

S/Ref.: 25471 A

N/Ref.: O.G. 29.485/AV

Int. Cl.: E 04C 2/46

PATENTE DE INVENCION

433469

CONCEDIDA

4 JUN. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO E INSTALACION DE FABRICACION DE PANELES PLANOS COMIUESTOS FORMANDO ELEMENTOS PREFABRICADOS DE CONSTRUCCION PARA TABIQUES Y MUROS DE EDIFICIO".

Solicitante: La Sociedad "Holding" luxemburguesa actuando bajo la forma de una Sociedad Anónima: TRANEX, S.A. con domicilio en 11, Boulevard du Prince Henri, LUXEMBOURG-VILLE (Gran Ducado de Luxemburgo).

Inventor: D. Etienne, Lucien TILLIE, Ingeniero de nacionalidad francesa.

POOR  
QUALITY

La invención se refiere principalmente a un procedimiento y un dispositivo de fabricación de paneles planos compuestos formando por ejemplo elementos prefabricados de construcción para tabiques y muros de carga o no para edificios.

5.

Se conoce ya paneles prefabricados que son destinados a la formación de tabiques de edificios, y que comprenden un alma de material rígido, resistente y ligero, que puede ser por ejemplo el yeso, siendo recubierta este alma al menos por una de sus dos caras mayores con una capa de un material que forma un revestimiento de aspecto, de modo que estos paneles puedan ser utilizados directamente para formar tabiques de edificios.

10.

En la técnica anterior, se conoce procedimientos y dispositivos que permiten moldear el alma de estos paneles que son recubiertos seguidamente por ejemplo por impregnación o por encolado, con un revestimiento de aspecto. Se conoce igualmente procedimientos y dispositivos según los cuales se cuele en primer lugar sobre una banda de moldeo continuo una primera capa gruesa de material destinado a formar el revestimiento de aspecto, de yeso generalmente, después de lo cual se coloca sobre esta capa placas generalmente de poliestireno expandido destinadas a formar el alma de los paneles. Estas placas son cosidas de manera que presenten bucles sobre su superficie para el anclaje en la capa colada de yeso, que debe ser en sí suficientemente gruesa para resistir los choques. Otra solución conocida consiste en utilizar un yeso especial que se adhiere al poliestireno, pero su tiempo de fraguado es muy largo. Además, cuando se desea obtener un panel cuya alma esté recubierta por

15.

20.

25.

30.

- sus dos caras mayores con una capa colada de revestimiento de aspecto, es necesario, para la formación de la capa de revestimiento de aspecto por la otra cara de las placas, -- dar la vuelta al panel, colar sobre una banda de moldeo una
5. capa de revestimiento de aspecto y colocar sobre esta capa colada el panel vuelto, con el fin de obtener directamente unos productos acabados que tengan un aspecto correcto. Es preciso igualmente, después de colocar un panel o una placa sobre una capa colada, hacer que pase el conjunto entre dos
10. bandas de transporte superpuestas existiendo entre ellas -- una separación predeterminada, para dar el espesor deseado a la capa colada sobre la que reposa el panel o la placa. -- No obstante, los paneles obtenidos según estos procedimientos anteriores no tienen un aspecto satisfactorio, ni dimensiones muy precisas. Además, las operaciones de construcción de las placas y de manutención durante la fabricación son largas y costosas.
- 15.

- La presente invención tiene por objeto resolver -- todos los problemas presentados por la técnica anterior, y
20. evitar sus inconvenientes, y propone a tal efecto un procedimiento de fabricación de paneles planos compuestos formado por ejemplo elementos prefabricados de construcción para tabiques y muros de edificios, comprendiendo un alma de material ligero, rígido y resistente, tal como el yeso o el
25. hormigón, aligerado mezclándolo con una gran cantidad de bo las de poliestireno expandido o de materia análoga, y al me nos un revestimiento de aspecto formado sobre por lo menos una de las caras mayores de dicha alma, caracterizado por-- que consiste en colar en continuo sobre una banda sin fin --
30. de moldeo una primera capa, destinada a formar dicha alma, de una mezcla del material antes citado comprendiendo las bo

las de poliestireno expandido o de material análogo, en dejar que tenga lugar el fraguado o la solidificación de esta capa, formar seguidamente sobre la cara superior de esta capa una estructura alveolar superficial con alvéolos abiertos, colar en continuo sobre esta cara de la primera capa una segunda capa, destinada a formar el mencionado revestimiento, de un material tal como el yeso y después del fraguado de esta segunda capa, cortar a medida los paneles planos compuestos y seguidamente secarlos si es preciso.

10. A causa de la estructura alveolar superficial con alvéolos abiertos que se ha formado sobre la cara superior del alma obtenida, la unión de la capa de revestimiento de aspecto se efectúa sobre la cara superior del alma con una excelente adherencia ya que el material de revestimiento que ha sido colado llena los alvéolos que desembocan en la cara superior del alma, y se obtiene así un panel plano comprendiendo una capa de revestimiento de aspecto que es inseparable del alma del panel.

20. Según otra característica de la invención, se forma sobre la cara superior de la primera capa colada la estructura superficial antes citada por retirada de las bolas de poliestireno presentes en esta cara superior.

25. Según otra característica más de la invención, se retira por soplado las bolas de poliestireno alojadas en los alvéolos que desembocan en la cara superior de la primera capa.

30. En efecto, los ensayos efectuados por la firma solicitante, han demostrado que las bolas de poliestireno mezcladas por ejemplo con el yeso líquido, estaban alojadas en alvéolos esféricos durante el fraguado del yeso y que los -

- mismas no se adherían a las paredes internas de estos alvéolos esféricos. Resulta entonces muy fácil por soplado de gas comprimido sobre la cara superior de la capa de alma, expulsar las bolas de poliestireno alojadas en los alvéolos que desembocan en la cara superior del alma. Se obtiene así según la invención un alma cuya cara superior puede presentar una vez retiradas las bolas de poliestireno, aproximadamente 100.000 agujeros o alvéolos abiertos por metro cuadrado.
- 5.
- Según otra característica más de la invención, se
10. suela en continuo la primera capa antes citada sobre una capa inferior colada del material destinado a formar el revestimiento de aspecto, inmediatamente después de la colada y una vez regulada la altura de esta capa inferior del revestimiento de aspecto.
15. El alma del panel es formada entonces por una capa colada sobre una capa inferior colada de revestimiento de aspecto, cuyo material no ha tenido todavía tiempo para fraguar, por lo que no hay problema de unión o de adherencia entre la cara inferior del alma y la capa inferior de revestimiento de aspecto. Se obtiene entonces un panel plano compuesto que comprende un alma revestida por sus dos caras mayores con una capa de revestimiento de aspecto que se adhiere perfectamente a dicha alma.
- 20.
- La invención se refiere igualmente a una instalación de fabricación en continuo de paneles prefabricados para tabiques y muros de edificios, obtenidos por corte de una placa compuesta continua comprendiendo un alma de material ligero, rígido y resistente, tal como por ejemplo yeso u hormigón aligerado por mezcla con bolas de poliestireno expandido o de material análogo, y al menos un revestimiento de
- 25.
- 30.

- aspecto formado sobre por lo menos una de las caras mayores de dicha alma, siendo obtenida dicha placa compuesta en una línea de moldeo que comprende una banda sin fin horizontal arrastrada en traslación con dos bandas sin fin laterales dispuestas verticalmente sobre los lados de la banda sin fin horizontal, caracterizada porque comprende al comienzo de la línea, un primer dispositivo de colada continua de la mezcla líquida destinada a formar el alma, un segundo dispositivo de colada continua del material que forma el revestimiento de aspecto, colocado después del primer dispositivo de colada a una distancia que permita el fraguado o la solidificación del material que forma el alma, y unos medios, colocados inmediatamente antes del segundo dispositivo de colada, para formar sobre la cara superior del alma una estructura superficial alveolar con alvéolos abiertos.
- 5.
- 10.
- 15.

Según otra característica de la invención, la instalación está caracterizada porque los medios antes citados para formar la estructura alveolar comprenden medios de retirada de las bolas de poliestireno expandido que aparecen en la cara superior de dicha alma.

20.

Según otra característica de la invención, estos medios comprenden boquillas de soplado de aire o de gas comprimido dirigidas oblicuamente hacia la cara superior de dicha alma.

25.

Según otra característica adicional de la invención, la instalación comprende igualmente un tercer dispositivo de colada continua, colocado encima de la línea de fabricación inmediatamente antes del primer dispositivo de colada, para la colada continua de una capa de un material destinado a formar un revestimiento de aspecto sobre la otra

30.

cara mayor de dicha alma.

Se comprenderá mejor la invención y otros fines, características, detalles y ventajas de la misma aparecerán mejor en el curso de la descripción explicativa que va a seguir haciendo referencia a los dibujos esquemáticos anexos dados únicamente a título de ejemplos que ilustran un modo de realización de la invención y en los que:

- 5. - La figura 1 es una vista lateral esquemática de una instalación de fabricación según la invención;
- 10. - La figura 2 es una vista lateral ampliada, más detallada, de la parte II de la figura 1;
- La figura 3 es una vista lateral ampliada, más detallada, de la parte III de la figura 1;
- 15. - La figura 4 representa esquemáticamente una vista lateral de una instalación de secado y de transformación de los paneles planos compuestos obtenidos por medio de una instalación de la figura 1;
- La figura 5 es una vista esquemática desde arriba de la instalación representada en las figuras 1 a 3;
- 20. - La figura 6 es una vista parcial en perspectiva del extremo de la línea de fabricación representada en la figura 3; y
- La figura 7 es una vista parcial esquemática en corte de la formación de una estructura superficial alveolar con alvéolos que desembocan en la cara superior del alma de un panel plano según la invención.
- 25.

La instalación de puesta en práctica del procedimiento según la invención, que está representada muy esquemáticamente en la figura 1, comprende esencialmente dos partes II y III representadas de manera más detallada en las

30.

figuras 2 y 3 respectivamente.

La instalación comprende en primer lugar una banda sin fin 1 de moldeo, dispuesta sensiblemente en sentido horizontal, y que está formada por ejemplo por una cinta de acero inoxidable soportada por rodillos 2 y arrastrada por rodillos motores 3 en el sentido de la flecha 4 en la figura 2. Dos bandas sin fin 5 laterales longitudinales, visibles en la figura 6, están dispuestas verticalmente en cada lado longitudinal de la banda sin fin 1, y son arrastradas en —  
5. —  
10. —  
15. —  
traslación en sincronismo con la banda horizontal 1 por medios motores y medios de guiado tales como rodillos. Ventajosamente, el borde inferior de cada banda 5 viene a reposar prácticamente sobre la cara superior de la banda 1, con el fin de determinar con ella un espacio de colada limitado —  
en los tres lados longitudinales por la banda 1 de una parte y por las bandas 5 de otra parte, quedando libre el cuarto lado.

La instalación, en el ejemplo representado en los dibujos, comprende igualmente tres dispositivos de colada, A, B y C respectivamente, dispuestos encima de la línea —  
20. —  
de colada formada por las bandas sin fin 1 y 5. El dispositivo de colada A está situado encima del comienzo de la línea de fabricación, y está destinado a colar una capa inferior 10 delgada de revestimiento sobre la banda 1, entre —  
25. —  
las bandas laterales 5. Va seguido inmediatamente por el —  
dispositivo de colada B que está destinado a colar una capa más gruesa 11 que forma el alma de los paneles a obtener. —  
El dispositivo de colada C está dispuesto más lejos en la —  
30. —  
línea de fabricación, a una distancia del dispositivo de colada B que permita el fraguado o la solidificación de la ca

pa 11 que forma el alma, y está destinado a colar una capa superior delgada 12 de revestimiento, que puede ser idéntica a la capa inferior 10 del revestimiento.

5. Estos diversos dispositivos de colada son alimentados por los medios que serán descritos ahora.

Estos medios comprenden uno o varios silos 15 que contienen un material en polvo destinado a formar los revestimientos de aspecto, que puede ser por ejemplo yeso fino y blanco. Uno o varios silos 16 contienen coadyuvantes destinados a ser mezclados con el yeso en polvo, siendo estos -- coadyuvantes productos formadores de hidrófugos de masa y/o desmoldeantes de masa. Uno o varios silos 17 contienen el material en polvo seco destinado a formar la capa del alma 11. Cada uno de estos silos 15, 16 y 17 está provisto de medios de extracción 18 y de pesada 19, cuya salida está unida a la entrada de dispositivos mezcladores de polvo. Un primer mezclador 20, asociado con el dispositivo de colada A, recibe el yeso blanco y fino del silo 15 y los coadyuvantes del silo 16, mezcla estos polvos y transmite la mezcla obtenida por medios de un dispositivo 21 de dosificación en continuo, a una amasadora 22 que funciona en continuo. La amasadora -- 22 asociada con el dispositivo de colada A está unida igualmente por una bomba dosificadora 23 con un depósito 24 de agua y/o por una bomba dosificadora 25 con un depósito 26 de resinas acrílicas que son utilizadas para el endurecimiento del yeso, y por un dispositivo dosificador 27 con una reserva -- 28 de fibra de vidrio, que es recortada en trozos pequeños por ejemplo mediante un tambor con cuchillas. El amasado de estos productos se efectúa pues en continuo en la amasadora 22 del dispositivo de colada A, y es colado en continuo so-

bre la línea de fabricación por un canalón, no representado en los dibujos. Una cubeta de nivelado está colocada encima de la banda 1 entre los dispositivos de colada A y B y es utilizada para regular la altura de la capa 10 de revestimiento. El material recogido en la cubeta de nivelado 30 puede ser reciclado en la amasadora 22, o en un depósito de extracción de agua de alimentación de esta amasadora donde se mantiene los lodos en suspensión.

Como el dispositivo de colada A, el dispositivo de colada B comprende un mezclador 31 que es alimentado por los silos 16 y 17 con coadyuvantes y con yeso duro de construcción.

Un dispositivo de dosificación en continuo 32 transmite la mezcla de polvos obtenida en el mezclador 31 a una amasadora 33 que es alimentada igualmente con agua a partir del depósito 24, con resinas acrílicas a partir del depósito 26 y con fibra de vidrio recortada a partir de la reserva 28, y que es alimentada además con bolas de poliestireno expandido por un dispositivo de dosificación volumétrica 34 a partir de un depósito 35 que contiene las bolas de poliestireno expandido. El producto que sale de la amasadora 33 es vertido por medio de un canalón no representado sobre la capa 10 de revestimiento ya formada sobre la línea de fabricación. Una cubeta de nivelado 36 está instalada inmediatamente después de la amasadora 33 y permite regular la altura de la capa colada 11. El material sobrante recogido en la cubeta de nivelado 36 es reciclado en la amasadora 33. Se observará que el material colado a partir de la amasadora 33 puede contener hasta el 70% en volumen de bolas de poliestireno expandido, lo que permite obtener una capa colada

11 cuya masa volúmica es muy inferior a la de una capa colada 11 correspondiente que no comprendiera bolas de poliestireno expandido.

5. Se observará igualmente que la amasadora 33 puede ser prevista para colar sobre la línea de fabricación únicamente una banda central ancha de la capa 11, y que es enmarcada entonces, como se ha representado en la figura 5, por dos amasadoras laterales 33a y 33b dispuestas al mismo nivel que la amasadora 33 encima de la banda 1 y que están
10. destinadas a completar la capa 11 por colada de dos bandas laterales de un material que comprende menos bolas de poliestireno expandido que la banda central colada por la amasadora 33.

15. El dispositivo de colada C representado en la figura 3 puede ser idéntico al dispositivo de colada A destinado a formar la capa 10 inferior de revestimiento. El mismo es alimentado por lo tanto, en este caso, por el mezclador 20 y el dispositivo dosificador 21, así como por los depósitos 24 y 26 y por la reserva 28 de fibra de vidrio. Como el dispositivo de colada A, va seguido por una cubeta de nivelado 38 destinada a regular la altura de la capa colada
20. 12 superior de revestimiento. El material sobrante recogido en la cubeta de nivelado 38 es reciclado en la amasadora del dispositivo de colada C.

25. Cada una de las cubetas de nivelado 30, 36, 38 está provista ventajosamente de medios que permitan impedir el fraguado del material sobrante que ha sido recogido. Estos medios están constituidos por uno o más conductos de inyección de una neblina de agua caliente, o de cualquier otro
30. producto que impida el fraguado, en el interior de la cubeta.

ta de nivelado, y por vibradores que permiten aplicar a las paredes de la cubeta de nivelado vibraciones que tienen una frecuencia supersónica, por ejemplo del orden de 20.000 Hz. Además, estas cubetas de nivelado son calentadas a una temperatura de aproximadamente 100°C, igualmente para impedir el fraguado del material sobrante. Este último puede ser —  
5. — pues reciclado, antes de haber efectuado su fraguado, en la amasadora correspondiente o en el depósito de extracción de agua de alimentación de la amasadora 33, donde son mantenidos los lodos en suspensión.  
10.

La instalación para la puesta en práctica del procedimiento según la invención comprende además unos medios representados en la figura 2, que permiten dar a la cara superior de la capa colada 11, cuyo material ya ha fraguado, una estructura superficial alveolar con alvéolos abiertos, que permite, en el curso de la colada por el dispositivo C de la capa superior de revestimiento, obtener una perfecta solidarización de esta capa superior de revestimiento sobre la capa 11. Estos medios comprenden en primer lugar una hoja de cuchilla 40 que permite retirar por rascado de la cara superior de la capa endurecida 11, una película o un espesor muy reducido del material que forma esta capa 11. Como se ha representado en la figura 7 de manera más detallada, se obtiene así una superficie superior de la capa 11 —  
15. — que presenta un gran número de alvéolos abiertos 41, que — son llenados por las bolas de poliestireno expandido 42. Estas bolas 42 que se encuentran en los alvéolos abiertos 41 comprimidas simplemente, debido a su elasticidad, en el curso del rascado por la cuchilla 40, y recuperan su forma esférica saliendo ligeramente de los alvéolos 41, justamente  
20. —  
25. —  
30.

después de haber pasado la cuchilla 40. Se obtiene entonces la estructura representada en la parte izquierda de la figura 7.

- La cuchilla 40 va seguida en la línea de fabricación por medios de soplado 43 que comprenden boquillas alimentadas con aire o con gas comprimido que son dirigidas oblicuamente sobre la superficie de la capa 11 como se ha representado en las figuras 3 y 7. Bajo la acción de los chorros de aire comprimido, indicados por 44 en la figura 7, las bolas de poliestireno expandido son expulsadas de los alvéolos 41 y son recogidas por un dispositivo de aspiración 45. Se obtiene entonces una estructura superficial de la capa 11 - que comprende un gran número de alvéolos 41 huecos y vacíos, que desembocan en la cara superior de la capa 11. La eyección de las bolas de poliestireno 42 de sus alvéolos 41 es debida al hecho de que estas bolas de poliestireno no se adhieren a las paredes internas de los alvéolos 41 en el curso del fraguado del yeso que constituye la capa 11. Cuando son sometidas a la acción de los chorros de aire o de gas - comprimido 44, estas bolas 42 son comprimidas ligeramente y puestas en movimiento de rotación en sus alvéolos antes de ser expulsadas hacia el dispositivo 45.

- Esta estructura superficial alveolar está representada con detalle en la parte central de la figura 7. Se comprende pues fácilmente que el material depositado sobre esta cara superior de la capa 11 por el dispositivo de cola da C penetrará en los alvéolos 41 y se anclará firmemente, en el curso de su fraguado, sobre la cara superior de la capa 11 como se ha representado en la parte derecha de la figura 7.

- Se observará que los medios de soplado de las bolas de poliestireno expandido, que acaban de ser descritas pueden ser reemplazados por medios que provoquen la sublimación del poliestireno expandido que forma las bolas. Estos
5. medios pueden ser una fuente de calor, que provoca la sublimación del poliestireno expandido por elevación de la temperatura hasta 60°C aproximadamente, temperatura a la que tiene lugar la sublimación del poliestireno expandido prácticamente sin desprendimiento alguno de vapor nocivo. Se puede
10. utilizar igualmente un producto, tal como ciertas resinas, cuya acción provoca la sublimación del poliestireno expandido. Este producto sería extendido o pulverizado sobre la cara superior de la capa de alma.

- La instalación comprende además ventajosamente un
15. horno de microondas hertzianas 50 que rodea a la línea de fabricación y a la placa compuesta formada en esta línea por las capas 10, 11, 12 y que permite disponer esta placa a una temperatura del orden de 60-70°C. A causa de la peculiaridad bien conocida de los hornos de microondas, la placa es calentada en la masa y el conjunto de esta placa es dis-
20. puesto muy rápidamente a la temperatura deseada.

- El final de la línea de fabricación comprende -- además unos medios 51 de corte a medida de los paneles planos compuestos según la invención, operando estos medios de
25. corte por ejemplo mediante un hilo abrasivo, por medio de una sierra o incluso eventualmente por medio de un haz de láser. Los paneles planos recortados son cogidos seguidamente por un dispositivo de prensión 52, que funciona ventajosamente por depresión con el fin de no deteriorar la cara superior
30. de la capa de revestimiento 12. Los paneles planos son con-

- ducidos seguidamente a una línea de tratamiento 53, al comienzo de la cual son depositados en hileras o paquetes de 4 paneles 54 para ser introducidos en un dispositivo de secado 55 que comprende diversas secciones que las hileras o paquetes de paneles puedan atravesar a diferentes velocidades y en un tiempo relativamente muy corto. En efecto, la utilización del horno de microondas 50 ha permitido disponer la masa de los paneles 54 a una temperatura de 60°C aproximadamente, lo que reduce considerablemente su tiempo de permanencia en el dispositivo de secado. Además, el secado de estos paneles es facilitado por el hecho de que los mencionados coadyuvantes que hacen las veces de desmoldante de masa sirven igualmente de plastificante, igualmente por el hecho de que el grado de amasado admisible del yeso utilizado es del 45% y porque además la presencia de las bolas de poliestireno en el alma 11 puede reducir en un 70% el volumen del yeso utilizado para este alma 11. Dado que las bolas de poliestireno no se adhieren al yeso del alma 11, sus alvéolos constituyen caminos preferentes de paso del agua de amasado de la que una gran parte es evacuada por evaporación en el curso del secado.

- El consumo de energía del dispositivo de secado 55 es igualmente más reducido a causa de la utilización del horno 50, ya que en los dispositivos de secado por aire caliente, una gran parte de la energía es utilizada para disponer los paneles a secar a la temperatura deseada.

- A la salida del dispositivo de secado 55, los paneles 54 son cogidos uno por uno por una instalación 56 de amolado y por ejemplo de rectificado de los cantos antes de ser transmitidos a una unidad 57 de acondicionamientos.

Los paneles 54 así obtenidos tienen unas dimensiones extremadamente precisas, siendo las tolerancias de más o menos cinco centésimas de milímetro en el espesor, de más o menos una décima de milímetro en el ancho, y de más o menos cinco décimas de milímetro en la longitud.

5.

La instalación según la invención puede comprender igualmente medios, no representados en los dibujos, -- para desarrollar sobre la banda de colada 1 una banda delgada de protección, por ejemplo de material plástico, sobre

10.

la que se colaría la capa 10 inferior de revestimiento de aspecto, o bien directamente la capa de alma. Ventajosamente, esta banda de protección puede ser realizada en material termoformable, de modo que, haciéndola pasar simplemente --

15.

entre dos rodillos impresores calentados, se obtendría una banda impresa en relieve que sería depositada sobre la banda 1 de moldeo. La cara exterior de la capa 10 inferior de revestimiento de aspecto tendría pues de este modo un relieve decorativo. Al final de la fabricación, se puede retirar esta banda de plástico, o bien incluso dejarla sobre los --

20.

paneles hasta que los mismos sean colocados: ello permite principalmente proteger la cara exterior de aspecto de los paneles durante la construcción de los edificios y obtener finalmente un revestimiento de aspecto limpio, apropiado, intacto, y eventualmente provisto de una decoración en relieve, cuando se ha terminado el edificio. Se observará --

25.

igualmente que la utilización de esta banda de protección evita tener que limpiar la banda 1 de colada.

No obstante, en ciertos casos y en particular -- cuando se utiliza una banda de protección impresa en relieve, puede ocurrir que el agarre de la capa 10 inferior de

30.

- revestimiento de aspecto no se haga de manera uniforme, a causa de las diferencias de espesores de esta capa, en los lugares en relieve de la banda de protección. Si la superficie superior de esta capa de revestimiento de aspecto es demasiado blanda para soportar la colada de la capa de alma la invención prevé bien sea modificar la mezcla de los polvos, o bien refrigerar el conjunto, lo que provoca un agarre más rápido del material de revestimiento de aspecto, o bien incluso colocar sobre la cara superior de la capa inferior de revestimiento de aspecto una capa de tela sin tejer, de cualquier clase de fibra, electroconductora o no, para impedir la variación de tensión de esta capa inferior de revestimiento de aspecto. La utilización de fibra sin tejer permite tener una armadura ligera, lo que es apreciable particularmente en el caso de los tabiques de construcción. Cuando la capa inferior de revestimiento de aspecto es demasiado dura, porque el fraguado ha tenido lugar demasiado rápidamente, puede resultar necesario vaporizar sobre esta capa de revestimiento de aspecto una resina de agarre u otro producto de agarre, o incluso espolvorear esta capa inferior de revestimiento de aspecto con una capa fina de una mezcla tal como yeso seco y arena. Se puede utilizar también una herramienta o cualquier otro dispositivo para rayar la superficie superior de la capa colada, teniendo por objeto todas estas medidas obtener una cara rugosa y por lo tanto un agarre correcto de la capa de alma que será colada a continuación.

El funcionamiento de la instalación que acaba de ser descrita es el siguiente:

30. Por medio del dispositivo de colada A, se forma la

- capa 10 inferior de revestimiento de aspecto sobre la banda horizontal 1 entre las bandas laterales 5, y la misma es regulada en altura por la cubeta de nivelado 30. Antes de que haya fraguado el material de esta capa 10, el dispositivo de colada B vierte sobre la cara superior de la capa 10 una capa 11 de una mezcla constituida esencialmente por yeso y bolas de poliestireno destinada a formar el alma de los paneles de acuerdo con la invención. Dado que la capa 11 es colada sobre la capa 10 antes de que se produzca el fraguado de esta última, la solidarización entre las dos capas es muy buena y no presenta problemas. Después del fraguado del material de la capa 11, la misma es regulada en altura por la cuchilla 40 y los chorros de aire 44 forman por expulsión de las bolas de poliestireno, que aparecen en la superficie superior de la capa 11, una estructura alveolar sobre la que se cuele la capa superior 12 de revestimiento cuyo material penetra en los alvéolos superficiales de la capa 11. Existe entonces un anclaje muy sólido de la capa 12 sobre la capa 11 en el momento del fraguado del material de revestimiento. Los paneles calentados por el horno 50 son seguidamente recortados, cogidos, por el dispositivo 52 y transmitidos en hileras o paquetes de 4 al dispositivo de secado 55 antes de ser amolados y rectificadas, y seguidamente acondicionados.
- Se ve pues que la invención permite fabricar en continuo unos paneles compuestos muy resistentes y muy ligeros debido a la presencia de las bolas de poliestireno expandido, que comprenden un alma provista en sus dos caras mayores de una capa de un material que forma el revestimiento de aspecto, lo que no resulta apenas posible en la téc-

nica anterior.

5. Resulta pues evidente que los paneles así obtenidos tienen unos campos de utilización muy amplios, y que pueden sufrir, antes o después del secado, diversos tratamientos tales como una impregnación, y/o la aplicación de un revestimiento superficial suplementario, tal como por ejemplo un revestimiento calefactor.

10. De otra parte, el número de dispositivos de colada no es limitado al que está representado en los dibujos, ya que se puede prever un dispositivo de colada suplementario en los dispositivos A y B por ejemplo para la colada de un material diferente.

15. Es pues evidente que la invención no se limita en modo alguno a la forma de realización descrita y representada que no ha sido dada mas que a título de ejemplo. En particular, comprende todos los medios que constituyan equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones, si las mismas son ejecutadas y llevadas a la práctica dentro del marco de las reivindicaciones que siguen:

20.

N O T A

25. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO E INSTALACION DE FABRICACION DE PANELES PLANOS COMPLETOS FORMANDO ELEMENTOS PREFABRICADOS DE CONSTRUCCION PARA TABIQUES Y MUROS DE EDIFICIO", con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia nº 74/17312, de fecha 17 de Mayo de 1974, según las características de las siguientes:

30.

.../...

REIVINDICACIONES

- 19.- Procedimiento e instalación de fabricación de paneles planos compuestos formando elementos prefabricados de construcción para tabiques y muros de edificios, --
5. comprendiendo un alma de material ligero, rígido y resistente, tal como el yeso o el hormigón aligerado por una mezcla con una gran cantidad de bolas de poliestireno expandido o de materia análoga, y por lo menos un revestimiento de aspecto formado sobre al menos una de las caras mayores de dicha alma, caracterizado el procedimiento porque con--
10. siste en colar en continuo sobre la banda sin fin de moldeo una primera capa al menos, destinada a formar dicha alma, de una mezcla del mencionado material que comprende las --
15. bolas de poliestireno expandido o de materia análoga, en -- dejar que se efectúe el fraguado o la solidificación de esta capa, formar seguidamente sobre la cara superior de esta capa una estructura alveolar superficial con alvéolos --
20. abiertos, colar en continuo sobre esta cara de la primera capa una segunda capa, destinada a formar el mencionado -- revestimiento, de un material tal como el yeso, y luego, --
- después del fraguado de esta segunda capa, cortar a medida los paneles planos compuestos y seguidamente secarlos si es preciso.

- 21.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca
25. racterizado porque se forma sobre la cara superior de dicha primera capa la estructura superficial alveolar antes citada por retirada de las bolas de poliestireno expandido que aparecen en esta cara superior.

- 31.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque se retira por soplado --
30. las bolas de poliestireno expandido alojadas en los alvéo--

los que desembocan en la cara superior de la primera capa.

5. 4a.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado porque se retira las bolas de poliestireno expandido alojadas en la superficie de la cara superior de la primera capa, por sublimación a baja temperatura del poliestireno expandido que compone las bolas.

10. 5a.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque, antes de la formación de la estructura alveolar superficial, se procede, por retirada superficial de materia, a la regulación en altura de la primera capa.

15. 6a.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se cuela en continuo la primera capa sobre una capa inferior colada del material destinado a formar el revestimiento de aspecto, inmediatamente después colar y regular en altura esta capa inferior de revestimiento de aspecto.

20. 7a.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque se cuela dicha capa inferior de revestimiento de aspecto sobre una hoja o banda de protección desarrollada en continuo sobre la banda sin fin de moldeo.

25. 8a.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha hoja, o banda de protección es de material termoformable y es impresa en relieve antes de ser desarrollada sobre la banda de moldeo para recibir dicha capa inferior de revestimiento de aspecto.

30. 9a.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se recupera y se recicla los diversos materiales retirados de las capas coladas, por ejemplo en el curso de la regulación en altura de

las capas y durante la formación de la estructura alveolar antes citada.

5. 10ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se forma dicha primera capa por tres coladas simultáneas transversalmente adyacentes, formando una de estas coladas una banda longitudinal central de anchura importante, mientras que las otras dos coladas forman dos bandas longitudinales laterales que enmarcan a la banda central.
10. 11ª.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque las dos bandas laterales antes citadas comprenden menos bolas de poliestireno expandido o de materia análoga que la banda central.
15. 12ª.- Instalación de fabricación en continuo de paneles compuestos prefabricados para tabiques y muros de edificios, obtenidos por corte de una placa compuesta continua que comprende un alma de material ligero, rígido, resistente, tal como por ejemplo el yeso o el hormigón aligerado por mezcla del mismo con bolas de poliestireno expandido o de materia análoga, y al menos un revestimiento de aspecto formado sobre al menos una de las caras mayores del alma, siendo obtenida dicha placa compuesta en una línea de moldeo que comprende una banda sin fin horizontal arrastrada en traslación con dos bandas sin fin laterales dispuestas verticalmente sobre los lados de la banda sin fin horizontal, caracterizada porque comprende: al comienzo de la línea un primer dispositivo de colada continua de la mezcla líquida destinada a formar el alma, un segundo dispositivo de colada continua del material que forma el revestimiento de aspecto, colocado después del primer dispositivo
- 20.
- 25.
- 30.

de colada a una distancia que permita el fraguado o la sol  
dificación del material colado que forma el alma, y medios  
colocados inmediatamente antes del segundo dispositivo de  
colada, para formar sobre la cara superior del alma una es  
5. tructura superficial alveolar con alvéolos abiertos.

13.- Instalación según la reivindicación 12, ca  
racterizada porque los citados medios para formar la estruc  
tura alveolar comprenden unos medios de retirada de las bo  
10. las de poliestireno expandido o de materia análoga que apa  
recen en la cara superior de dicha alma.

14.- Instalación según una de las reivindicacio  
nes 12 ó 13, caracterizada porque los citados medios com--  
prenden unas boquillas de soplado de aire o de gas compri-  
mido dirigidas oblicuamente hacia la cara su erior de dicha  
15. alma.

15.- Instalación según una de las reivindicacio  
nes 12 ó 13, caracterizada porque los medios antes citados  
comprenden unos medios de calentamiento de la cara superior  
del alma hasta una temperatura de 80°C aproximadamente, que  
20. permiten la sublimación del poliestireno expandido que for  
ma las citadas bolas.

16.- Instalación según una de las reivindicacio  
nes 12 a 15, caracterizada porque una hoja de cuchilla es-  
tá dispuesta transversalmente encima de la línea de fabri-  
cación, antes que los medios ya citados para formar la es  
25. tructura alveolar, extendiéndose sobre toda la anchura de  
la capa de alma y siendo regulada para retirar un espesor  
muy reducido del material de esta capa de alma.

17.- Instalación según la reivindicación 14, ca  
30. racterizada porque comprende igualmente unos medios de as-

piración y de recogida de las bolas de poliestireno expandido expulsadas de la cara superior de dicha alma.

5. 18ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 14 ó 17, caracterizada porque comprende igualmente unos medios de reciclado hacia el primer dispositivo de colada de las bolas de poliestireno expulsadas de la cara superior de dicha alma.

10. 19ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 12 a 18, caracterizada porque comprende igualmente un tercer dispositivo de colada continua, colocado encima de la línea de fabricación inmediatamente antes del primer dispositivo de colada, para la colada continua de una capa de un material destinado a formar un revestimiento de aspecto sobre la otra cara mayor de dicha alma.

15. 20ª.- Instalación según la reivindicación 19, caracterizada porque el tercer dispositivo de colada es idéntico al segundo y es utilizado para la colada del mismo material de revestimiento de aspecto.

20. 21ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 12 a 20, caracterizada porque comprende unos medios para desarrollar sobre la banda de moldeo antes de los dispositivos de colada una hoja o banda continua de protección, por ejemplo de material plástico.

25. 22ª.- Instalación según la reivindicación 21, caracterizada porque dicha hoja o banda de protección es de material termoformable y pasa por unos rodillos impresores antes de ser depositada sobre la banda de moldeo.

30. 23ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 12 a 22, caracterizada porque se coloca unas cubetas de nivelado inmediatamente después de los dispositivos de

colada, que permiten regular a un valor máximo determinado el espesor de las capas coladas de ánima y/o de revestimiento de aspecto.

5. 24ª.- Instalación según la reivindicación 23, caracterizada porque comprende unos medios de reciclado, hacia los dispositivos de colada, de los materiales sobrantes contenidos en las cubetas de nivelado, medios de calentamiento de estas cubetas, medios de alimentación de una néblina de agua caliente en estas cubetas y/o medios de puesta en vibración de las cubetas, para impedir el fraguado de los materiales contenidos en las cubetas de nivelado.

15. 25ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 12 a 24, caracterizada porque el primero de los dispositivos de colada está constituido por tres dispositivos de colada adyacentes dispuestos transversalmente encima de la línea de fabricación, estando destinado el dispositivo de colada central a suministrar una mezcla líquida que contiene una mayor proporción de bolas de poliestireno o de materia análoga que las mezclas suministradas por los dispositivos laterales.

25. 26ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 12 a 25, caracterizada porque los dispositivos de colada comprenden unas amasadoras provistas de canalones de colada dispuestas encima de la línea de fabricación, y que están unidos por dispositivos dosificadores automáticos en continuo de una parte con mezcladores de productos secos - pulverulentos tales como el yeso y coadyuvantes que forman desmoldeantes y/o hidrófugos de masa, y de otra parte con unos depósitos de almacenamiento por ejemplo de bolas de poliestireno expandido, agua de amasado, resinas sintéticas

y fibras respectivamente.

5. 27ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 12 a 26, caracterizada porque comprende igualmente, entre el segundo dispositivo de colada y los medios de corte, unos medios de calentamiento en la masa de la placa compuesta obtenida para disponerla a una cierta temperatura predeterminada, siendo estos medios, por ejemplo, un horno de calentamiento por microondas hertzianas que rodea transversalmente a dicha línea de fabricación.

10. 28ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 12 a 27, caracterizada porque comprende unos medios de mando y de control automático de funcionamiento.

15. 28ª.- "PROCEDIMIENTO E INSTALACION DE FABRICACION DE PANELES PLANOS COMPUESTOS FORMANDO ELEMENTOS PREFABRICADOS DE CONSTRUCCION PARA TABIQUES Y MUROS DE EDIFICIO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

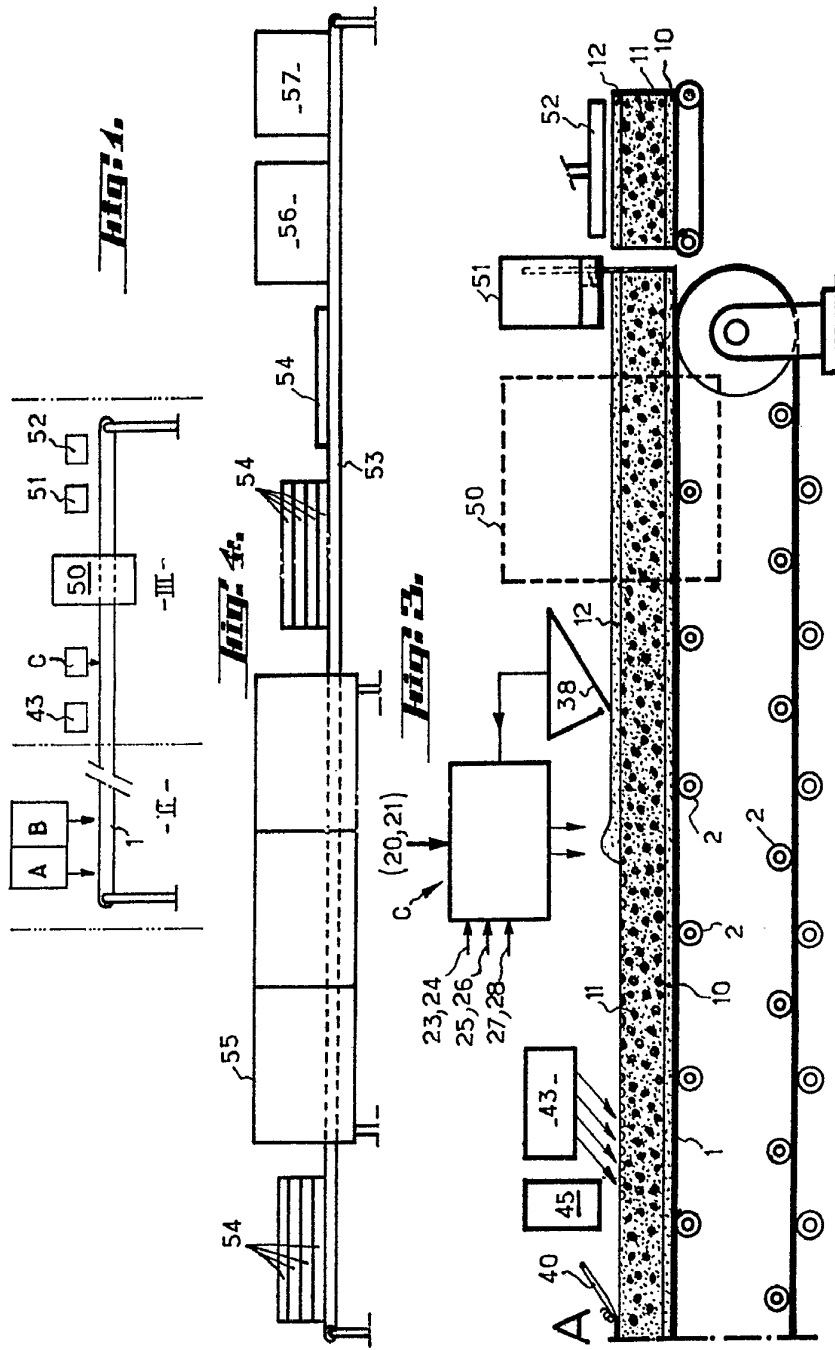
Madrid, - 5 FEB. 1975

TRAMEX, S.A.

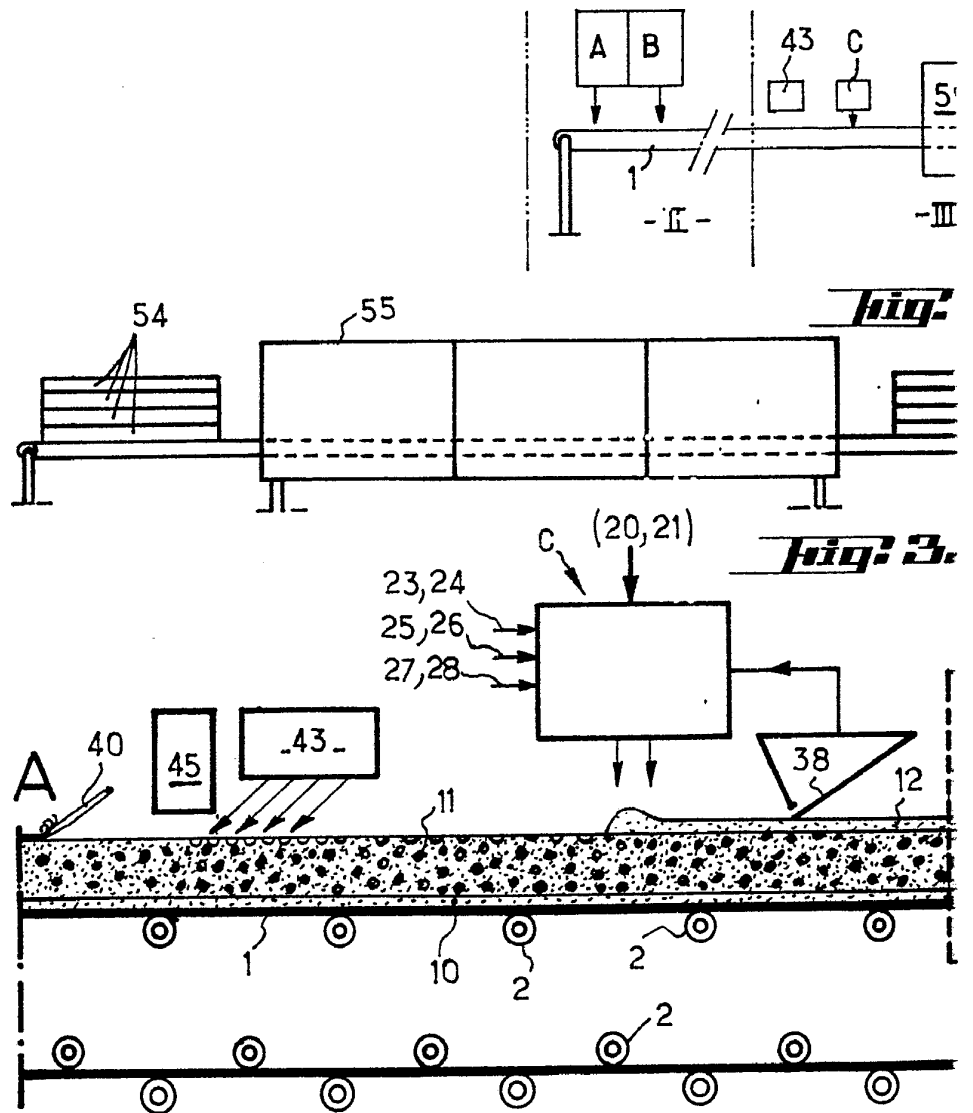
P. P.

FRANCISCO GARCIA BRENZO  
F. P.

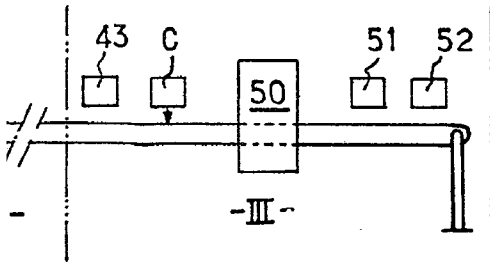
Manada de Señores de Quera



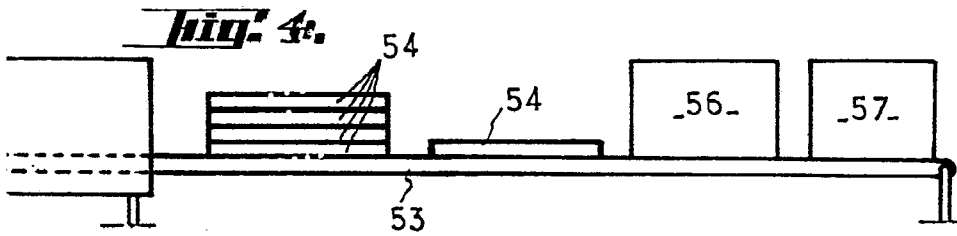
Madrid  
P. R.



Escalera variable

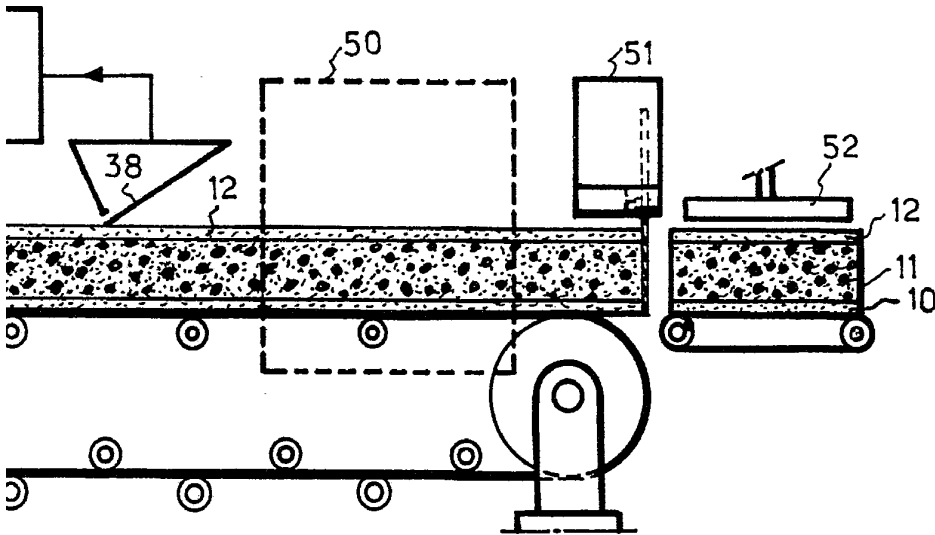


**Fig. 4.**



**Fig. 4a.**

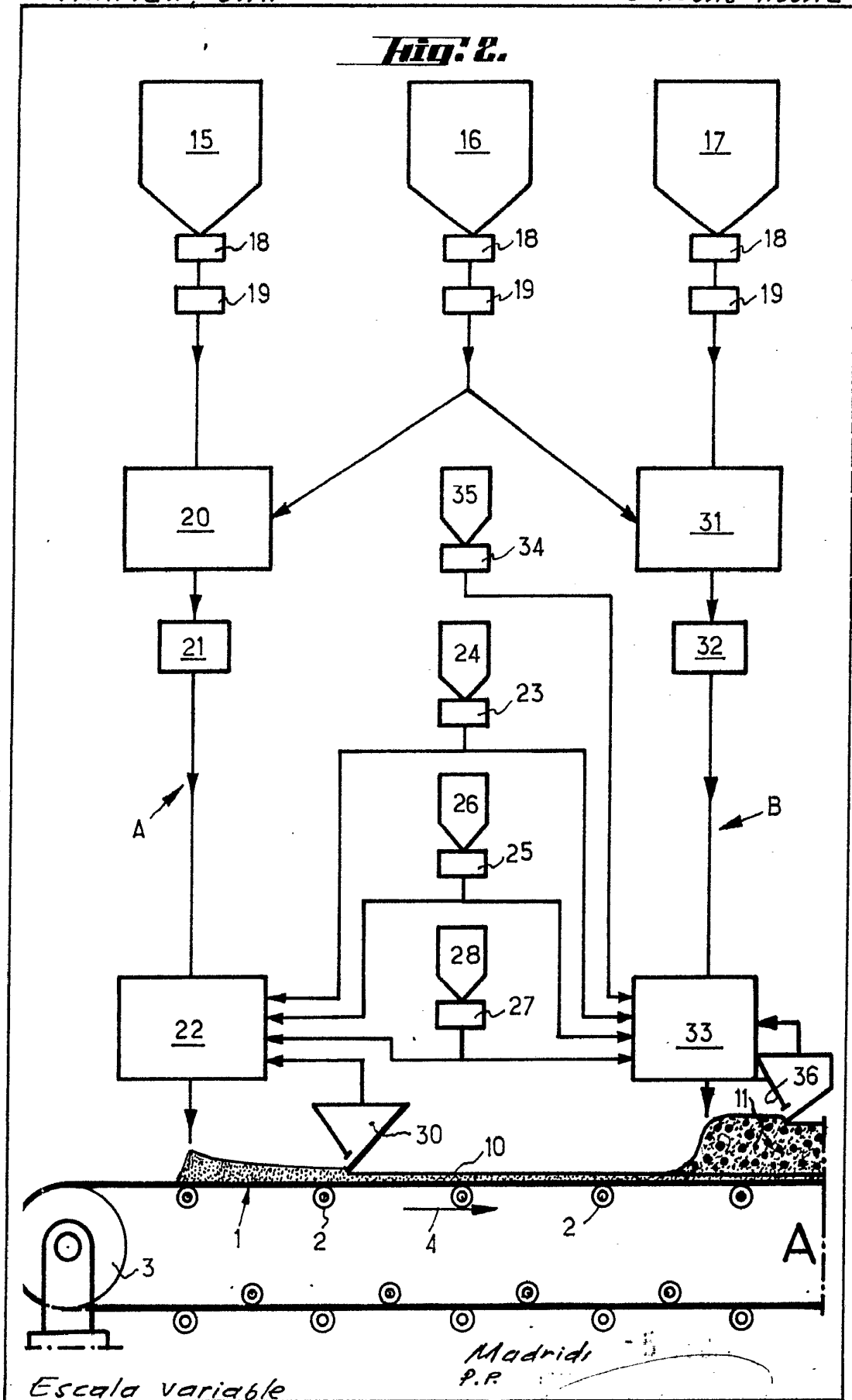
**Fig. 3.**



Madrid.  
P. R.

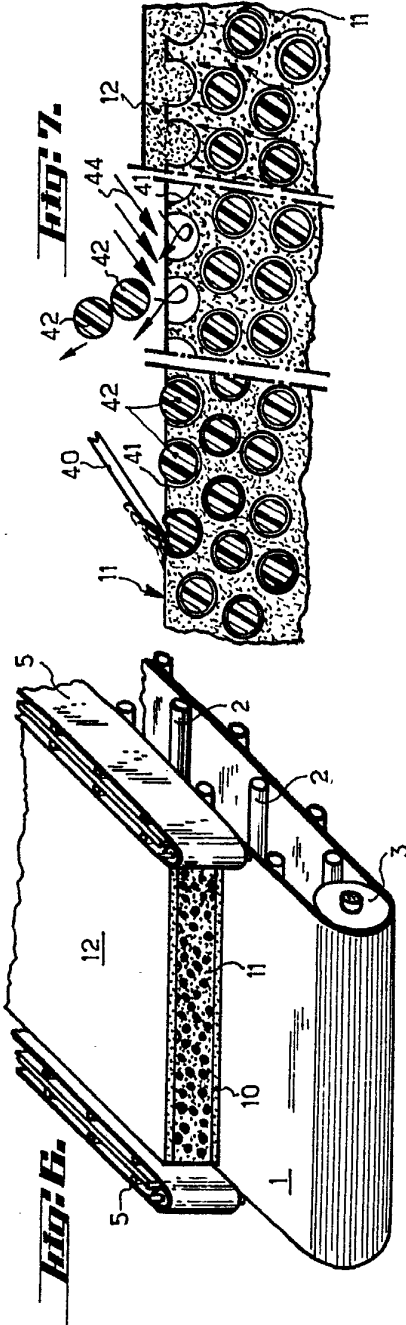
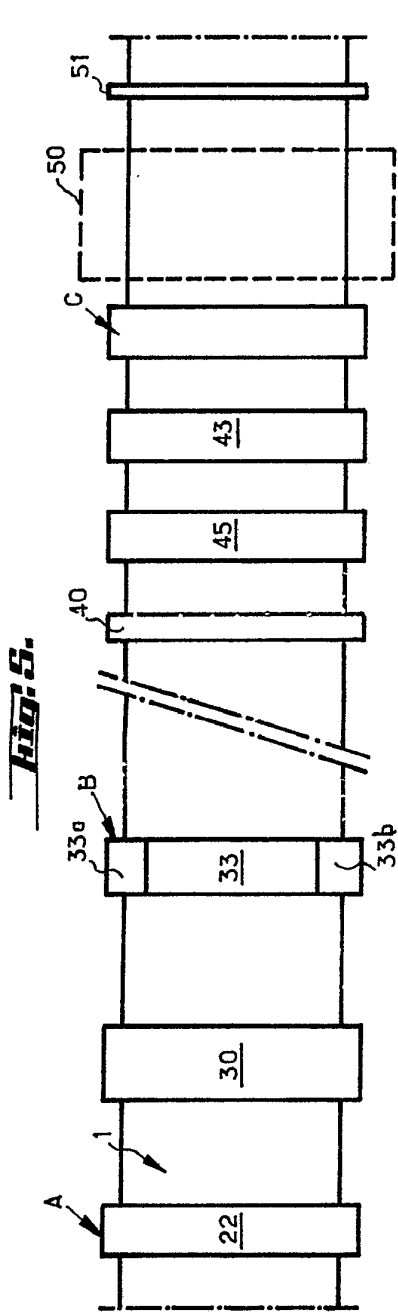
5  
300

**Fig. 2.**



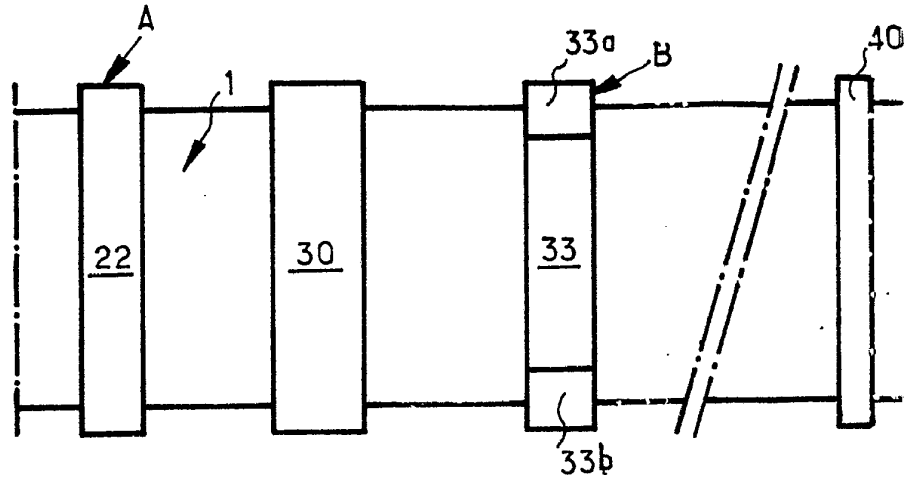
Escala variable

Madrid  
P.R.

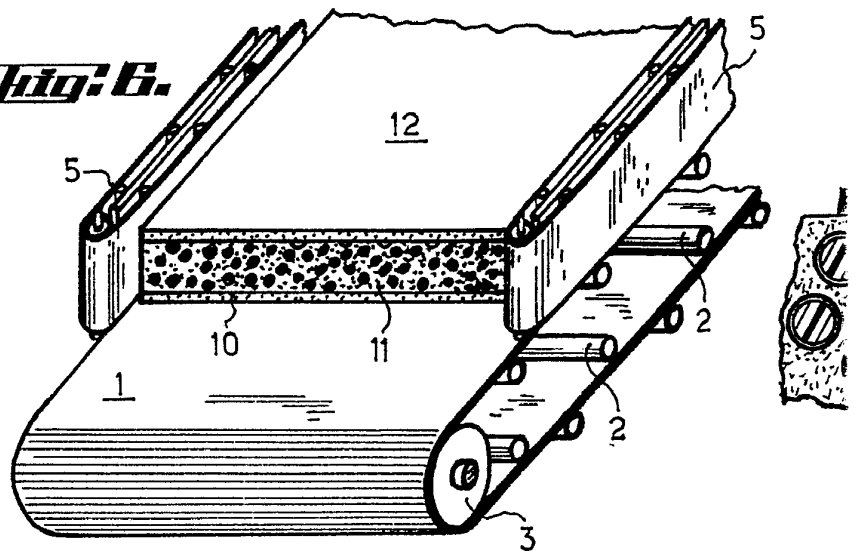


Madrid  
P. R.

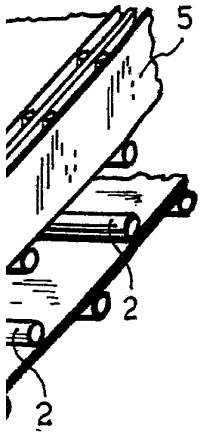
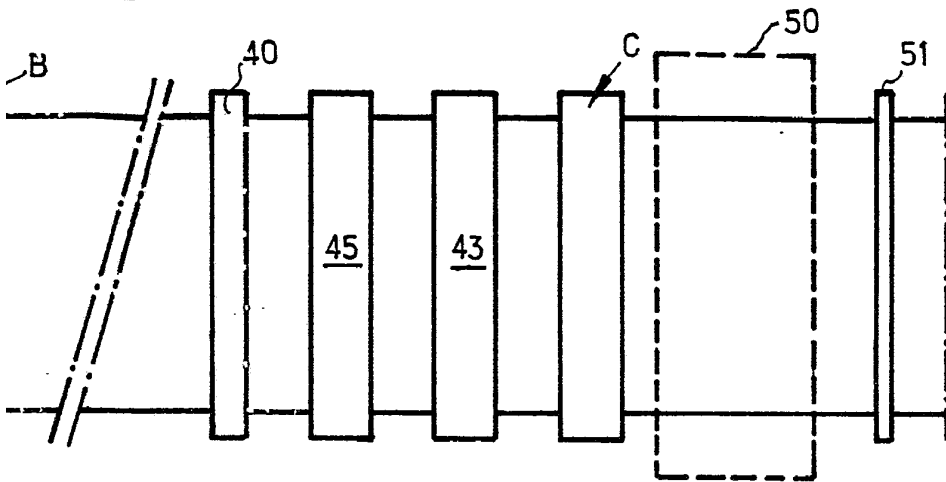
**Fig. 5.**



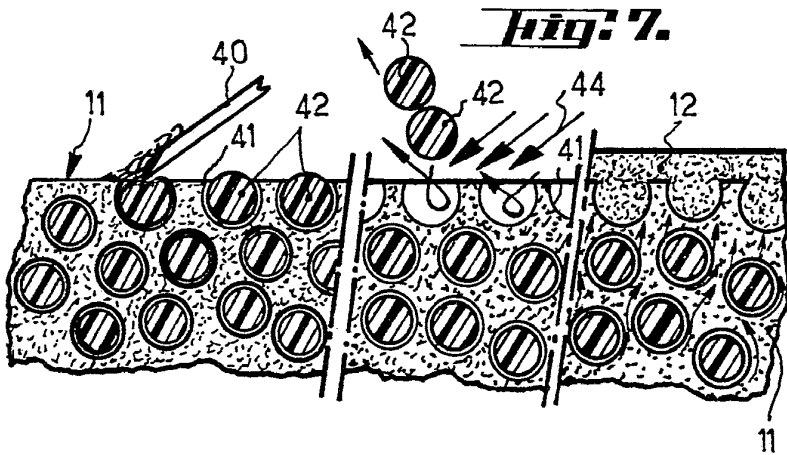
**Fig. 6.**



**Fig. 5.**



**Fig. 7.**



Madrid.  
P. P.