



Int. Cl.: B32B//E04C

405682

405682

MEMORIA DESCRIPTIVA

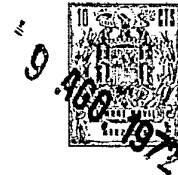
DE UNA

PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA,
A FAVOR DE SAINT-GOBAIN INDUSTRIES, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA), 62, BOULEVARD VICTOR HUGO;

sobre:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCION".

405682



La presente invención tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de planchas, paneles o piezas con forma, que pueden, en especial, ser utilizadas como materiales de construcción. Se refiere más particularmente a la fabricación de planchas, paneles o piezas con forma que llevan un alma de materia celular, mineral u orgánica, de células derradas, provista de un revestimiento en la totalidad o en parte de sus caras; pudiendo ser por su parte, este revestimiento, de naturaleza mineral u orgánica.

Según un procedimiento conocido para la obtención de estas planchas, paneles o piezas con forma, se parte de un alma integrada por perlas de resina termoplástica expandida pegadas entre sí dejando intersticios, se introduce en dichos intersticios un aglutinante, especialmente un aglutinante hidráulico, que penetra en ellos, y se asegura el fraguado o el endurecimiento del aglutinante.

El procedimiento de la invención se caracteriza porque, en una primera fase, se forma, bajo el alma de materia celular, un baño de la materia líquida destinada a constituir el revestimiento, líquido que tiene una densidad superior a la del alma y ejerce sobre ésta un empuje hacia arriba; y se controla el desplazamiento de este alma, limitándolo a la altura deseada, que corresponde al espesor deseado para el paramento inferior del revestimiento; y porque, en una segunda fase, después de que la materia que constituía el baño se ha endurecido lo suficiente para no ejercer ya presión hidrostática, se vierte una cantidad complementaria de materia líquida que completará, tras su endurecimiento, el revestimiento del alma.

Este procedimiento presenta la ventaja de proporcionar piezas que tienen un paramento cuya superficie exterior es lisa;

405682



teniendo ese paramento, en el caso de planchas o paneles, un espesor regular.

5 Cuando el revestimiento se realiza de manera que las piezas llevan un paramento superior, el alisado y la consecución de un espesor regular en este paramento se hacen fácilmente por procedimientos mecánicos.

10 Según otra característica de la invención, la materia de revestimiento se halla, tras la realización de la primera fase, en un estado tal, que todavía puede formar cuerpo con la materia añadida durante la segunda fase.

15 El alma sobre la que se forma el revestimiento, con arreglo al procedimiento de la invención, puede llevar alvéolos cerrados que no dejan intersticios entre ellos, en cuyo caso se obtiene únicamente un revestimiento que no interesa el interior del alma.

Según otra característica de la invención particularmente ventajosa, los alvéolos del alma están separados por intersticios, en cuyo interior penetra, al menos parcialmente, la materia líquida, formando así cuerpo con él o los paramentos.

20 Se obtienen así elementos que constituyen materiales de construcción ligeros y dotados de buenas características mecánicas.

25 Según otra característica de la invención, la unión de los dos aportes de materia correspondientes a las dos fases del procedimiento, se produce siguiendo el plano neutro o la fibra neutra del elemento final.

30 El alma, destinada a ser revestida por el procedimiento de la invención, puede estar formada, ventajosamente, a base de perlas, o análogos, de resina termoplástica expandidas, que se calientan sometiénolas a una compresión con objeto de

405682



provocar el pegado de las perlas, al mismo tiempo que se conservan entre ellas intersticios.

5 Como perlas de partida pueden emplearse perlas de poliestireno expandidas y en particular perlas obtenidas, conforme al procedimiento de la patente francesa 1.440.075, precalentando mediante aire caliente gránulos de poliestireno que contengan un agente de expansión y tratándoles después con vapor.

10 Igualmente pueden utilizarse perlas expandidas obtenidas por el procedimiento de la patente francesa 1.440.076 según el cual, se preexpanden gránulos de poliestireno, que contienen un agente de expansión, a la presión atmosférica, sometiéndoles a un tratamiento con vapor, después de un acondicionamiento, se les trata en un autoclave con vapor.

15 Las perlas de poliestireno expandidas, son recalentadas a una temperatura del orden de 110° C para obtener su pegado mediante una ligera compresión, pudiendo obtenerse este calentamiento por una circulación de aire caliente, como se prevee en la patente francesa 1.440.106,

20 La materia destinada a formar el revestimiento puede ser ventajosamente un aglutinante hidráulico como yeso, que se amasa para formar una pasta o una crema lo bastante fluida para permitir la realización del procedimiento; siendo en particular esta fluidez tal que, en el caso de un alma con intersticios, el aglutinante penetre en todos ellos.

25 Otras características y ventajas de la invención se deducirán de la descripción que sigue, que se refiere a dispositivos para la realización de la invención; dispositivos que se dan a título de ejemplos no limitativos.

30 Según el modo de aplicación del procedimiento representa

405682



tado en las figuras 1 a 5 y realizado en continuo, el alma 1 de materia celular es colocada sobre una cinta 2 que asegura su transporte, realizándose a su vez su guiado mediante cintas laterales 3 de caucho (figura 1).

5 Las cintas laterales 3 se separan (figura 2), y en los espacios 4, que han quedado libres entre el alma y dichas cintas laterales, se vierte la materia, tal como yeso líquido, que debe formar el baño 5. Sobre el alma, que está sometida a un empuje vertical de abajo hacia arriba producido por el baño, se ejerce un empuje en sentido contrario mediante unos ro
10 dillos 6. Este empuje se regula para obtener un paramento 7 con el espesor deseado y unos costados 8 de la altura que se desea. En el caso en que el alma lleva alvéolos que dejan intersticios libres entre ellos, el baño penetra en dichos intersticios. Es-
15 ta primera operación puede llevarse a cabo de forma que el revestimiento del alma y la penetración del baño en esta última se efectúen hasta la altura del plano neutro.

Después de que la materia que forma el baño 5 se ha endurecido lo suficiente para no ejercer ya presión hidrostática, se vierte sobre el alma y entre las cintas laterales 3
20 otra parte de esta materia (figura 3). Con esta segunda colada, se pretende completar después de su endurecimiento, el revestimiento del alma, formando el segundo paramento 9 y terminando los costados. Si el alma lleva intersticios, éstos se ha
25 llan llenos en todo el volumen del alma.

El segundo paramento 9 puede ser nivelado mediante una terraja giratoria 10 (figura 4) o con la ayuda de una rasqueta vibratoria 11, sometida a la acción de un vibrador 12 (figura 5).

30 Según la variante representada en las figuras 6 a 8, la segunda operación de vertido de la materia se realiza de ma-

405682



nera que dicha materia sobresalga de las bandas laterales 3 (figura 6).

5 El exceso de materia es retirado por una serie de rasquetas 13, sometidas a la acción de vibradores 14 (figura 7), y el paramento superior 9, es nivelado por otra serie de rasquetas 15 de eje horizontal, inclinadas con relación al sentido de avance del alma, estando estas rasquetas sometidas a la acción de los vibradores 16.

10 Se ha representado, a título de ejemplo, en las figuras 9 y 10, que son respectivamente vistas en alzado y en planta, una instalación para la realización en continuo del procedimiento de la invención.

15 Los paneles 17, de material especialmente a base de perlas expandidas de poliestireno soldadas entre sí, son conducidos por una cinta transportadora 18 y guiados entre dos correas laterales 19.

20 La cinta transportadora 18 pasa alrededor de los rodillos 20 y las correas 19, a su vez, sobre los rodillos 21, 22, 23 para ponerse en contacto con los bordes verticales de los paneles, formando así el conjunto, cinta transportadora y correas laterales, un conducto que es recorrido por los paneles. Los rodillos horizontales 40 aseguran el mantenimiento de los paneles.

25 Al pasar por los pares de poleas 24, las correas laterales 19, se separan para permitir la formación del baño de materia, destinado al revestimiento y a la penetración de dicha materia en los paneles. Este baño se forma por vertido de la materia en 25-26, al lado de las paredes laterales de los paneles; llegando la materia por los conductos 27.

30 La presión destinada a limitar el desplazamiento hacia

405682



arriba de los paneles se ejerce mediante rodillos de eje horizontal 28, 29, 30 cuya altura puede regularse.

La segunda colada de materia se realiza a través de un conducto 31, sometido a la acción de un dispositivo de vaivén transversal 32. El alisado del paramento superior se logra mediante una terraja giratoria 33 y una rasqueta de posición fija 34, sometida a la acción de un vibrador 35.

Se da a continuación un ejemplo de aplicación de la invención:

Una banda continua de poliestireno expandido o de paneles yuxtapuestos, formada por perlas de poliestireno soldadas entre sí, y cuyas características son:

Masa por unidad de volumen, aparente: 7 kg/m³.

Porosidad: 0,4

es impregnada por completo y revestida de acuerdo con el procedimiento de doble colada anteriormente descrito, con yeso líquido preparado con una relación:

$$\frac{\text{agua}}{\text{yeso pulverulento}} = 100 \% \text{ por ejemplo.}$$

Esta relación no es imperativa, depende esencialmente de la calidad del yeso empleado; se establece en función de la fluidez mínima del yeso líquido, necesaria para realizar la impregnación total de la banda de poliestireno. Esta fluidez, determinada por el método del anillo FLS, es del orden de los 220 mm. Se recordará que este método de medida consiste en colocar sobre un soporte un anillo cilíndrico de 60 mm. de diámetro, y 49 mm. de altura, llenar de yeso líquido este anillo, y retirar este último para dejar libre el volumen de yeso que contenía. El yeso se extiende sobre el soporte formando un disco, cuyo diámetro, que es función de la fluidez, se mide.

405682



La segunda colada, se efectúa con yeso de la misma calidad, preparada con la misma relación agua

yeso pulverulento,

5 cuando la colada precedente ha alcanzado una fluidez FLS, comprendida entre 140 y 60 mm, estado para el que las fuerzas de cohesión, desarrolladas por el incipiente fraguado del yeso, anulan el empuje hidrostático que se ejercía sobre la banda de poliestireno.

10 La banda de poliestireno impregnada comprende entonces:

- dos paramentos de espesor controlado, 10 mm por ejemplo;
- dos costados de espesor controlado, 15 mm. por ejemplo.

15 Después de fraguado el yeso, los costados son mecanizados y la banda se corta a la longitud deseada.

Tras el secado natural al aire ambiente o el tratamiento con vapor, se obtienen así elementos de tabique prefabricados:

- 20
- de longitud variable, según su destino;
 - de 0,60m de anchura, por ejemplo;
 - de espesor total: 70 mm, por ejemplo.

Estos elementos se caracterizan por:

- 25
- Una disminución del 40 % en la masa por unidad de superficie y en la energía necesaria para el secado, con relación a elementos de las mismas dimensiones, pero hechos de yeso puro. Esta ganancia, independiente de la calidad del yeso utilizado, es la consecuencia de haber sustituido un volumen de yeso
- 30 puro, por un volumen equivalente de poliestireno.

405682



5 neles o piezas, con forma, que tienen un alma de materia celu-
lar, con células cerradas, mineral u orgánica, provista de un
revestimiento sobre la totalidad o una parte de sus caras, ca-
racterizados porque, en una primera fase, se forma bajo el al-
ma un baño de la materia líquida destinada a constituir el re-
vestimiento líquido que tiene una densidad superior a la del
alma y que ejerce sobre esta última un empuje hacia arriba, y
se controla el desplazamiento de este alma para limitarlo a la
altura deseada, que corresponde al espesor que se desea para el
10 paramento inferior del revestimiento; y porque, en una segunda
fase, cuando la materia del baño se ha endurecido lo bastante
para no ejercer ya presión hidrostática, se vierte una cantidad
complementaria de materia líquida con el fin de completar, des-
pués del endurecimiento, el revestimiento del alma.

15 2a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elemen-
tos para la construcción", según la reivindicación 1a,
caracterizados porque, después de la realización de la primera
fase, la materia se encuentra en un estado tal que puede toda-
vía formar cuerpo con la materia añadida durante la segunda fa-
se.

20 3a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de ele-
mentos para la construcción", según una de las reivindi-
caciones 1a ó 2a, caracterizados porque las células o alvéolos
del alma están separados por intersticios en cuyo interior pene-
tra, al menos parcialmente, la materia líquida; que forma cuerpo
25 con los paramentos.

30 4a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de ele-
mentos para la construcción", según una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la unión
de las dos aportaciones de materia, que corresponden a las dos

A handwritten signature or mark, possibly initials, located at the bottom left of the page.

405682



fases del procedimiento, se efectúa siguiendo el plano neutro o la fibra neutra del elemento final.

5 5a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos para la construcción", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la materia añadida durante la primera fase se vierte lateralmente para constituir las caras laterales del revestimiento.

10 6a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos para la construcción", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la materia agregada durante la segunda fase es vertida sobre la parte superior del alma.

15 7a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos para la construcción", según la reivindicación 5a, caracterizados porque la materia añadida durante la segunda fase se vierte lateralmente como para la primera fase.

20 8a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos para la construcción", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el alma del panel, o análogo, se constituye por perlas, o análogos, expandidas, de resina termoplástica, especialmente de poliestireno, pegadas entre sí, dejando intersticios.

25 9a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos para la construcción", según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la materia del revestimiento es un aglutinante hidráulico, como el yeso.

30 10a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos para la construcción", según la reivindicación 1a, caracterizados porque llevan una cinta transportadora horizontal y dos bandas verticales, constituyendo el conjunto de estas

Rey

405682



bandas, en el que son introducidos los paneles, planchas y piezas con forma, un conducto en el que se forma el baño destinado a servir de revestimiento.

5 11a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos para la construcción", según la reivindicación 10a, caracterizados porque llevan rasquetas, especialmente vibratorias, que aseguran el alisado y la consecución del espesor deseado para el paramento formado después de la primera fase del procedimiento.

10 12a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos para la construcción", según la reivindicación 10a, caracterizados porque constan de una cinta transportadora horizontal y de dos cintas laterales, asegurando este conjunto el transporte y guiado de los paneles a revestir; unos rodillos que separan las dos bandas laterales de los paneles, recibiendo 15 los dos espacios laterales, así dejados, la materia que se destina para la realización de la primera fase del procedimiento y que es aportada a través de conductos laterales; unos rodillos que ejercen una presión de arriba hacia abajo sobre los paneles durante esta primera fase y un conducto por el que llega, a 20 continuación de estos rodillos la materia destinada a la realización de la segunda fase.

25 13a.- "Procedimiento y dispositivo para la fabricación de elementos para la construcción", según la reivindicación 12a, caracterizados porque lleva una t rraja giratoria y una rasqueta vibratoria para alisar y dar el espesor deseado al paramento superior.

30 14a.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCION", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que

405682



consta de 13 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 9 AGO. 1972

Francisco Javier Plaza
P. P.

Handwritten signature of Francisco Javier Plaza.

Rey

405682

9 AGO 1972

Fig.1.

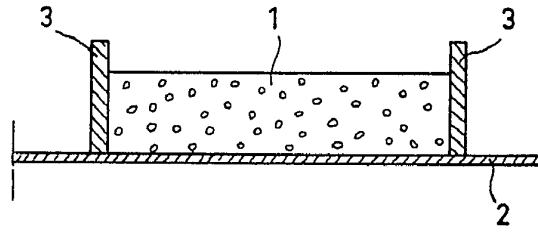


Fig.2.

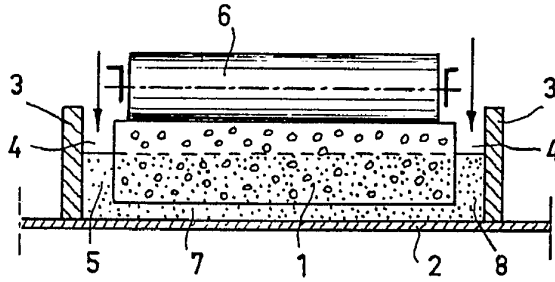


Fig.3.

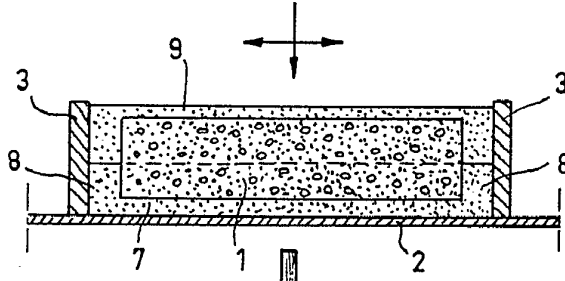


Fig.4.

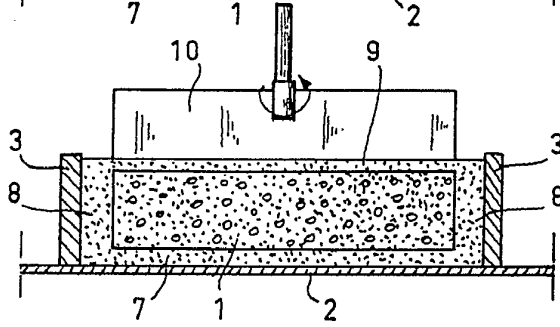
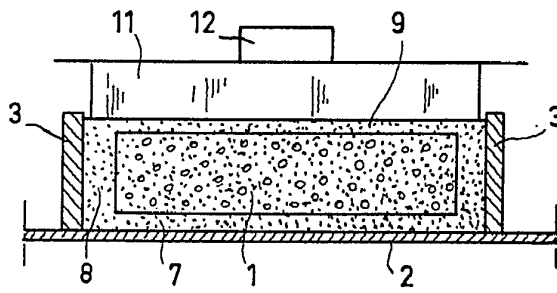


Fig.5.



Escala variable

9 AGO. 1972

Francisco Javier Plaza
P.P.

9
860-392

Fig.6.

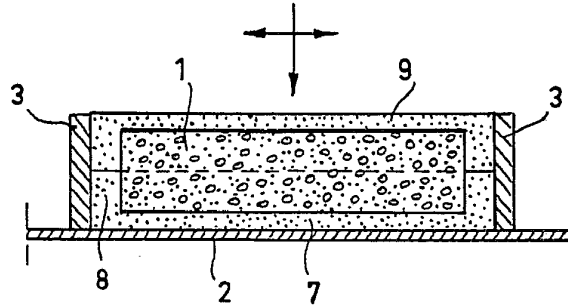


Fig.7.

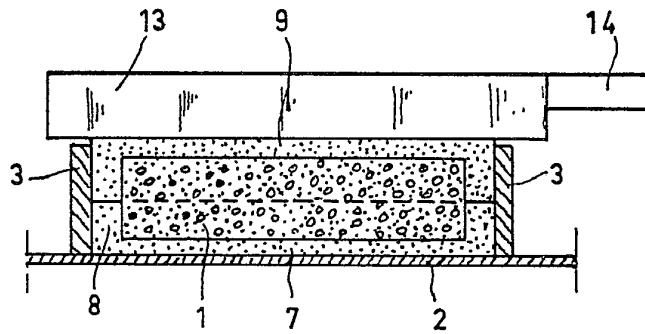
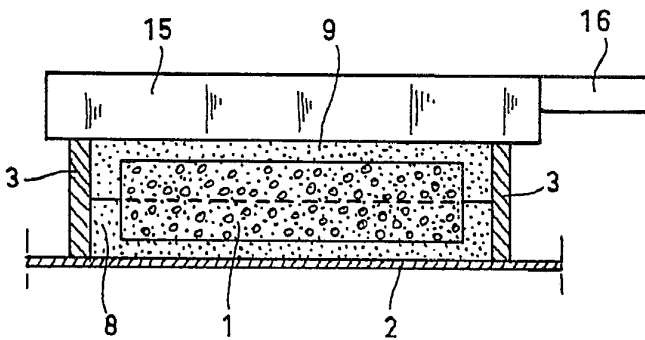


Fig.8.



Escala variable

9 AGO. 1972

Francisco Javier Plaza
P. P.

405682

405682

Fig.9.

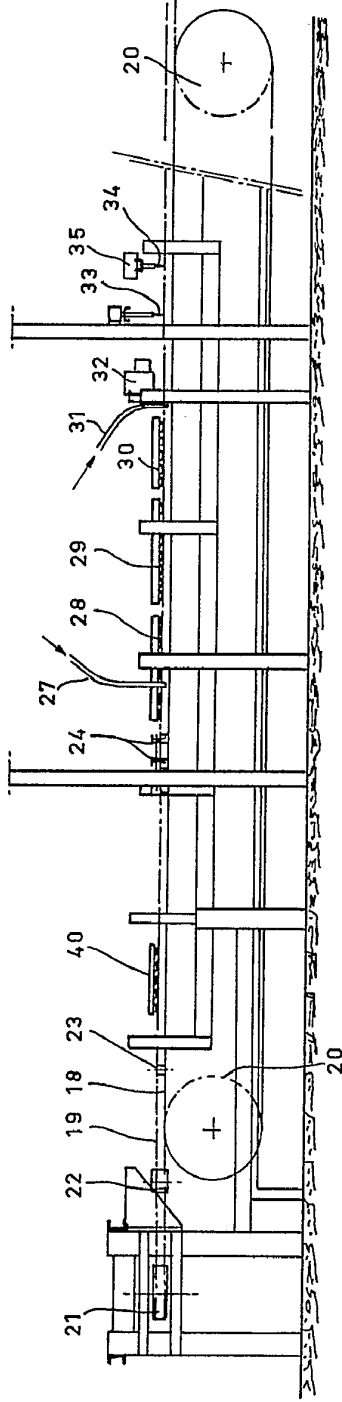
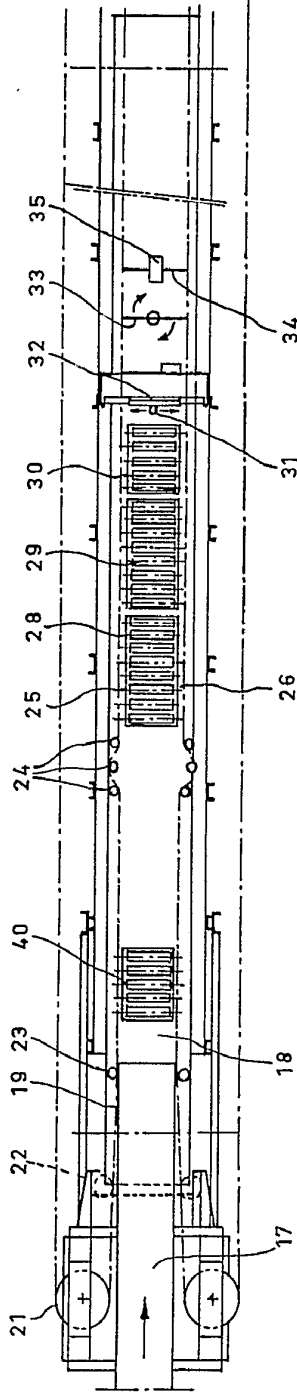


Fig.10.



Escala variable

19 AGU. 1972
Francisco Javier Plaza
P. P.



405682

Fig.9.

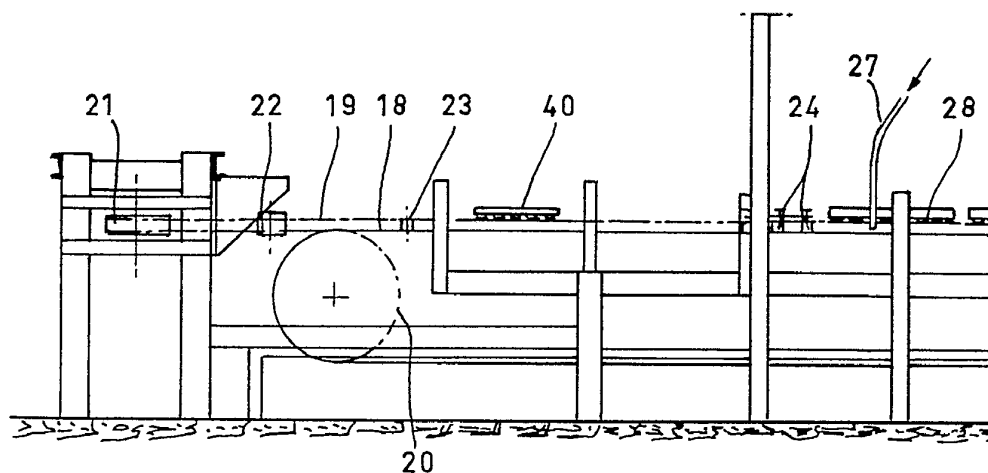
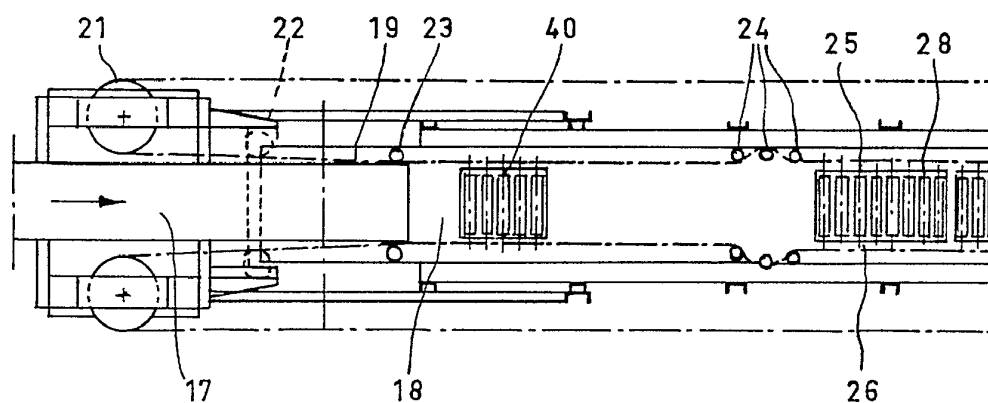


Fig.10.



Escala variable

19 AGO. 1972

Francisco Javier Plaza
P. P.

405682

