiques de una tapa apropiados para penetrar, de manera estanca, en unas aberturas previstas en la pared de las coquillas. - - - - -

25. Ventajosamente, para un tipo de elemento a fabricar, por ejemplo para unos bordillos, cuya forma geométrica permanece igual, pero cuyas dimensiones de las secciones transversales pueden variar, las tapas de los moldes son de



un tipo único y comprenden unos tabiques transversales cuya altura está prevista para la altura máxima del tipo de elemento a fabricar, y cuya separación está determinada por la anchura máxima del tipo de elemento a fabricar, estando dispuestas las coquillas de los moldes, para cada tipo de elemento a fabricar, con unas dimensiones de alojamientos diferentes. - - - - -

Las coquillas están ventajosamente fijadas sobre el bastidor de manera desmontable. - - - - -

10. Cuando la instalación de fabricación está destinada a la producción de elementos de hormigón tales como bordillos, rigolas, cuya forma es tal que sea posible introducir en cada alojamiento de las coquillas un vástago rectilíneo, dicha instalación de fabricación comprende un conjunto

15. de pervibradores correspondiente al número de moldes unitarios formados por los tabiques de las tapas y los alojamientos de las coquillas, unos medios de regulación de la posición de estos pervibradores para colocar cada pervibrador en una posición determinada con respecto a un molde unitario

20. formado por un tabique y una parte de un alojamiento, y unos medios de desplazamientos verticales del conjunto de los pervibradores para introducirlos en los moldes y para extraerlos, de tal manera que la energía de vibración puede ser transmitida al hormigón. - - - - -

25. Ventajosamente, se prevé un conjunto de contramolde que se acoplan con la forma interior de las coquillas, y



unos medios de desplazamiento verticales de estos contramoldes para permitir bajarlos en los moldes, de tal manera que sea posible crear un espacio entre la pared interior de la coquilla y el contramolde al objeto de efectuar el moldeo de un frente en este espacio o de colocar entre dicho contra-

5. molde y la coquilla una hoja protectora. - - - - -

Ventajosamente, las paredes de las coquillas son paredes filtrantes. - - - - -

La instalación de fabricación comprende ventajosamente un dispositivo de alisado de los extremos superiores de los elementos de hormigón, permitiendo este dispositivo recuperar, por una operación ulterior, el hormigón en exceso de una operación precedente. - - - - -

10.

Los medios para asegurar el endurecimiento de los elementos de hormigón comprenden ventajosamente un tunel aislado térmicamente en el cual está prevista una vía en dos niveles, que asegura la conducción de ida y vuelta de los elementos de hormigón colocados sobre las tapas, estando previsto un dispositivo de transferencia en un extremo de la vía para hacer pasar de un nivel a otro las tapas provistas de los elementos de hormigón. - - - - -

15.

20.

La invención consiste, aparte de las disposiciones expuestas anteriormente, en otras ciertas disposiciones de las cuales se hablará más explícitamente a continuación a propósito de un modo de realización preferido, descrito con

25.



referencia a los planos anexos, pero que no es en modo algu  
no limitativo. - - - - -

5. La figura 1 de estos planos es un corte longitudi  
nal de conjunto según A-A (figura 2) de una instalación de  
fabricación según la invención. - - - - -

La figura 2 es una vista en planta con partes cor  
tadas según B-B (figura 1) de la instalación de fabricación.

10. La figura 3 es una sección según G-G (figura 5),  
de un bastidor equipado con una coquilla y una tapa unidas  
para formar un molde que comprende varios moldes unitarios.

La figura 4 es una sección según H-H (figura 5). -

La figura 5 es una sección según I-I (figura 3). -

La figura 6 es una sección transversal esquemáti  
ca a mayor escala de una coquilla acoplada con la tapa. - -

15. Las figuras 7 y 8 muestran, de forma semejante a la  
figura 6, unas variantes de realización del molde formado  
por la coquilla y la tapa. - - - - -

20. La figura 9 es una sección en alzado según A-A  
(figura 2) de la instalación de hormigonado, estando el bas  
tidor destinado a soportar los moldes representado en posi  
ción vertical. - - - - -



La figura 10 muestra la instalación de hormigonado cuando el bastidor está en posición horizontal, con representación a trazos de una posición inclinada intermedia del bastidor para la reintroducción de las tapas. - - - - -

5. La figura 11 es una vista en alzado en sección según C-C (figura 1) de la instalación de hormigonado. - - -

La figura 12 es una sección transversal según D-D (figura 1) del tunel que sirve para el tratamiento térmico.-

10. La figura 13 es una sección según XIII-XIII (figura 15) de la instalación de desmoldeo final y de limpieza de las tapas. - - - - -

La figura 14 es una sección según XIV-XIV (figura 15) de la instalación de reintroducción de las tapas en los bastidores. - - - - -

15. La figura 15 finalmente es una sección longitudinal de la instalación de desmoldeo final de la instalación de reintroducción de las tapas. - - - - -

20. La instalación de fabricación comprende un bastidor B formado por un fondo 1, unas vigas longitudinales 2, dos chapas de cabeza 3, visibles particularmente en las figuras 3, 4 y 5. La posición del bastidor, particularmente de los elementos 1, 2, con respecto al conjunto de la instalación de fabricación, aparece clara en las figuras 9 y 10. El



5. bastidor B comprende en su parte inferior unos medios de es  
tanqueidad 4 (figuras 3 y 4) particularmente constituidos  
por una placa de material elastómero apropiado para asegu-  
rar un cierre estanco de un molde M (figura 5) formado por  
una coquilla C y por una tapa L propia para ser acopladas  
o desacopladas es decir ser reunidas o separadas. El molde  
M está abierto por un extremo situado en la parte superior  
en la figura 3 cuando el molde está vertical. - - - - -

10. El bastidor es apropiado para bascular alrededor  
de un eje geométrico horizontal materializado por dos ejes  
5 previstos a una y otra parte del bastidor B. - - - - -

15. Como es visible en las figuras 9 y 10, el bastidor  
B está provisto de un brazo 6 fijado a un gato 7; este gato  
está suspendido de un pórtico y está articulado de manera  
que asegure la basculación del bastidor en posicion  
horizontal (figura 10) o en posición vertical (figura 9) o en posi-  
ción inclinada a 30° (representada en trazos en la figura  
10) para la reintroducción de las tapas L. El gato 7 consti-  
tuye pues unos medios de mando de basculación del bastidor.

20. Las coquillas C están fijadas, de manera desmonta-  
ble, sobre las vigas 2 del bastidor, en particular por medio  
de tornillos 21 (figura 4). - - - - -

25. Están previstos unos medios de acoplamiento y de  
desacoplamiento de las coquillas C y de las tapas L. Estos  
medios de acoplamiento y de desacoplamiento comprenden unos



medios de guiado 8 (figuras 3 y 5) particularmente constituidos por unos perfiles en U soportados por unos brazos 10 (figura 3) articulados, por su parte media, sobre unos pivotes 12 soportados por el bastidor, por medio de cojinetes

5. 13. Los medios de guiado 8 son apropiados para recibir y para guiar unos ejes (figura 5) provistos de rodillos 24. Estos ejes forman resalte lateralmente a una y otra parte de una tapa L. La rotación de los brazos 10 alrededor del pivote 12 (fig. 3) provoca la aproximación o el alejamiento de

10. los medios de guiado 8 con respecto al bastidor B. La rotación de los brazos 10 alrededor de los pivotes 12 está mandada por un gato de doble efecto 11 (figura 3) articulado por un extremo sobre un eje 11a solidario del bastidor B y, por otro extremo, sobre un eje 11b solidario de un marco 9

15. unido por unas articulaciones 11d a los brazos 10. - - - -

En la posición mostrada en la figura 3, el vástago del gato 11 está salido y los brazos 10 han girado en el sentido contrario de las agujas de un reloj alrededor de los ejes 12, lo que ha provocado la aproximación de los medios de guiado 8 del bastidor B y el acoplamiento de la tapa L sobre la coquilla C, estando los rodillos 24 bloqueados en los medios de guiado 8. Cuando el vástago del gato 11 vuelve al cuerpo del gato, los medios de guiado 8 se separan del bastidor B y la tapa L es liberada de la coquilla C. - - - - -

20.

25.

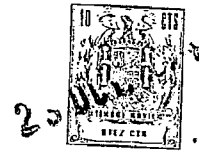
Las coquillas C de los moldes están convenientemente reforzadas y comprenden una serie de alojamientos E



(figura 5) que tienen una sección transversal correspondien  
te a dos secciones transversales simétricas s1, s2 (figura  
5) de un elemento de hormigón. Los alojamientos E están uni  
dos por unas paredes frontales 18. Cada coquilla C puede es  
tar construida con unas chapas 17 plegadas según el contor  
no de las piezas a fabricar y ensambladas con la ayuda de  
las paredes frontales 18; están previstos unos soportes ho  
rizontales 19 y unos refuerzos longitudinales 20. El cambio  
de las coquillas se efectúa descendiendo y evacuando la co  
quilla en servicio con la tapa L que dejan el bastidor B y  
colocando una nueva coquilla sobre la tapa L que llega a  
un puesto de reintroducción en el bastidor B, del cual se  
hablará más adelante. Para obtener unos elementos de hormi  
gón que tengan unas caras visibles de un cierto aspecto, se  
pueden remplazar las chapas 17 por unas chapas 17a (figura  
6) con orificios finos 17b, que permitan la filtración del  
líquido, o por unas paredes absorbentes 17c (figura 6) o  
filtrantes. - - - - -

Cada tapa L comprende una pared p soportada por  
una armadura 22. La pared p está provista de tabiques de se  
paración h (figura 5) paralelos. Cada tabique h está desti  
nado a separar cada alojamiento E de la coquilla en dos par  
tes simétricas cuya sección corresponde a la sección trans  
versal de un elemento. - - - - -

Los tabiques h de la tapa L son apropiados para  
penetrar de manera estanca en unas aberturas o (figuras 4 y  
5) previstas en el fondo de los alojamientos E. La pared p



y los tabiques h pueden estar realizados por unas chapas 23 plegadas en U. - - - - -

5. La armadura 22 está provista de rodillos laterales 24 destinados a rodar en los medios de guiado 8 y de rodillos de guiado 25, ventajosamente en número de cuatro. - -

10. Para un tipo de elementos de hormigón a fabricar, por ejemplo para unos bordillos de acera cuya sección transversal tiene la forma representada en la figura 5, y cuya forma geométrica permanece la misma pero cuyas dimensiones de las secciones transversales pueden variar entre los límites representados en la figura 5 en trazos, las tapas L de los moldes son de un tipo único. - - - - -

15. Para ello, los tabiques transversales h tienen una altura d prevista para la altura máxima m<sub>1</sub> del tipo de elementos a fabricar (fig. 5). - - - - -

La separación g (figura 5) está determinada por la anchura n<sub>1</sub> máxima del tipo de elementos a fabricar. - - - -

20. Las coquillas C de los moldes están dispuestas, para cada tipo de elementos a fabricar, con unas dimensiones de alojamiento E diferentes. - - - - -

Unos medios para el colado de hormigón (figuras 9, 10 y 11) comprenden una tolva 26 provista de un canal 26a que permite colar el hormigón por el extremo superior abierto



23

de los moldes M dispuestos verticalmente, como se muestra en la figura 9. - - - - -

Los medios de colado del hormigón comprenden un conjunto de pervibradores 28. El número de pervibradores 28

5. corresponde al número de moldes unitarios formados por la mitad de un alojamiento E y un tabique h (figura 5). Este molde unitario permite realizar un solo elemento de hormigón. El molde formado por la coquilla C y una tapa L comprende un cierto número de moldes unitarios igual al doble del

10. número de alojamientos E. Unos medios 30 están previstos para regular lateralmente y longitudinalmente la posición de los pervibradores 28 y para colocar cada pervibrador en una posición determinada con respecto a un molde unitario. Estos medios de regulación 30 pueden comprender un dispositivo de tornillo y cremallera que permite desplazar, por una

15. parte, el conjunto de los pervibradores y, por otra parte, cada pervibrador. - - - - -

Están previstos unos medios de desplazamiento ver ticales 34 del conjunto de los pervibradores 28; estos medios

20. 34 pueden comprender un sistema motor-reductor que arrastra, por unos medios de unión tales como un cable o una cremallera, los pervibradores 28 y los medios de regulación 30. Se prevé un movimiento de descenso rápido seguido de un movimiento de descenso lento y un movimiento de subida lento de

25. los pervibradores 28. Un distribuidor de aire comprimido 29 está previsto para la alimentación de los pervibradores 28.-



Una serie de chorros de agua 27 está prevista para asegurar el lavado del bastidor después del desmoldeo inmediato del cual se hablará más adelante. - - - - -

5. Un conjunto de contramoldes 33 (ver figura 7, 8, 9, 10 y 11) está previsto. Estos contramoldes 33, como es visible en las figuras 7 y 8, se acoplan con la forma interior de la coquilla C de manera tal que es posible crear un espacio j (figuras 7 y 8) entre la pared interior de la coquilla C y el contramolde 33. Es así posible efectuar el colado de un frente decorativo para mejorar el aspecto exterior de un elemento de hormigón, en el espacio j, o colocar entre el contramolde 33 y la coquilla C una hoja protectora f de papel o de material plástico como se ha mostrado en la figura 7. - - - - -

15. Los contramoldes pueden ser regulados lateralmente y longitudinalmente con la ayuda de los medios 32 y pueden ser desplazados verticalmente con el conjunto de los pervibradores 28 y también con respecto a estos pervibradores. Aparece pues que los pervibradores 28 y los contramoldes 33 pueden ser introducidos en los moldes unitarios formados entre la coquilla C y la tapa L por el extremo superior abierto del molde M dispuesto verticalmente. - - - - -

25. Unas cortinas verticales 31 están previstas para establecer unas separaciones que corresponden a los alojamientos E, por encima de los moldes. Estas cortinas 31 están soportadas, como los contramoldes 33, por el dispositio



vo 32 de fijación y de regulación. - - - - -

La instalación de colado de hormigón comprende también un dispositivo de alisado de los extremos superiores de las piezas. Este dispositivo comprende una regla 35 alisadora longitudinal (fig. 10), unos vibradores 36, montados sobre la regla, dos gatos empujadores 37 y dos brazos 38 que tienen cada uno dos arandelas de cabeza 39 y dos arandelas intermedias 40. Una segunda regla 41 está unida en traslación a la regla alisadora 35. Antes del colado del hormigón en un molde colocado verticalmente, la regla alisadora 35 es desplazada hacia la derecha de la figura 10 y arrastra la regla 41. Esta regla 41 arrastra el sobrante de hormigón de las operaciones precedentes que se halla en la plataforma 41a. Este sobrante de hormigón cae en los moldes antes de la operación de colado y asegura una recuperación del sobrante de la operación precedente. Después de la operación de colado, la regla 25 avanza, es decir se desplaza hacia la izquierda de las figuras 9 y 10, vibrando la parte superior del hormigón contenido en el molde M y empujando el sobrante sobre la plataforma 41a (figura 9). Los medios para asegurar el endurecimiento de los elementos de hormigón (figuras 1, 2, 12) comprenden un tunel 42 provisto de un aislamiento térmico 43, una vía en dos niveles que asegura la conducción de ida y de vuelta de las tapas L y una red de distribución y de recuperación del agente térmico. La vía de dos niveles está construida sobre unos pórticos 44 unidos por unas guías del mismo tipo que los medios de



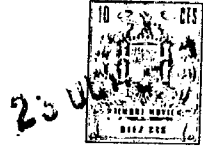
guiado 8. Están previstos unos medios de extracción 45 (figs. 1 y 15) que comprenden un gato para empujar y hacer avanzar sobre la vía inferior las tapas L provistas de los elementos de hormigón F. - - - - -

5. Un dispositivo de transferencia formado por una mesa elevadora 46 está previsto en un extremo de la vía para hacer pasar del nivel inferior al nivel superior las tapas L. - - - - -

10. Otro gato 47 empuja las tapas sobre la vía superior y permite la conducción automáticamente y en cadencia. - -

La instalación de desmoldeo final y de limpieza (figs. 13, 14, 15) de las tapas L está dispuesta a la salida R de la instalación de endurecimiento. - - - - -

15. Esta instalación comprende un carro 48 susceptible de desplazarse paralelamente a la dirección de avance de las tapas L bajo la acción de un gato 48a (figura 15). El carro está guiado en sus desplazamientos por unos carriles 48b. Este carro 48 lleva unos brazos verticales 49, preferentemente en número de cuatro, dos de los cuales están dispuestos en la parte anterior y dos dispuesto a la parte posterior. 20. Estos brazos 49 llevan en sus extremos inferiores unos pestillos 49a solicitados, por unos medios elásticos, hacia abajo y apropiados para ser escamoteados para el avance de una tapa L hacia la derecha de la figura 15, mientras el carro 48 25. está inmovil. Para un movimiento relativo en el sentido con



trario del carro 48, y de la tapa L, los pestillos 49a son apropiados para asegurar el bloqueo. - - - - -

Hacia el extremo, situado a la derecha de la figura 15, del carro 48 está prevista una viga transversal 48c que lleva unas piezas, en U o en L, 50 susceptibles de introducirse entre los tabiques h y las tapas L. Cada pieza 50 comprende, en sus caras laterales exteriores y sobre su superficie inferior exterior, unos cepillos 51 (situados sobre la parte izquierda de la pieza 50, en la figura 15) y unas piezas de tejido 52, particularmente abrasivo, para la limpieza de las paredes interiores de la tapa L. - - - - -

Cada pieza 50 comprende también un órgano de empuje 53 destinado a provocar el desmoldeo final de los elementos endurecidos. Este carro 48, en la primera carrera hacia adelante, toma, por los dos brazos posteriores 49 la tapa L salida del tunel y la hace avanzar a una posición en que la tapa L es bloqueada por un pestillo 49b (figura 15). La instalación de desmoldeo final comprende también un carro de evacuación 54 susceptible de desplazarse transversalmente con respecto al movimiento de avance de las tapas. Unos medios de mando de los desplazamientos de este carro 54 están previstos para llevar dicho carro a la salida del tunel cuando una tapa L ha sido bloqueada por el pestillo 49b. - - - - -

El carro 48 efectúa entonces un movimiento de retorno hacia la izquierda de la figura 15 y arrastra, por los órganos empujadores 53, los elementos de hormigón endureci-



dos y los empuja sobre el carro de evacuación 54. Simultáneamente, la limpieza de las tapas L está asegurada por los cepillos 51 y el tejido abrasivo 52. - - - - -

5. El desplazamiento transversal del carro 54 es entonces mandado (figura 13) y un tope 55 apropiado para retener los elementos F endurecidos permite asegurar el apriete del uno contra el otro de estos elementos sobre el carro 54. La evacuación de los elementos endurecidos está entonces asegurada por unos medios apropiados. - - - - -

10. Se manda entonces un nuevo movimiento de avance del carro 48 hacia la derecha de la figura 15. En el curso de este movimiento de avance, los pestillos 49a de los brazos 49, anteriores, del carro 48 empujan la tapa L sobre la instalación 57, 58, 58a de reintroducción de la tapa L en el bastidor B. - - - - -

20. Esta instalación de reintroducción comprende dos guías laterales 58a, de las tapas L, que forman con unas vigas transversales 57 una especie de plataforma oscilante montada sobre un tubo 58 (figura 15) soportado de manera rotativa por sus dos extremos por unos ejes 59 (figura 14). La instalación de reintroducción comprende también un gato 60 que oscila suspendido de un pórtico y que lleva en su extremo inferior otro gato 61 de eje horizontal, orientado transversalmente con respecto al movimiento de avance de las tapas L. Este gato 61 es de doble efecto y es apropiado para introducirse entre dos tabiques h (figura 14) de una tapa L.



El gato 61 comprende en sus extremos unas placas de cabeza 62 particularmente de material elastómero. Cuando este gato es alimentado con fluido bajo presión, la salida del o de los vástagos del gato permite aplicar las dos placas 62

5.        contra dos caras enfrentadas de tabiques h y así enganchar la tapa L al gato 60. Cuando este enganche de la tapa L al gato ha sido realizado, se manda este gato 60 de manera tal que se realice una basculación de la plataforma 57, 58a alrededor de los ejes 59, siendo esta basculación preferentemente de 30º como se muestra a trazos en la figura 10, hacia la derecha de la fig. 10. - - - - -

10.

          Cuando los medios de guiado 58a se hallan en la alineación de los medios de guiado 8 del bastidor, el gato 60 manda la introducción de la tapa L en los medios de guía

15.        do del bastidor. - - - - -

          La instalación de reintroducción puede ser completada por una instalación de aceitado por pulverización 56 de la tapa L (fig. 15). - - - - -

          El funcionamiento de la instalación de fabricación

20.        es el siguiente. Como es visible a trazos en la figura 10, la tapa L se introduce en un bastidor inclinado a 30º de manera que sea acoplada con una coquilla C. Los medios de acoplamiento que comprenden el gato 11 (figura 3) son entonces mandados para asegurar el cierre del molde M por apriete de

25.        la tapa L contra la coquilla C. - - - - -



2300

5. La basculación del bastidor es mandada por el gato 7 de manera que el molde tome la posición vertical mostrada en la figura 9, estando el extremo superior del molde abierto. Se manda entonces el descenso de los pervibradores 28 y de los contramoldes 33 de los diferentes moldes unitarios formados en el molde M. - - - - -

10. Se procede, eventualmente, al colado del frente decorativo en el espacio j entre contramolde y coquilla (figuras 7 y 8). Después de haber recuperado el hormigón en exceso situado sobre la plataforma 41a, se procede al colado del hormigón en los moldes a partir de la tolva 26. - - - - -

15. Se hacen subir de nuevo lentamente, con un decalado más o menos importante, en principio los contramoldes 33 y después los pervibradores 28. La energía de vibración directamente transmitida al hormigón y el fuerte apriete de éste, aseguran simultáneamente la adherencia perfecta a los materiales de acabado, situados en el espacio j, sin fatigar ni desgastar los moldes. - - - - -

20. Este método de colado en vertical, con contramoldes 33 permite un acabado muy elevado de las piezas, así como una gran posibilidad de variación de las dimensiones. - - - - -

25. Cuando se dispone entre los contramoldes 33 y las coquillas C, en el espacio j (figuras 7 y 8) unas hojas de papel o unas hojas de materiales plásticos, éstas quedan pegadas sobre las superficies visibles de los elementos de hormi-



2504

gón, facilitando el desmoldeo inmediato y asegurando la obtención de elementos de hormigón que tienen unas caras bien lisas, por la protección a lo largo de todo el tratamiento térmico, el cual puede ser intensificado, siendo impedida la pérdida de agua del hormigón por la protección. - - - -

5.

Para realizar piezas con frentes decorativos se pueden introducir en el espacio j unos frentes precolados sobre soportes; según una variante se puede colar, al mismo tiempo, el núcleo de los elementos de hormigón en el interior de los contramoldes 33 (figuras 7 y 8) y el frente exterior de hormigón decorativo en el espacio j, estando previstos entonces unos vibradores externos, en el exterior de las coquillas, para vibrar el hormigón que se halla en el espacio j. - - - - -

10.

15.

Cuando la operación de colado del hormigón en el molde ha terminado, el molde M es basculado en la posición horizontal mostrada en la figura 10 en trazos seguidos. - -

20.

25.

Los medios de desacoplamiento-acoplamiento (gato 11, figura 3) son entonces mandados para provocar un movimiento relativo de descenso y de avance de la tapa L con respecto a la coquilla C. Esta operación consiste en una operación de desmoldeo inmediato en el curso de la cual los elementos de hormigón fresco son separados de la coquilla C pero quedan sobre la tapa L horizontal. La tapa L que soporta los elementos de hormigón fresco es entonces introducida en el túnel de endurecimiento 42 y recorre este túnel. - - - - -



5. A la salida del tunel R (figura 1) las tapas L pasan a la instalación de desmoldeo final que separa los elementos de hormigón endurecido de las tapas. Los elementos de hormigón endurecido son evacuados lateralmente con respecto a la instalación de fabricación y las tapas L son reintroducidas por la instalación de reintroducción en un bastidor B y acopladas de nuevo con una coquilla C para una nueva operación de moldeado. - - - - -

10. La reintroducción de las tapas L en el bastidor se efectúa para una posición inclinada, particularmente a 30º como se ha mostrado en la figura 10, del bastidor. - - - - -

Todas las instalaciones descritas están conectadas a un pupitre de mando T (fig. 10) que asegura el funcionamiento, particularmente, automático del conjunto. - - - - -

15. Este pupitre de mando T comprende en particular unos medios de mando del gato 7 para la basculación del bastidor y el gato 11, para el acoplamiento de las coquillas C y de las tapas L; estos medios de mando pueden estar constituidos o bien por unos distribuidores (neumáticos o hidráulicos, según la naturaleza del fluido utilizado para los gatos) o  
 20. unas electroválvulas, que aseguran la evacuación o la alimentación del fluido bajo presión destinado a los gatos 7 y 11.

N O T A

25. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en las instalaciones de fabricación de elementos de hormigón, tales como bordillos, rigolas, susceptibles de ser realizados con un frente decorativo, caracterizados porque la instalación comprende: - -

5. - un bastidor (B) apropiado para bascular alrededor de un eje horizontal (5); - - - - -

10. - uno o varios moldes (M) formados por una coquilla (C) y por una tapa (L) apropiadas para ser acopladas y desacopladas, estando el molde obtenido por el acoplamiento de una tapa y de una coquilla abierto por un extremo; - - -

- unos medios de fijación (21) sobre el bastidor (B) de una o varias coquillas; - - - - -

- unos medios de acoplamiento y de desacoplamiento (11, 10, 12, 8) de las coquillas (C) con las tapas (L); - -

15. - unos medios de orientación (7) del bastidor (B) que permiten disponer verticalmente las coquillas y las tapas acopladas, para una operación de colado del hormigón, y disponer horizontalmente dichas tapas y coquillas para una operación de desmoldeo inmediato; - - - - -

20. - unos medios (26) para el colado del hormigón en los moldes orientados verticalmente con su extremo abierto situado en su parte superior, efectuándose el colado del hor



migón por dicho extremo abierto; - - - - -

5. - unos medios (T) para mandar la basculación del bastidor de manera que coloque los moldes en posición horizontal, hallándose las tapas en la parte inferior del molde y para mandar los medios de acoplamiento (11) de tal manera que la tapa (L) pueda separarse de la coquilla (C) por un movimiento relativo de descenso y ventajosamente de avance, quedando los elementos de hormigón sobre la tapa; - - - - -

10. - unos medios de extracción y de avance (45) de las tapas (L) que soportan los elementos de hormigón; - - -

- unos medios (42 y 43) para asegurar el endurecimiento de los elementos de hormigón que han quedado sobre la tapa; - - - - -

15. - unos medios de desmoldeo final y de limpieza de las tapas (48, 49, 50, 51) que permiten, después de la operación de endurecimiento, separar los elementos de hormigón de las tapas y limpiar las tapas (L); - - - - -

20. - y unos medios de reintroducción (58, 59, 60, 61) de las tapas (L) en el bastidor para permitir un nuevo acoplamiento de las tapas con una coquilla al objeto de una nueva operación de colado del hormigón. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el bastidor (B) comprende, en su parte



23 OCT. 1914

inferior, unos medios de estanqueidad (4) apropiados para asegurar el cierre estanco de la parte inferior del molde entre la coquilla (C) y la tapa (L), estando el mencionado bastidor (B) además provisto de dos ejes laterales (5) y comprendiendo un brazo (6) fijado a un gato (7) de mando de basculación del bastidor. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque los medios de acoplamiento y de desacoplamiento comprenden unos medios de guiado (8) apropiados para recibir unos ejes en particular provistos de rodillos (24) que forman resalte lateralmente sobre las tapas (L), estando soportados estos medios de guiado (8) por unos brazos (10) articulados en su parte media sobre el bastidor (B), provocando la rotación de los brazos (10) la aproximación o el alejamiento de los medios de guiado (8) con respecto al bastidor (B), estando mandada esta rotación por un gato (11) articulado por un extremo sobre un eje (11a) solidario del bastidor (B) y por otro extremo sobre un eje (11b) unido a los brazos (10). - - - - -

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios de reintroducción de las tapas (58, 57, 60, 61) en el bastidor (B) están dispuestos para efectuar esta reintroducción cuando el bastidor ocupa una posición inclinada sobre la horizontal, particularmente inclinada a 30°. - - - - -

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei



vindicaciones anteriores, para elementos de hormigón tales como bordillos o rigolas, caracterizados porque las coquillas (C) convenientemente reforzadas, comprenden una serie de alojamientos (E) que tienen una sección correspondiente

5. a dos secciones transversales simétricas (s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>) de un elemento de hormigón, y las tapas (L) comprenden una pared (p) provista de tabiques de separación (h) paralelos, estando destinado cada tabique (h) a separar cada alojamiento (E) en dos partes simétricas cuya sección corresponde a la sección

10. transversal de un elemento, siendo los mencionados tabiques (h) apropiados para penetrar, de manera estanca, en unas aberturas (o) previstas en la pared de las coquillas (C). -

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, para la fabricación de un tipo de elementos tales como bordillos cuya forma geométrica permanece igual pero cuyas dimensiones de sección transversal pueden variar, caracterizados porque las tapas (L) son de un tipo único y porque los tabiques transversales (h) tienen una altura (d) prevista para la altura máxima (m<sub>1</sub>) del tipo de elementos a fabricar,

15. y una separación (p) determinada por la anchura máxima (n<sub>1</sub>) del tipo de elementos a fabricar, estando dispuestas las coquillas (C) para cada tipo de elementos a fabricar con unas dimensiones de alojamientos (E) diferentes. - - - - -

20.

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las coquillas (C) están fijadas de manera desmontable sobre el bastidor (B).

25.



8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, para elementos de hormigón, tales como bordillos y rigolas, que tienen una forma tal que sea posible introducir en un molde dispuesto verticalmente un vástago rectilíneo, caracterizados porque la instalación comprende un conjunto de pervibradores (28) correspondiente al número de moldes unitarios formados por los tabiques (h) de las tapas (L) y los alojamientos (E) de las coquillas (C), unos medios de regulación (30) de la posición de estos pervibradores (28) para colocar cada pervibrador en una posición determinada con respecto a un molde unitario, y unos medios de desplazamiento verticales (34) de los pervibradores para introducirlos en los moldes y para extraerlos. - - - - -

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la instalación comprende un conjunto de contramoldes (33) que se acoplan con la forma interior de las coquillas (C) y unos medios de desplazamiento verticales (32, 34) de los contramoldes (33) para permitir descenderlos en los moldes de tal manera que sea posible crear un espacio (j) entre la pared interior de la coquilla (C) y el contramolde (33). - - - - -

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque las paredes de las coquillas (C) son unas paredes filtrantes, particularmente unas paredes (17a) perforadas por orificios (17b). - - - - -

11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei

Handwritten signature or initials.



vindicaciones anteriores, caracterizados porque la instalación comprende un dispositivo de alisado de los extremos superiores de los elementos de hormigón, comprendiendo este dispositivo de alisado una regla alisadora longitudinal (35) provista de un vibrador (36), un gato empujador (37) y una plataforma (41a) de recuperación del hormigón en exceso, estando prevista una segunda regla (41) unida en traslación a la regla (35) para introducir en el molde, al principio de una operación de moldeo, el hormigón en exceso de la operación precedente. - - - - -

12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios para asegurar el endurecimiento de los elementos de hormigón comprenden un tunel (42) aislado térmicamente en el cual está prevista una vía en dos niveles, que asegura la conducción de ida y vuelta de los elementos de hormigón colocados sobre las tapas (L), estando previsto un dispositivo de transferencia (46) en un extremo de la vía para hacer pasar de un nivel al otro las tapas (L) provistas de los elementos de hormigón. - - - - -

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los medios de desmoldeo final y de limpieza de las tapas comprenden un carro (48) susceptible de desplazarse paralelamente a una dirección de avance de las tapas (L), el cual carro comprende unos brazos, provistos de pestillos (49a), para tomar una tapa y desplazarla hacia adelante, llevando dicho carro (48) unas piezas (50) suscepti-

129



bles de introducirse entre los tabiques (h) de las tapas (L) comprendiendo cada pieza (50), sobre sus caras exteriores, unos medios de limpieza (51, 52) de las paredes interiores de la tapa (L), estando además previsto un carro de evacuación (54) susceptible de desplazarse transversalmente con respecto al movimiento de avance de las tapas (L) para la evacuación de los elementos de hormigón endurecido. - - - -

10. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los medios de reintroducción comprenden unas guías laterales (58a) para las tapas (L) que forman con unas vigas transversales (57) una plataforma oscilante montada sobre un tubo (58) soportado de manera rotativa por unos ejes (59), comprendiendo estos medios de reintroducción, además, un gato oscilante suspendido (60), que lleva en su extremo inferior otro gato (61) de eje horizontal orientado transversalmente con respecto al movimiento de avance de las tapas (L), siendo este gato de eje horizontal (61) apropiado para introducirse entre dos tabiques (h) de una tapa, y comprendiendo este gato (61) en sus extremos unas placas de cabeza (62) apropiadas para ser aplicadas contra dos caras en frentadas de tabiques (h) al objeto de enganchar la tapa (L) al gato (60). - - - - -

15.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE FABRICACION DE ELEMENTOS DE HORMIGON". - - - - -

25. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y dos hojas foliadas

112



y mecanografiadas por una sola de sus caras y de quince figuras que la ilustran.

MADRID, 23 OCT. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

*M. Curell Suñol*

*Ag*

mcm.

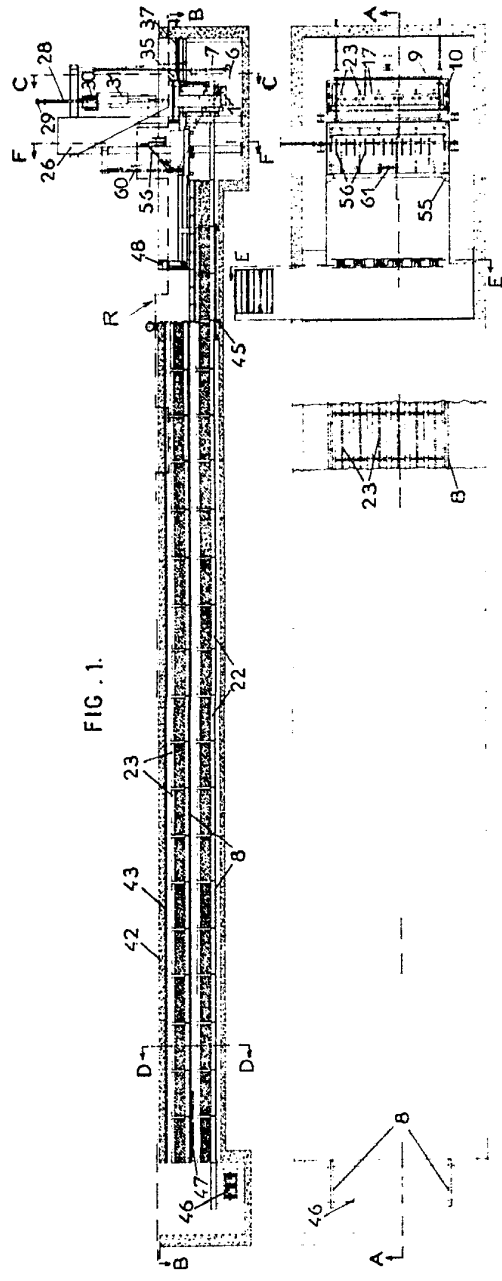


FIG. 1.

FIG. 2.

1974  
SRI

U.S. Patent

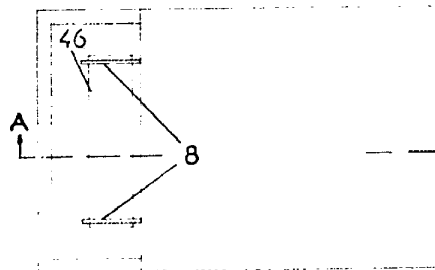
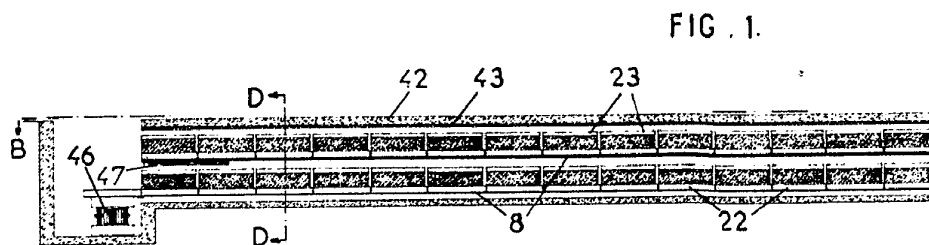


FIG. 2.



FIG. 1.

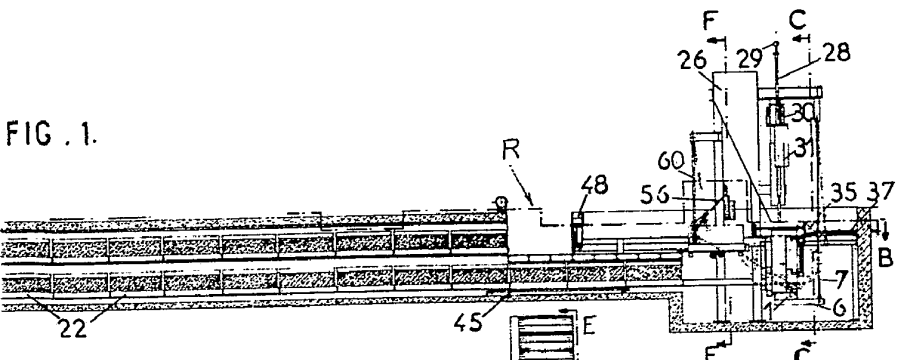
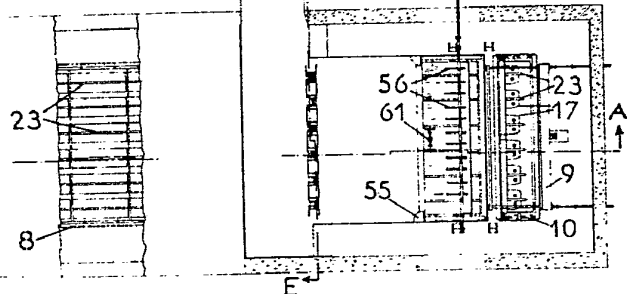


FIG. 2.



RECEIVED 23 OCT 1974

P. O. M. CORREO SUÑOL

*Urbina*

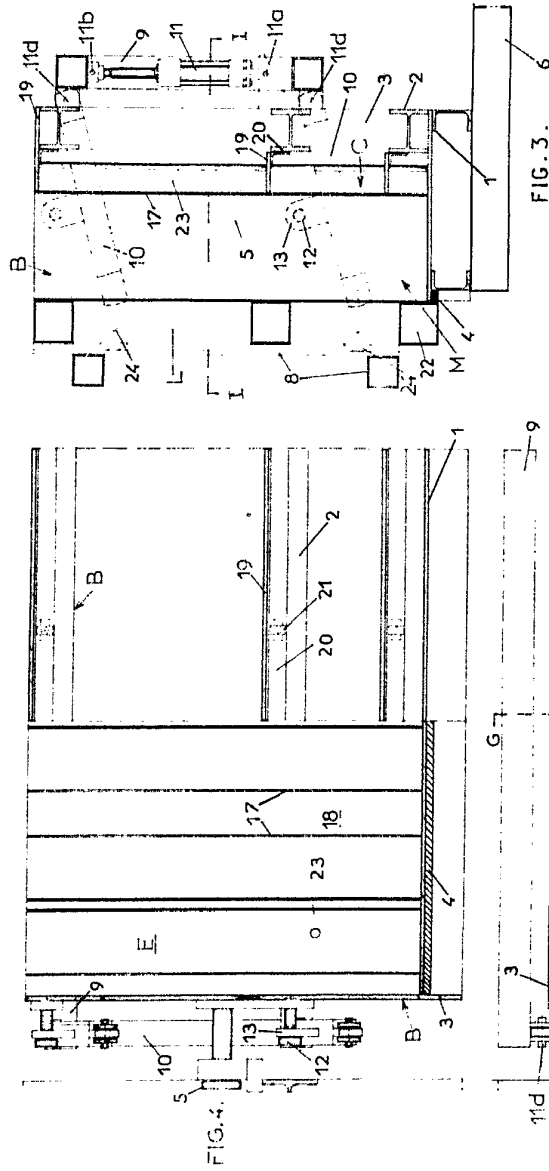
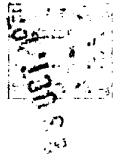


FIG. 3.

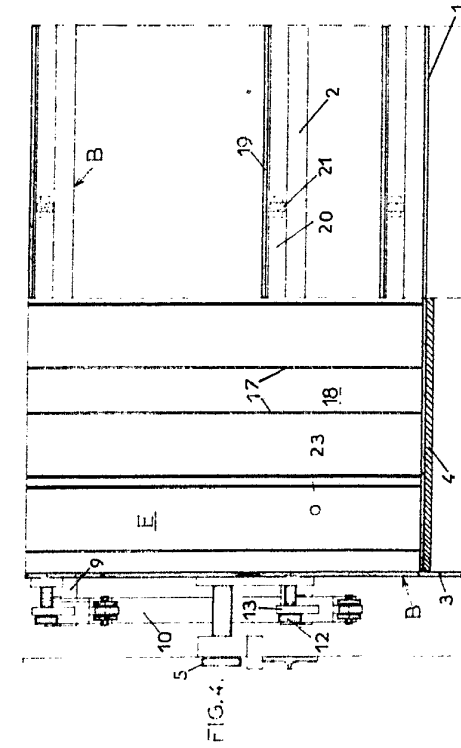


FIG. 4.

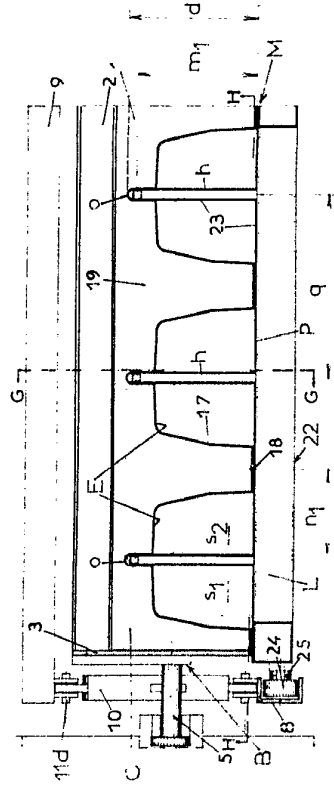


FIG. 5.

PROYECTO DE INGENIERIA  
DISEÑO DE MAQUINARIA  
MIRCEA BORCOMAN



25 OCT 1974  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CDMX

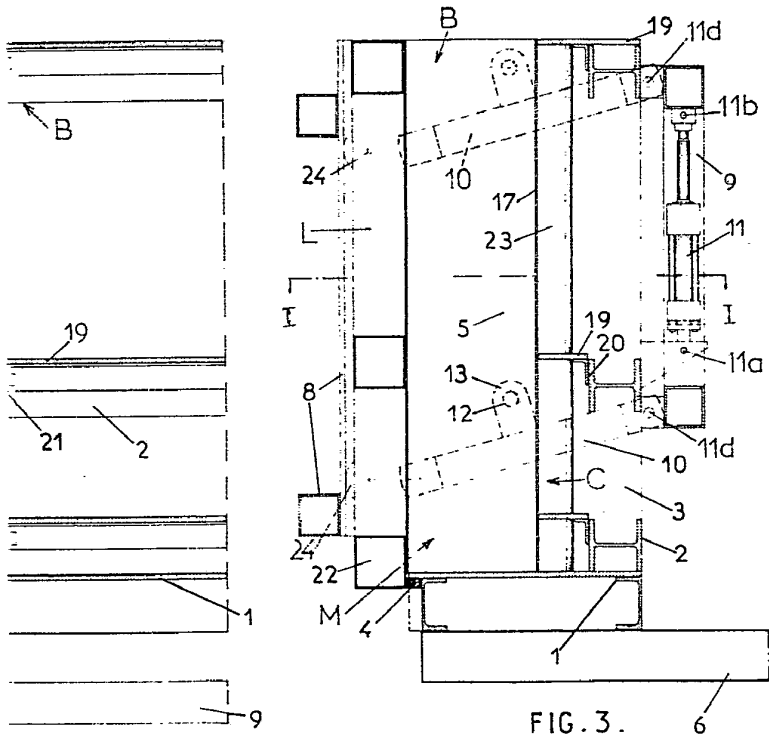


FIG. 3.

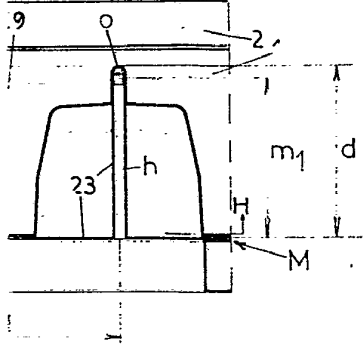


FIG. 5.

EMISSA 23 OCT 1974  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CDMX

*Handwritten signature*

23 JUL 1974  
MIRCEA BORCOMAN

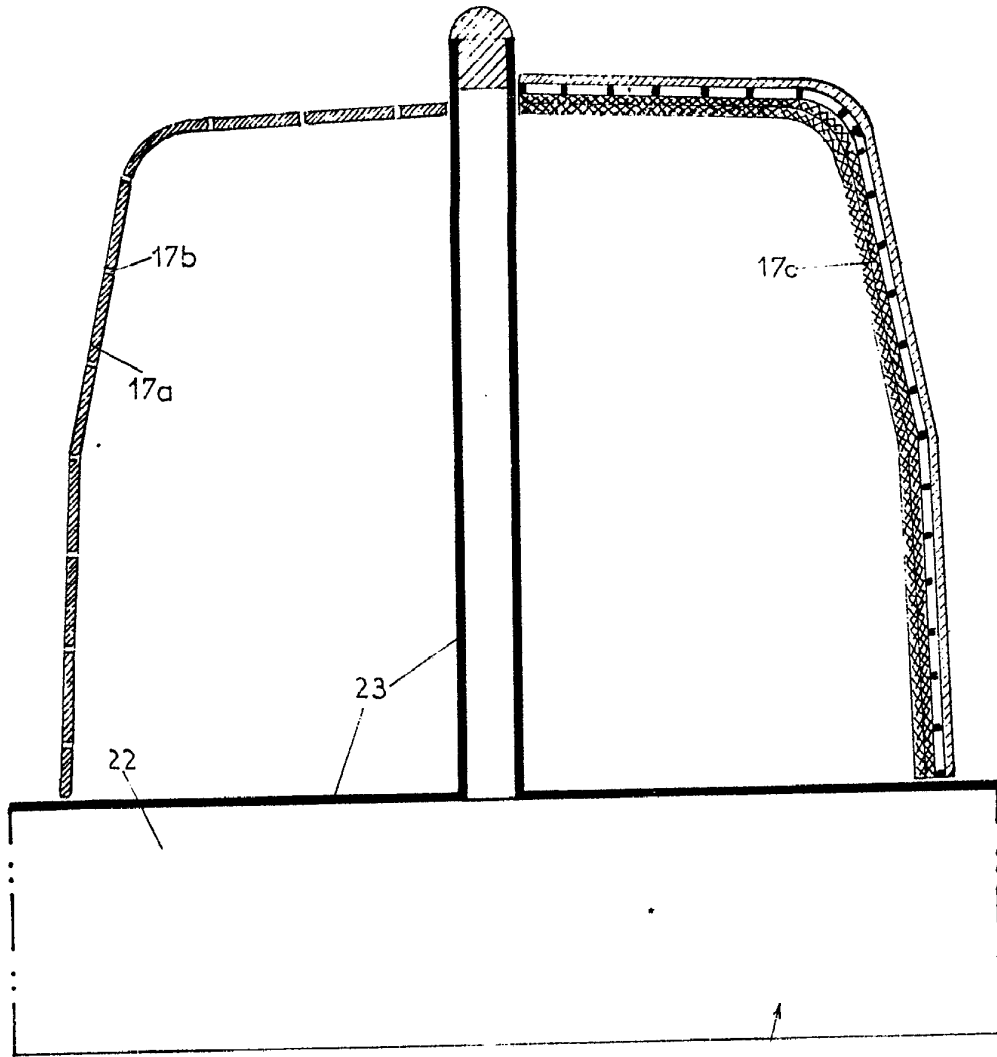


FIG. 6.

MADRID, 25 OCT 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Mircea Borcoman*

23 OCT 1974  
10 613

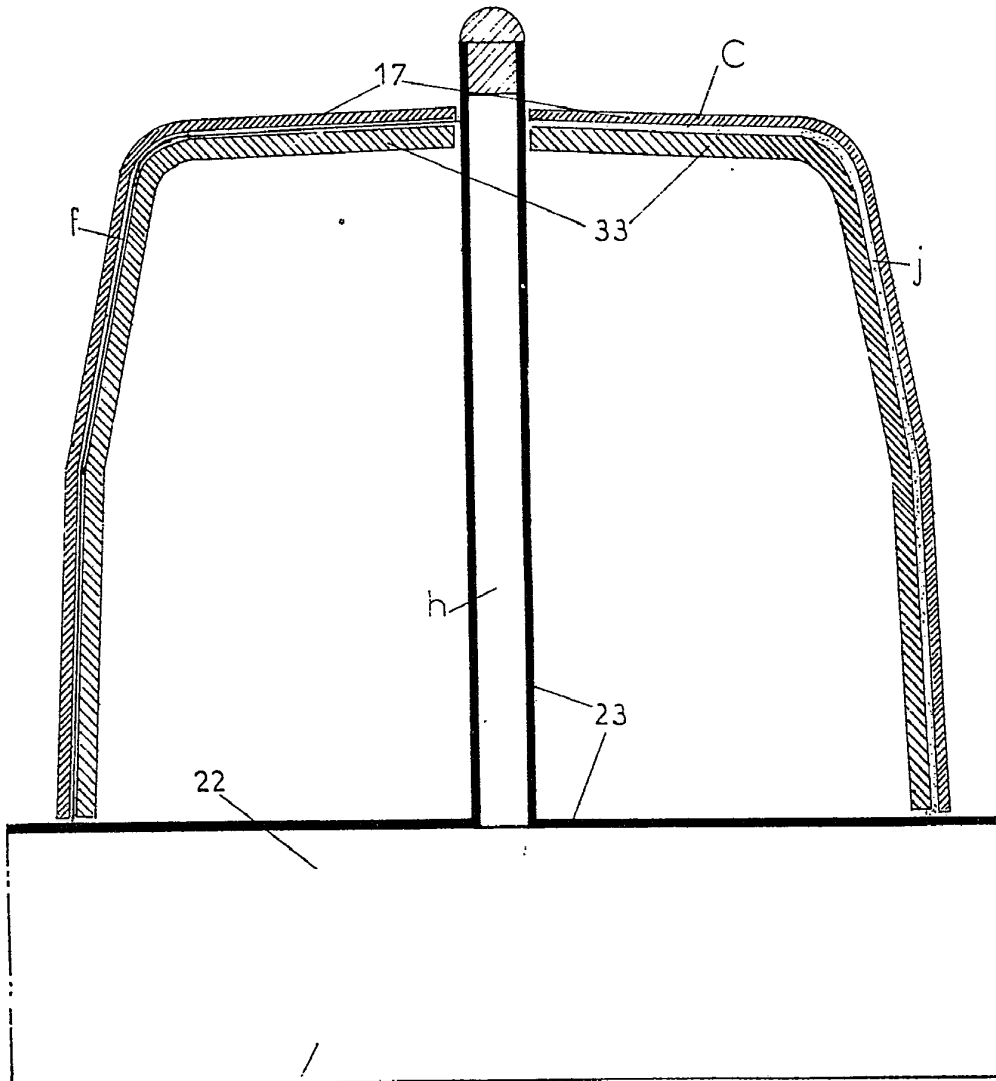


FIG.7

MADRID, 23 OCT 1974  
P.A. M.C. 1000

*Mircea Borcoman*

10 015  
23 OCT 1974  
SECRETARIA  
DE PATENTES

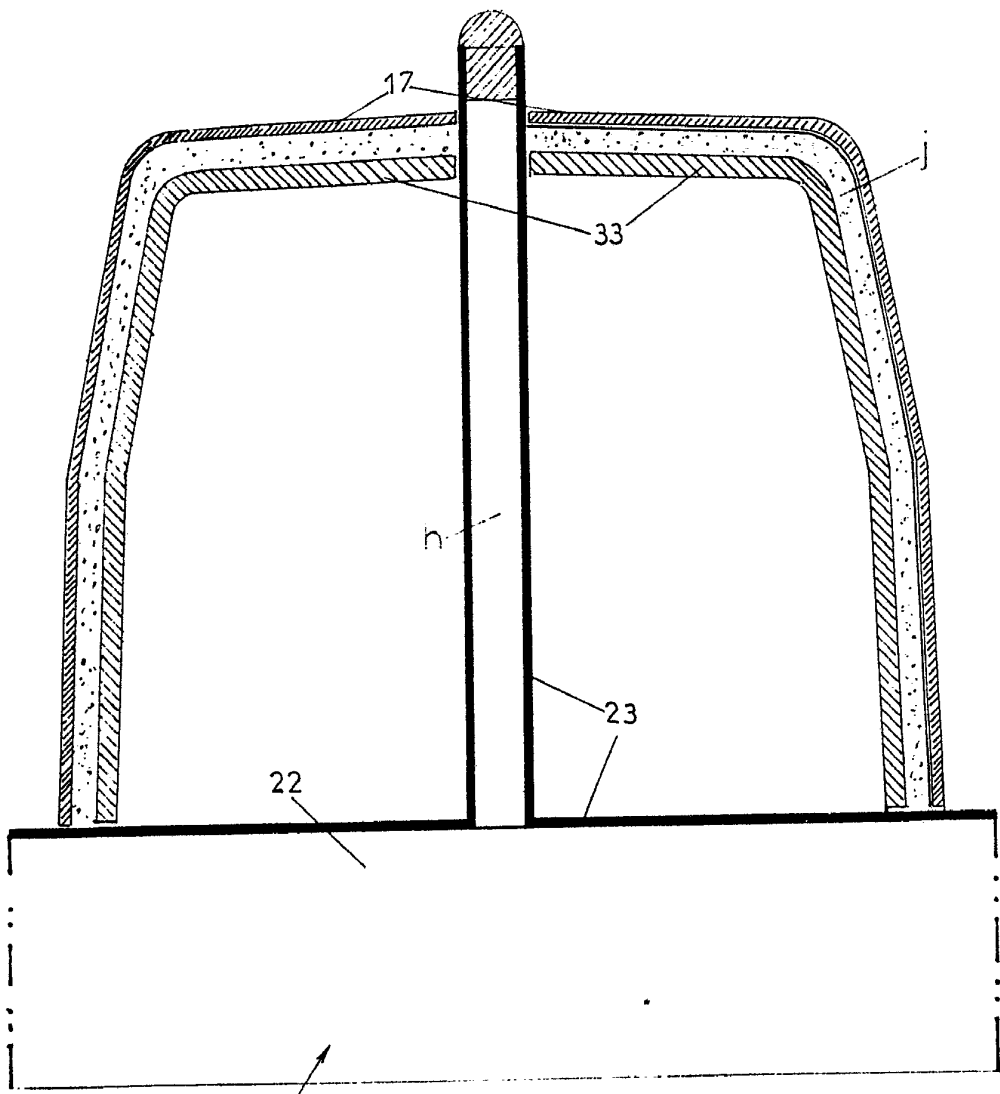


FIG. 8.

RECEIVED 23 OCT 1974  
P. A. M. CORREI SUNOL

*Mircea Borcoman*



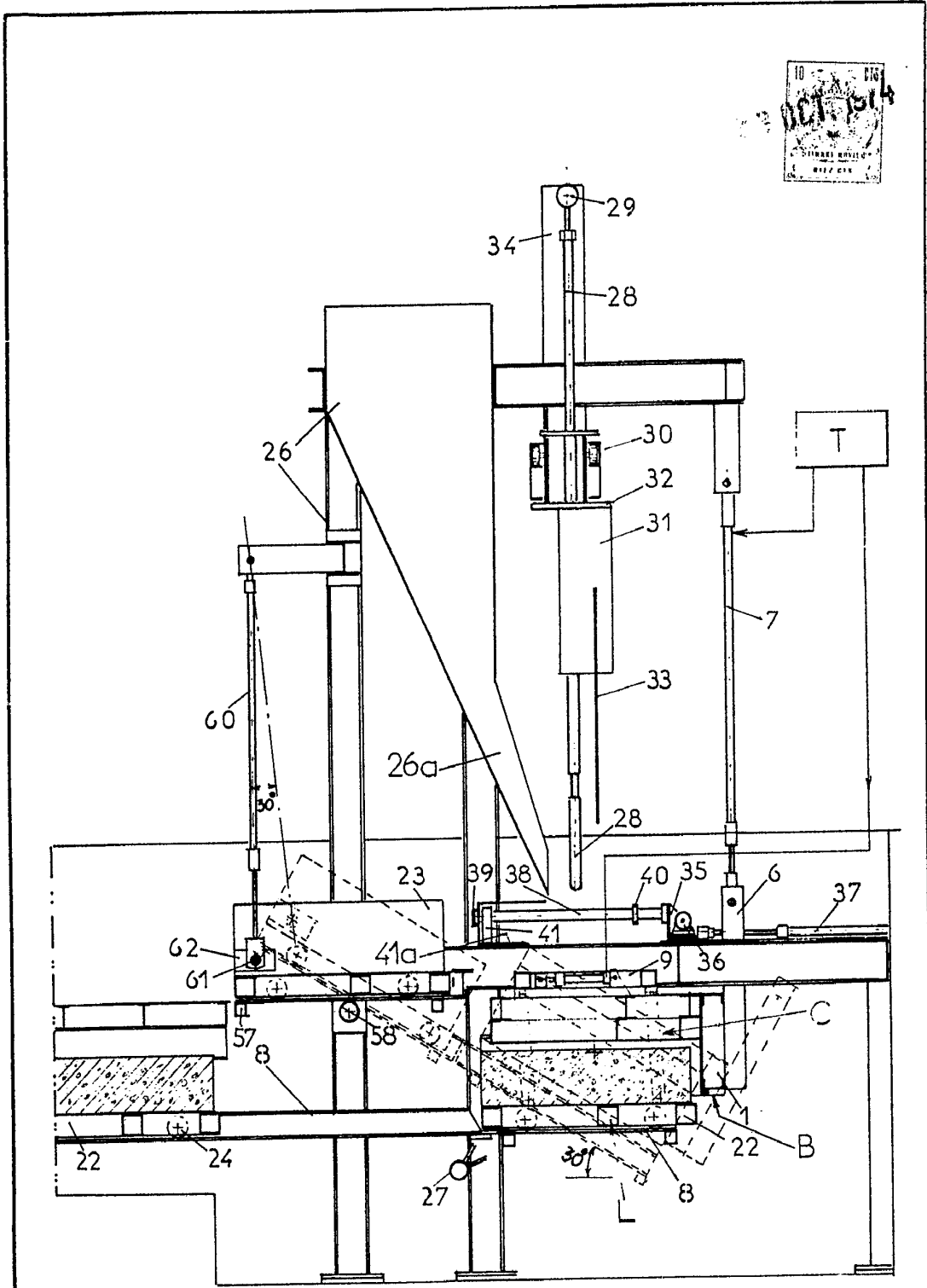


FIG. 10.

MADRID 9 2 OCT 1974  
P. A. M. BORCOMAN

*Alcántara*

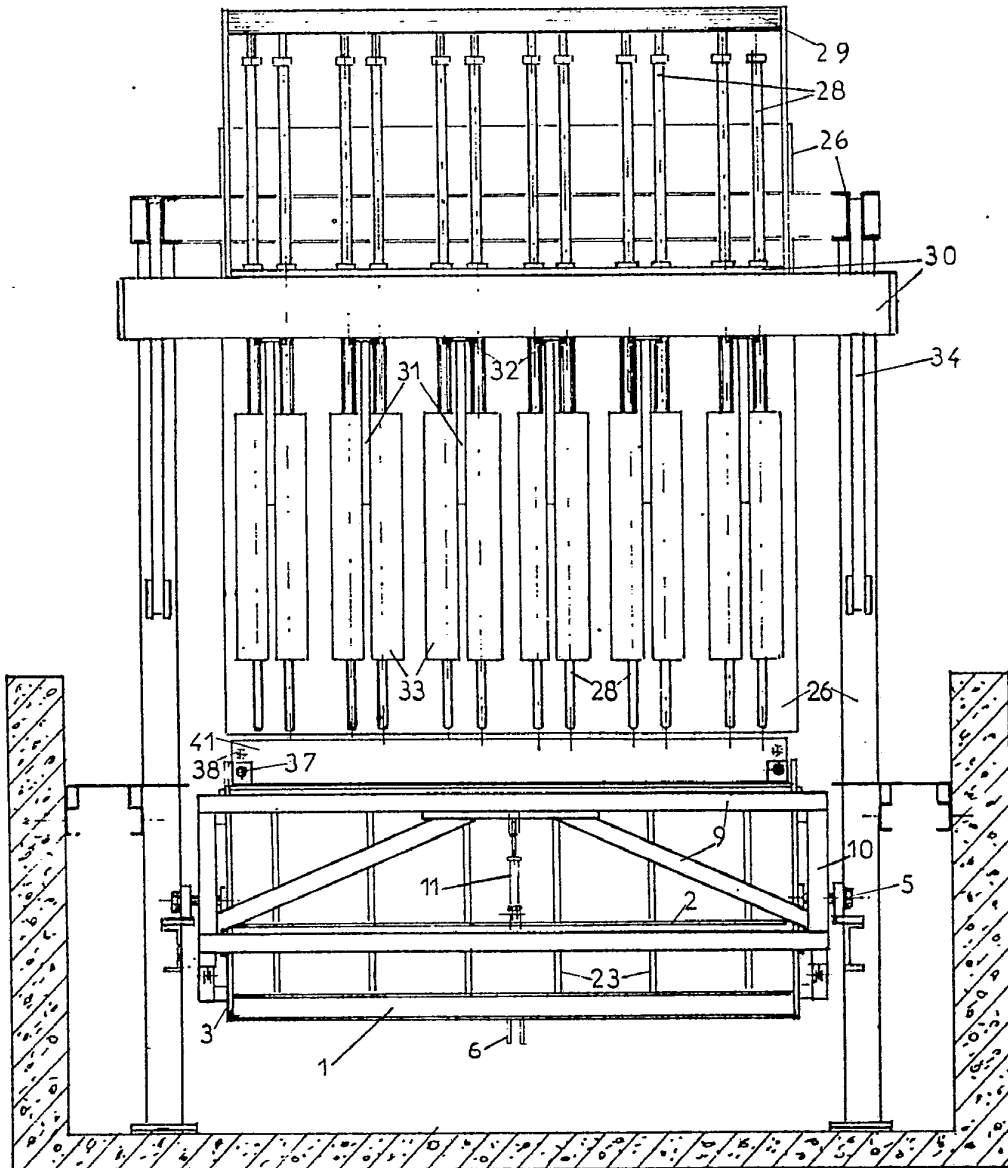


FIG. 11.

MADRID, 28 OCT 1974

F. A. ...

*Alvarez*

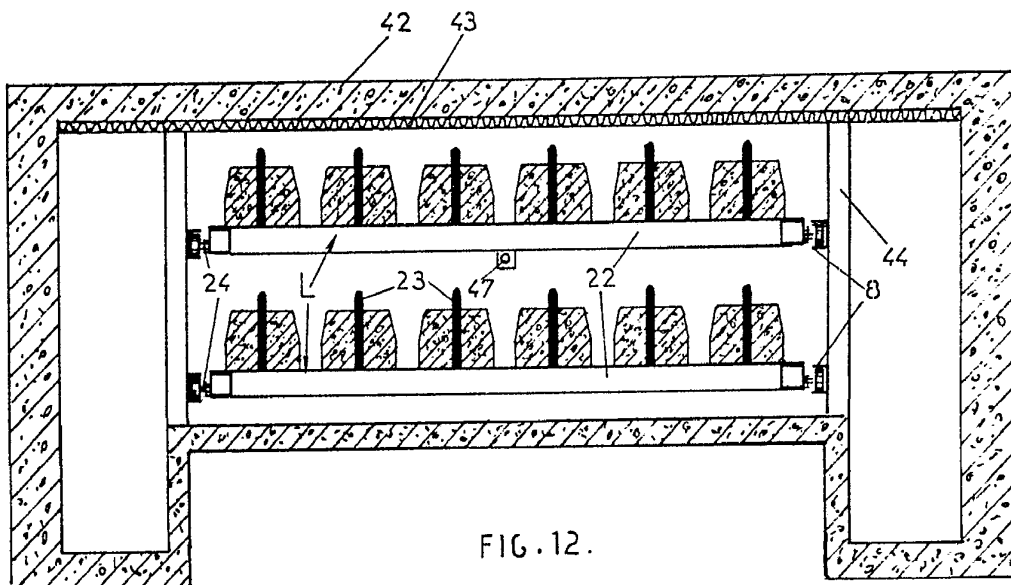
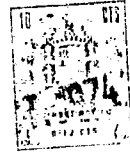


FIG. 12.

MADRID 10 JUN 1974  
F. A. M. SUÑOL

*Mircea Borcoman*



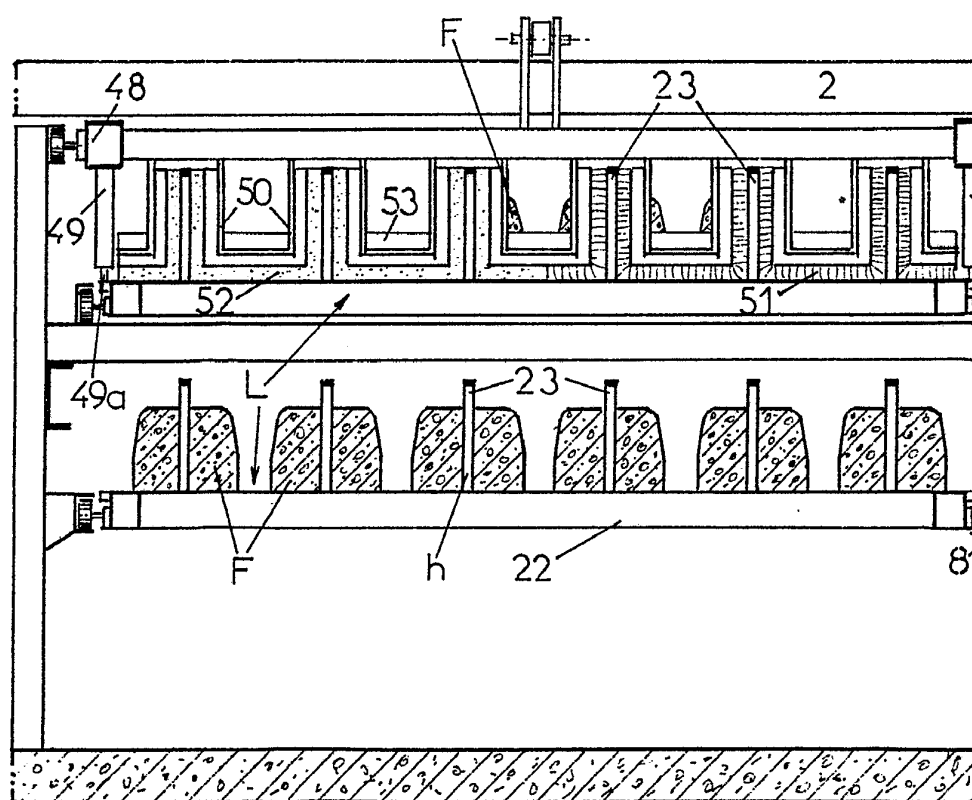
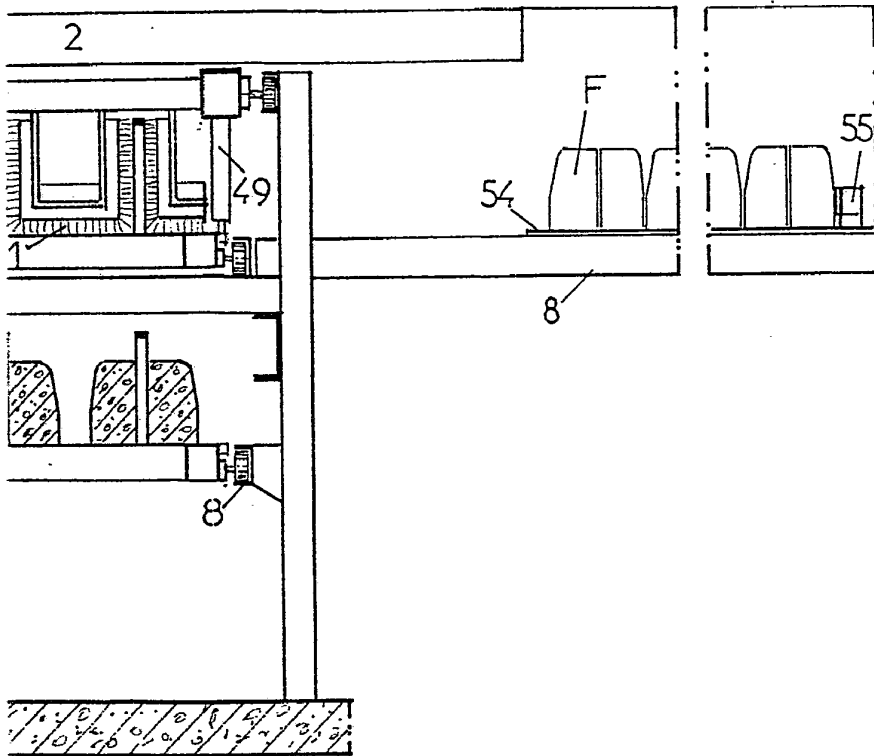


FIG. 13.



. 13 .

MADRID, 23 OCT 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

23 JUN 1951

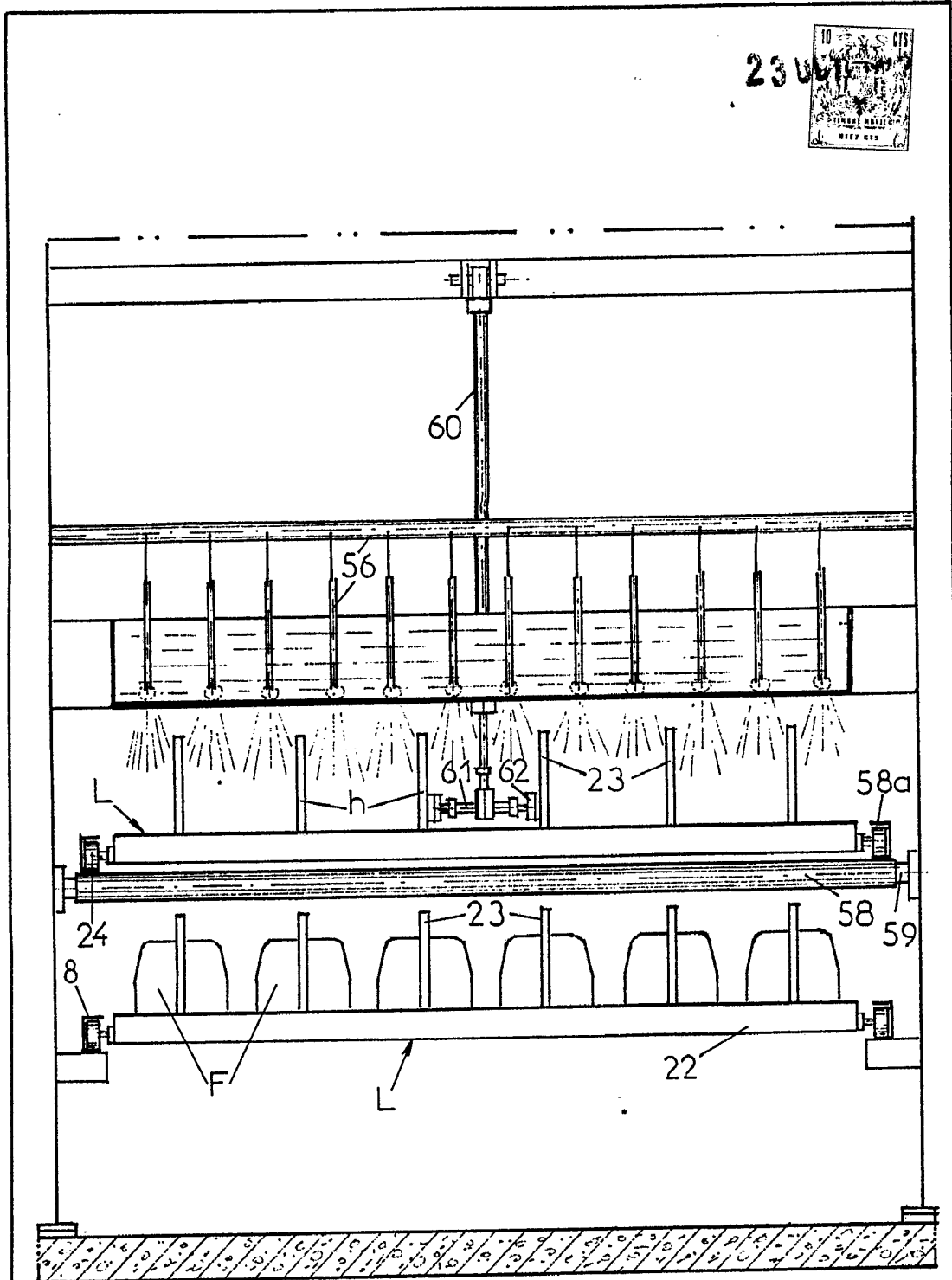


FIG. 14.

INVENTOR  
A. A. ALBUJARI SUROJ  
*Albuari*



23000

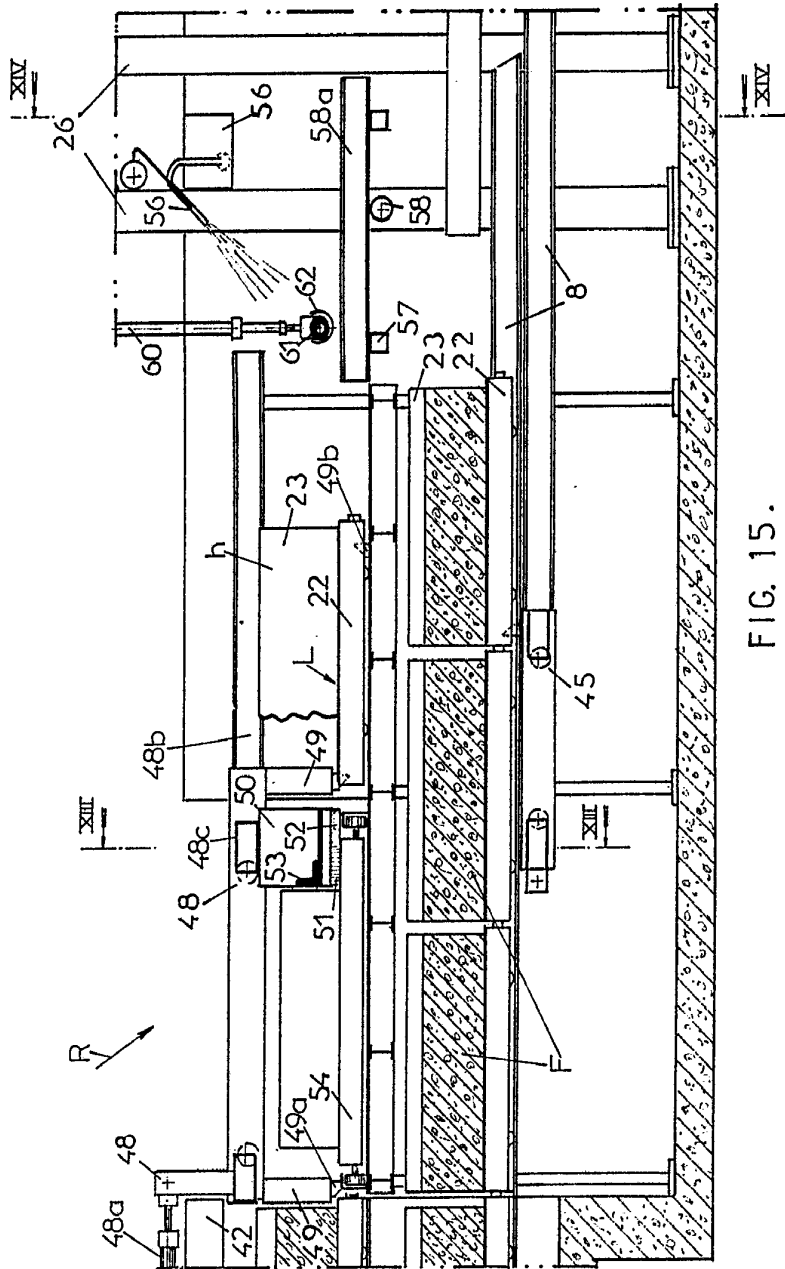


FIG. 15.

MADRID 23 OCT 1974  
P. A. M. CUBEL SUÑOL

*Alcarr*

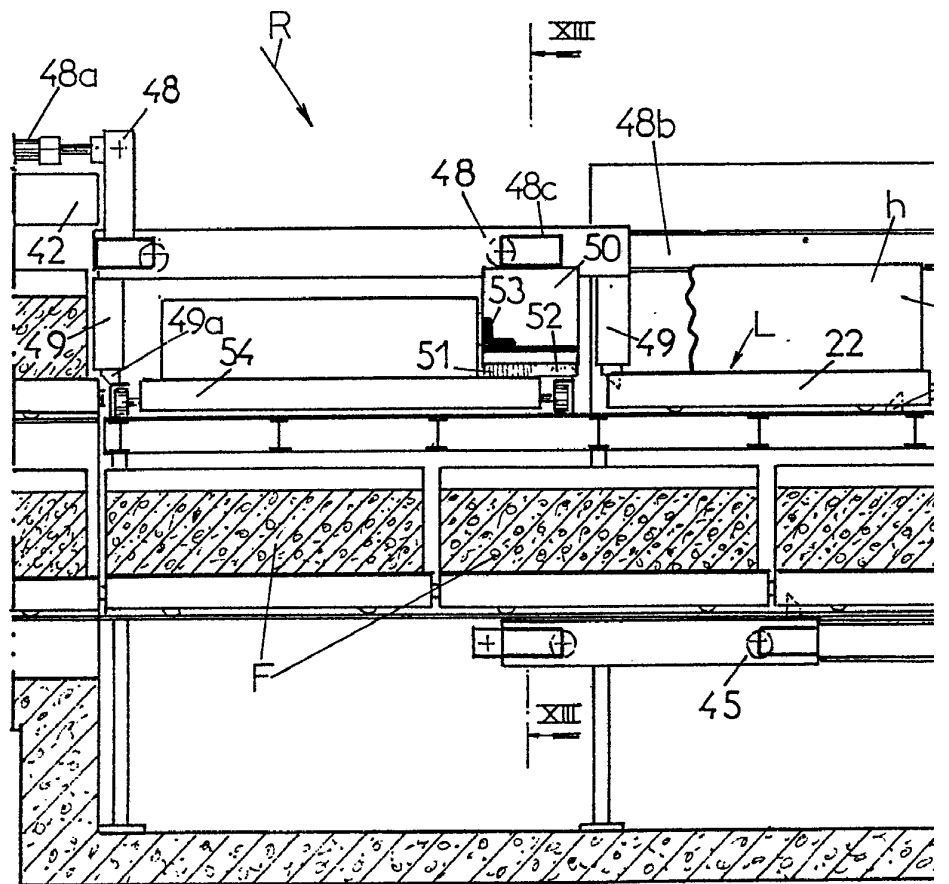


FIG. 15

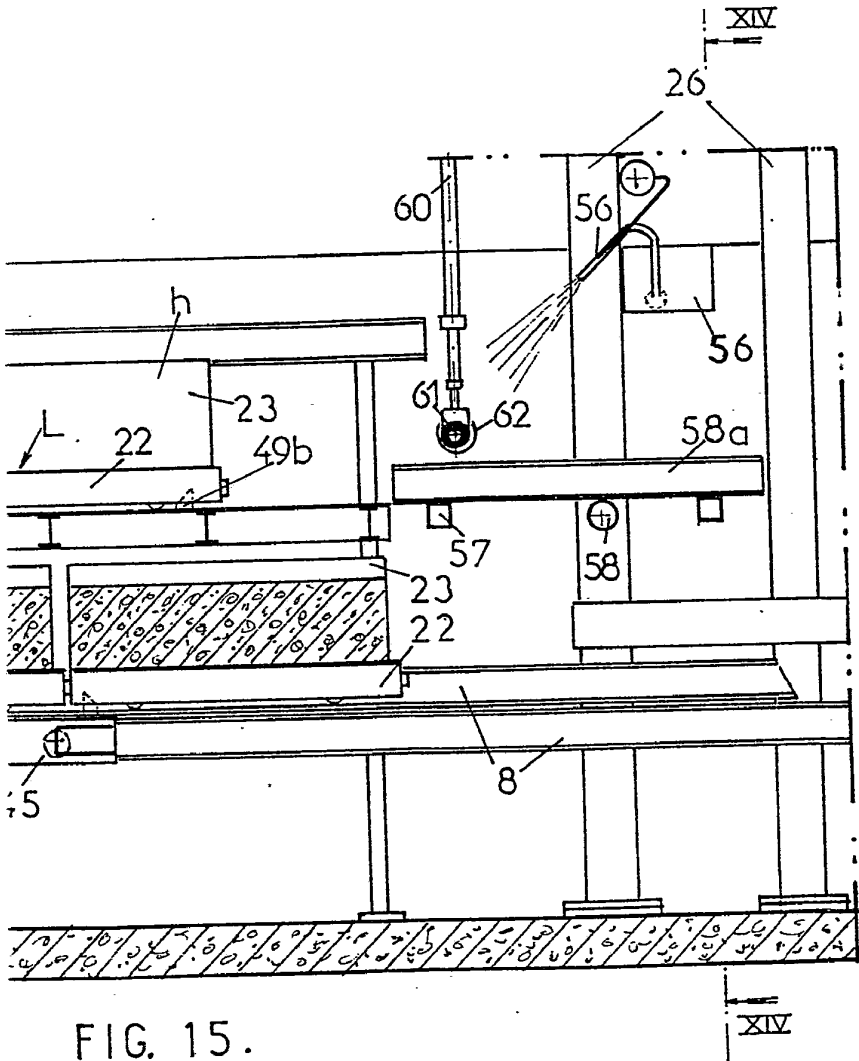
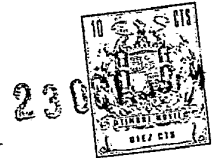


FIG. 15.

MADRID. 23 OCT 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL