

346705

2 NOV



346705

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
D E

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN, DE NACIONALIDAD
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA)
Boulevard Victor Hugo, nº 62:

s o b r e:

"UN PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA OBTENER MATERIALES
"DE CONSTRUCCION A BASE DE PERLAS DE VIDRIO DE RESINAS
"TERMOPLASTICAS EXPANDIDAS"



346705

Para la realización de elementos, tales como paneles, destinados a la construcción ligera en la edificación, se utilizan generalmente compuestos de yeso o de cemento y de una materia ligera y aislante obtenidos por simple
5 mezcla del aglutinante hidráulico y de los nódulos de la materia aislante.

Es difícil en estas condiciones obtener un producto final que contenga una fuerte proporción del material ligero y aislante.

10 La invención tiene por objeto un procedimiento que permite obtener un material de construcción ligero y que presenta buenas características mecánicas en el cual, la proporción de producto aislante es muy importante con relación a la del aglutinante.

15 El procedimiento según la invención consiste en partir de perlas o análogos de resina termoplástica expandidas, en calentar dichas perlas sometiéndolas a una compresión de tal modo que se provoque el pegado de las perlas manteniendo entre ellas intersticios, en introducir en
20 estos intersticios el aglutinante que se presenta bajo la forma de una pasta o de una crema suficientemente fluida para que penetre en todos los intersticios, y en asegurar el endurecimiento del aglutinante. La invención preve que la compresión se podrá ejercer por el hinchamiento de las perlas bajo la acción del agente de expansión retenido en
25 éstas. Preve, con preferencia, ejercerla por medios exteriores.

Las perlas empleadas pueden tener dimensiones variables según los productos a obtener, estas dimensiones pueden estar, por ejemplo comprendidas entre 2 milímetros
30 y 40 milímetros. Es ventajoso elegir una granulometría



346705

bastante uniforme de modo que los vacíos entre las perlas sean convenientemente repartidos, resultando por consiguiente, una distribución regular del aglutinante.

5 Se puede utilizar como perlas de origen, las perlas de polistireno expandido y en particular perlas obtenidas por el procedimiento objeto de la Patente francesa nº 1.440.075 depositada por la Solicitante el 14 abril 1965 por: "Procedimiento para la obtención de perlas de polistireno expandido. Es preciso tener presente que en dicho procedimiento, se parte de gránulos de polistireno que contienen un agente de hinchamiento y que se han de tratar por vapor, que consiste en calentar previamente los gránulos por medio de aire a una temperatura del orden de 90-100 grados centígrados o superior antes de someterlos al tratamiento por vapor.

15 Se pueden asimismo utilizar las perlas expandidas obtenidas por el procedimiento objeto de la Patente francesa nº 1.440.076 depositada por la Solicitante el 14 abril 1965 por: "Perfeccionamientos en los procedimientos para la obtención de perlas de polistireno expandido y que consiste en expansionar previamente los gránulos de polistireno, que contienen un agente de hinchamiento a la presión atmosférica sometiéndolos a un tratamiento por vapor y seguidamente, después de ser acondicionados, en tratarlos en autoclave por vapor.

25 Las perlas de polistireno expandido se recalientan a una temperatura del orden de 110 grados centígrados de modo que se obtenga su pegado en el curso de una ligera compresión. El calentamiento de dichas perlas se puede obtener ventajosamente por una circulación de aire caliente

30

346705



5 tal como está previsto en la primera parte del dispositivo
objeto de la Patente francesa nº 1.440.106 depositada por
la Solicitante el 15 abril 1965 por: "Procedimiento y dis-
positivo para la obtención de productos celulares de resina
termoplástica".

10 La compresión de las perlas expandidas se puede,
por ejemplo, realizar haciendo pasar las perlas entre dos
cintas ligeramente inclinadas una con relación a la otra.
Debe de ser reglada de modo que las perlas se hallen sufi-
cientemente agrupadas unas contra otras para obtener un
buen pegado y suficientemente moderada para que subsistan
intersticios entre las perlas. Esta condición se obtiene
utilizando un nódulo de compresión que puede estar compren-
dido, en particular, entre 10 y 50%. Al actuar sobre este
15 nódulo de compresión, se modifica el volumen de los inters-
ticios subsistentes, lo que permite obtener en la operación
ulterior de inyección de aglutinante hidráulico toda una
gama de proporciones entre dicho aglutinante y la materia
aislante.

20 Es posible obtener, por aglomeración de las per-
las de polistireno expandido, un porcentaje de intersticios,
es decir de poros abiertos, comprendido entre 5 a 45 %
aproximadamente. Se puede de este modo, gracias a esta va-
riación de porosidad abierta, hacer variar la densidad del
25 producto obtenido y ello según que se trate de obtener las
mejores propiedades mecánicas o las mejores propiedades
térmicas.

30 Se puede, por ejemplo, partiendo de perlas expan-
didas que tengan una densidad de 4 kilogramos/metro cúbico,
obtener por aglomeración un producto que tenga una densidad



346705

del orden de 5,5 kilogramos/metro cúbico que contiene aproximadamente 16% de porosidad abierta. Este producto, después de la inyección de yeso, conduce a un material complejo de una densidad próxima a 190 kilogramos/metro cúbico.

5

Para realizar la fase de inyección del aglutinante en los intersticios entre las perlas expandidas soldadas entre sí, se puede utilizar un aglutinante, tal como yeso, cal, cemento u hormigón, previamente amasado en unas condiciones que permitan obtener una lechada suficientemente flúida para que penetre rápidamente en todos los intersticios. Se puede por supuesto añadir a las composiciones habituales de yeso o de cemento aditivos que permitan operar sobre la viscosidad, sobre la tensión superficial y sobre la velocidad de fraguado de la masa obtenida o susceptibles de hacer esponjar dicha masa. Se puede igualmente utilizar un aglutinante orgánico, tal como una resina termoendurecible, en particular una resina poliéster.

10

15

20

25

En la siguiente fase, se realiza el fraguado o el endurecimiento del aglutinante. El material obtenido se puede cortar en cuanto se ha efectuado el fraguado y almacenarlo sin precauciones especiales. Sin embargo, conviene que las condiciones de almacenamiento permitan un secado progresivo. Esta operación se puede por ejemplo efectuar en un local ventilado moderadamente de modo que el grado de humedad permita obtener buenas condiciones de secado.

30

Conviene observar que además de las cualidades señaladas anteriormente del material obtenido, éste, en el caso en que se utilice polistireno, presenta la ventaja de tener una buena resistencia al fuego, ya que no se propaga la llama.



346705

Además, con los procedimientos clásicos que utilizan una mezcla de elementos y de aglutinante es necesario moldear la mezcla para darla forma. El procedimiento según la invención permite por el contrario obtener directamente un material que tiene las dimensiones del producto de partida.

El procedimiento según la invención presenta la gran ventaja de permitir una fabricación en continuo. Con una sola instalación alimentada con perlas, se obtienen directamente materiales complejos, perla-aglutinante.

La invención preve igualmente el que los paneles constituidos con dicho material, lleven sobre una o sobre ambas caras una capa de yeso o de cemento intimamente unida a la masa de dicho material. Tales paneles presentan la ventaja de tener una resistencia mecánica importante ya que la presencia de capas exteriores de yeso o de cemento unidas entre sí por una textura muy tupida les confieren un momento de inercia favorable a la resistencia a la flexión. Poseen igualmente una buena resistencia a los choques y al impacto.

También se ha previsto, conforme a la invención, disponer en las capas de superficie de las bandas de refuerzo constituidas particularmente por velos de fibras o de hilos textiles, tarlatanas, tejidos o fieltros, minerales u orgánicos. Se puede ventajosamente prever unas bandas de refuerzo para proteger los bordes y los ángulos de las placas realizadas de este modo. Se puede prever en particular doblar la banda de refuerzo de la superficie sobre la superficie lateral. Esta banda plegada se puede doblar bajo la cara principal de manera a asegurar una protección satisfac-



346705

toria de los bordes.

Igualmente se puede prever, particularmente en el caso en que las capas de superficie están constituidas de cemento o de hormigón, refuerzos metálicos, tales como rejillas, barras, etc...

Los dibujos esquemáticos adjuntos muestran a título de ejemplo no limitativo, una instalación según la invención para la puesta en práctica en continuo del procedimiento.

En dichos dibujos:

la Fig. 1 es una vista en alzado de la instalación;

la Fig. 2 es una vista de detalle a mayor escala del dispositivo para la introducción del aglutinante en los poros abiertos, la parte del producto que ha sido impregnada va rayada;

la Fig. 3 es una vista en alzado de la instalación para la obtención de un material en banda cuyas dos caras están recubiertas de una capa de yeso o de cemento;

la Fig. 4 es una vista de detalle a mayor escala del dispositivo de introducción del aglutinante y de deformación de las capas de superficie, la parte del producto que ha sido impregnada va rayada.

En las figuras 1 y 3, se ve en 1 la tolva de alimentación de perlas, por ejemplo, de polistireno, previamente expandidas. Esta tolva lleva un canalón 2 y un tornillo de Arquímedes 3 accionado por un motor 4 con variador de velocidad.

De la zona "A" de alimentación, las perlas expandidas pasan a la zona "B" o al lugar donde se efectúa su aglomeración parcial. Esta zona lleva dos transportadores

346705²



superpuestos 5-6, cuya distancia entre los tramos interiores va decreciendo de delante atrás, y un cajón calentado 7, por ejemplo por circulación de aire caliente. Bajo la acción de la compresión ejercida por los transportadores y del calor dentro del cajón, las perlas se encuentran aglomeradas entre ellas aunque están separadas las unas de las otras por intersticios cuyo volumen se puede modificar por ejemplo haciendo variar la inclinación del transportador superior.

La banda 8 de perlas aglomeradas pasa seguidamente a la zona de impregnación "C". En la parte anterior de esta zona se ha previsto un rodillo compresor 9 que aplica la banda sobre una placa 10 antes de pasar sobre un transportador 11. La impregnación de la banda se obtiene por medio del aglutinante 12 suministrado a volumen constante por un distribuidor 13 cuyo orificio de salida se extiende sobre toda la anchura de la banda. El caudal del distribuidor 13 está regulado de modo que el aglutinante penetre en toda la masa de la banda cuando pasa bajo dicho distribuidor. Un rasero 14 está previsto detrás del distribuidor. Este rasero, en la instalación de las Figs. 1 y 2, está en contacto con la cara superior de la banda.

La banda impregnada de aglutinante pasa seguidamente a la zona "D" donde se efectúa el fraguado del aglutinante, siendo arrastrada dicha banda por el transportador 11 a una cámara caliente 15.

Finalmente la banda obtenida arrastrada por un transportador 16 pasa a la zona de corte "E" que lleva aparatos de corte 17 que pueden ser de cualquier tipo conocido.

La instalación representada Figs. 3 y 4 está

346705



5 dispuesta del mismo modo que la precedente con la sola diferencia que la cantidad de aglutinante suministrado por el distribuidor 13 es superior a la que se necesita para impregnar la banda en su masa. El aglutinante pasa pues a través de la banda formando una capa de superficie inferior 18 que está mantenida por el transportador 11. Al mismo tiempo se forma una capa superior 19 sobre la banda, siendo esta capa igualada por el rasero 14.

N O T A

10 En resumen, esta patente de invención se contrae a las siguientes reivindicaciones:

15 1a.- Un procedimiento e instalación para obtener materiales de construcción a base de perlas de vidrio de resinas termoplásticas expandidas a base de aglutinante y de elementos finos de materia aislante y de poca densidad, caracterizado porque se parte de perlas o análogos de resina termoplástica expandida; calentando dichas perlas y sometién-
20 dolas a una compresión de modo que provoque su pegado, realizándose de tal modo que queden entre ellas intersticios; introduciendo en los mismos el aglutinante que habrá de tener forma de lechada o de pasta lo suficientemente flúida a fin de que penetre en los intersticios citados; asegurando el fraguado o endurecimiento del aglutinante.

25 2a.- Un procedimiento e instalación para obtener materiales de construcción a base de perlas de vidrio de resinas termoplásticas expandidas, según la reivindicación 1a caracterizado porque se dá a las perlas de partida una granulometría homogénea para que los huecos o intersticios entre las mismas sean sensiblemente iguales en toda la masa, Dichas
30 perlas serán de polistireno, o similar, expandido, y su

346705²



5 calentamiento se realizará a una temperatura del orden de 110 grados centígrados, siendo el nódulo de compresión variable entre un 10 y un 50 %, variándose el mismo en consideración a la densidad que quiere otorgarse al material que se pretende obtener.

10 3a.- Un procedimiento e instalación para obtener materiales de construcción a base de perlas de vidrio de resinas termoplásticas expandidas, caracterizado porque el procedimiento se realiza en fase continua y se introduce el aglutinante en la masa de perlas aglomeradas, formándose sobre una o sobre las dos grandes caras de la banda una capa de dicho aglutinante o de otro compatible con el primero; estando integradas dichas capas por velos de fibras, hilos textiles, tarlatanas, tejidos o fieltros, minerales u orgánicos; dicho aglutinante será del tipo hidráulico tal como 15 yeso, cal, cemento, hormigon o similar, estando dichas capas formadas de tal suerte que puedan ser susceptibles de refuerzos metálicos tales como rejillas, barras o equivalentes.

20 4a.- Un procedimiento e instalación para obtener materiales de construcción a base de perlas de vidrio de resinas termoplásticas expandidas, caracterizado porque la instalación comprende: un distribuidor de perlas expandidas, dos transportadores superpuestos entre los cuales están comprimidas las perlas, un cajón calentado en el cual pasan 25 dichos transportadores, un distribuidor de aglutinante hidráulico, una cámara acondicionada para el fraguado del aglutinante y eventualmente un dispositivo de corte.

30 5a.- "UN PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA OBTENER MATERIALES DE CONSTRUCCION A BASE DE PERLAS DE VIDRIO DE RESINAS TERMOPLASTICAS EXPANDIDAS", según queda descrito y

346705² NOV



reivindicada en la precedente memoria y nota reivindicatoria que constan de 11 páginas mecanografiadas.

Madrid, 2 NOV 1967
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

[Handwritten signature]

346705

346705



Fig.1.

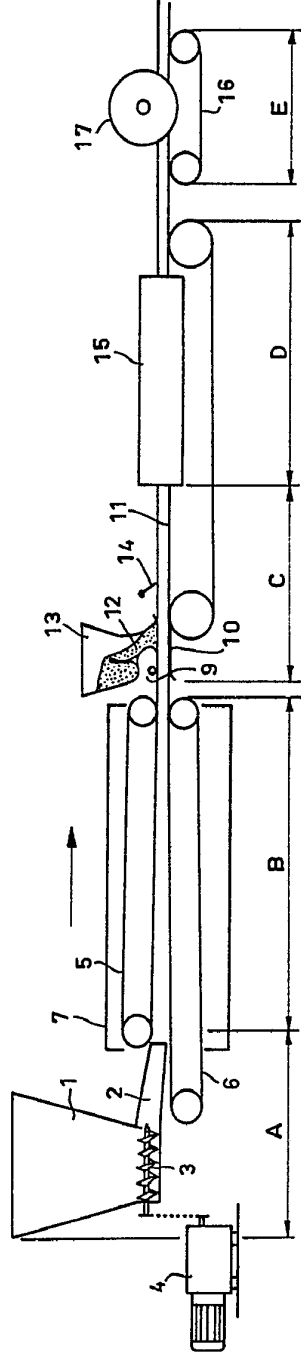
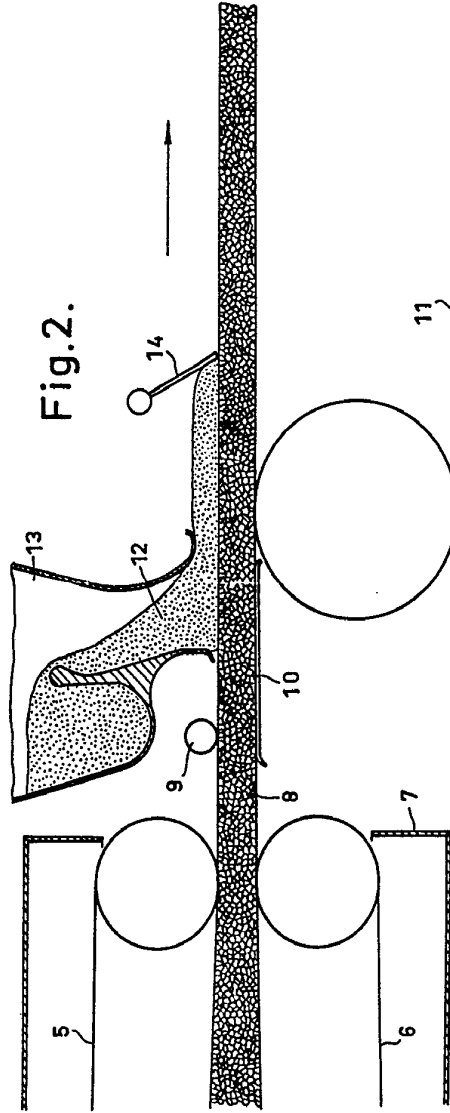


Fig.2.



Escala variable

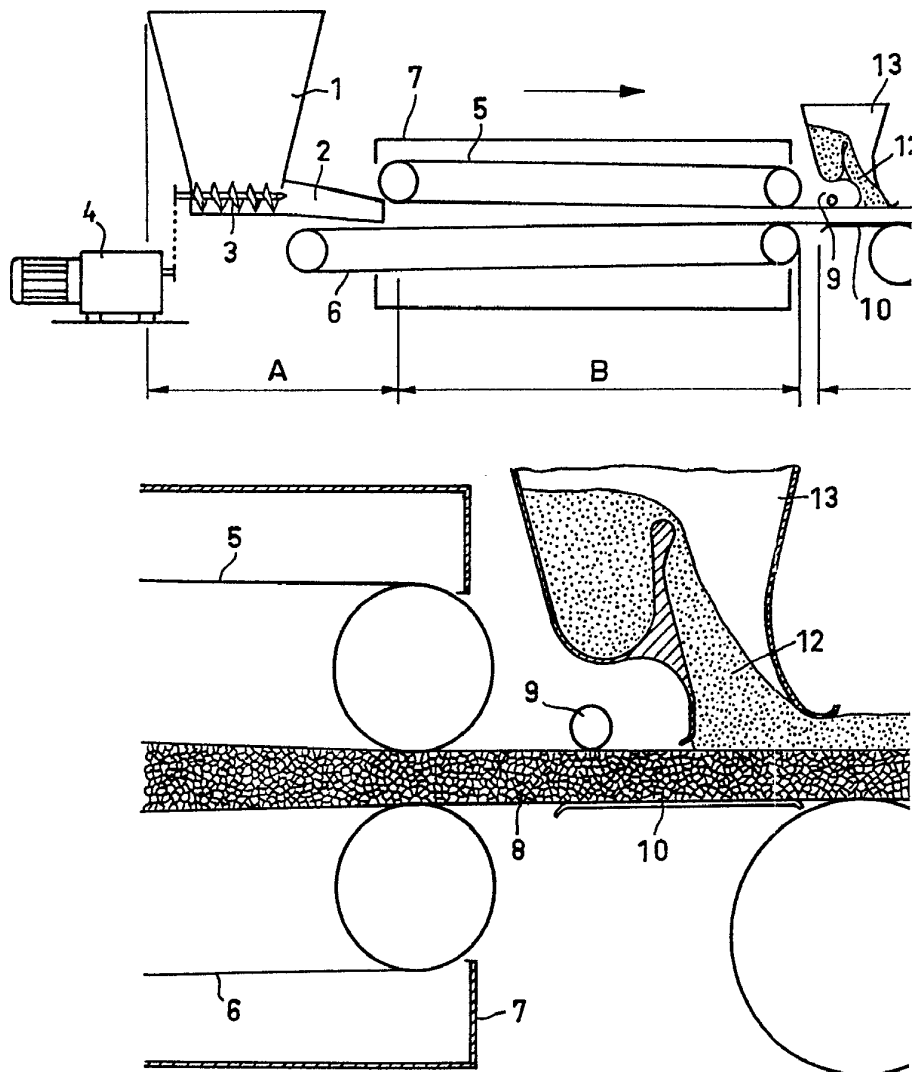
2 NOV. 1967

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

Equipe

346705

Fig.1.



Escala variable

346705

NOV. 1967

Fig.1.

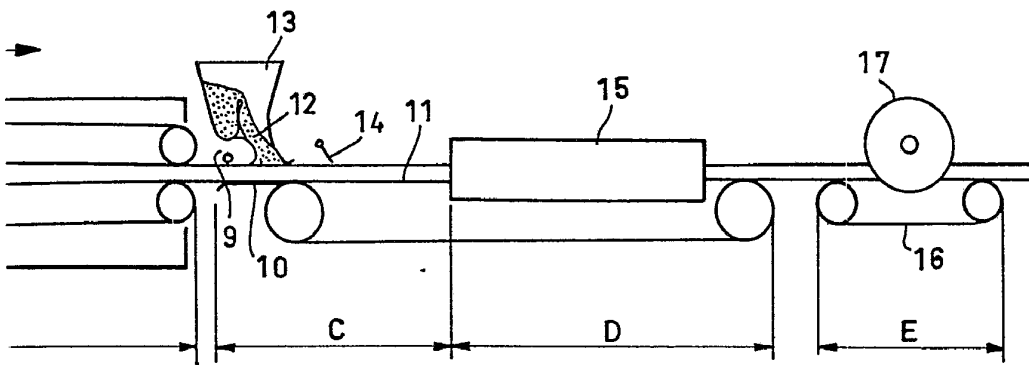
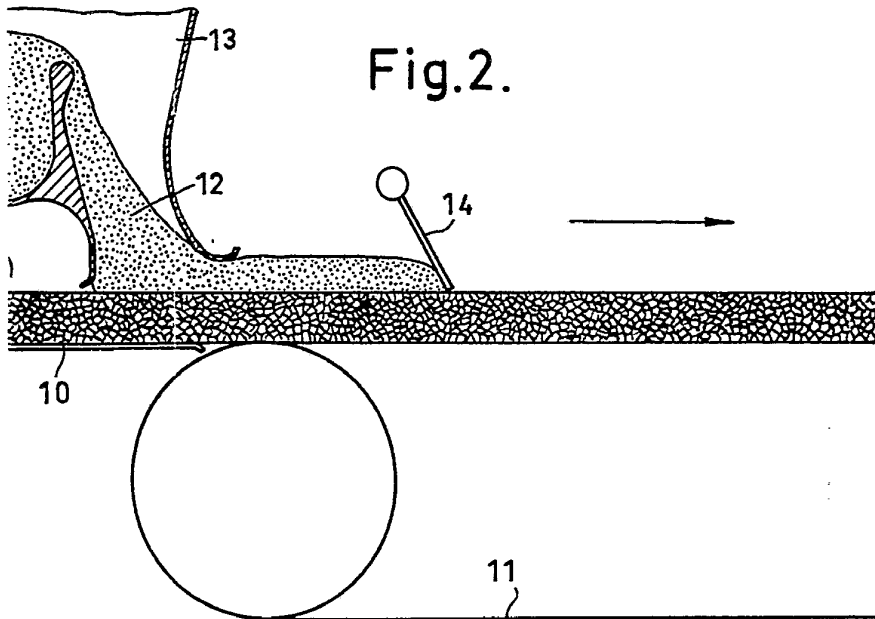


Fig.2.



2 NOV. 1967

COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

346705



Fig.3.

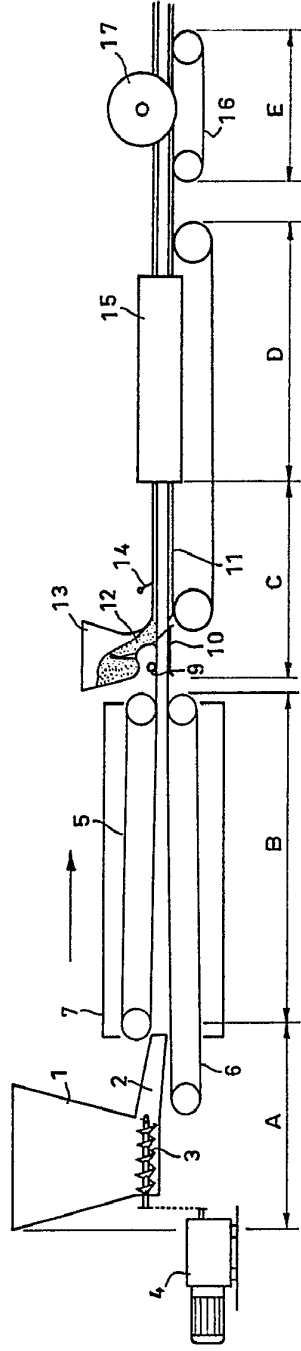
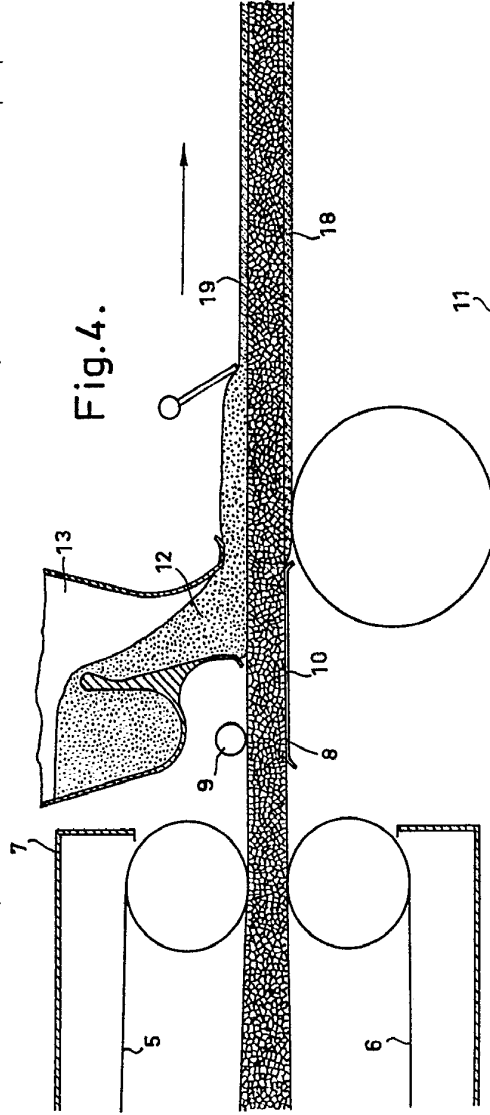


Fig.4.



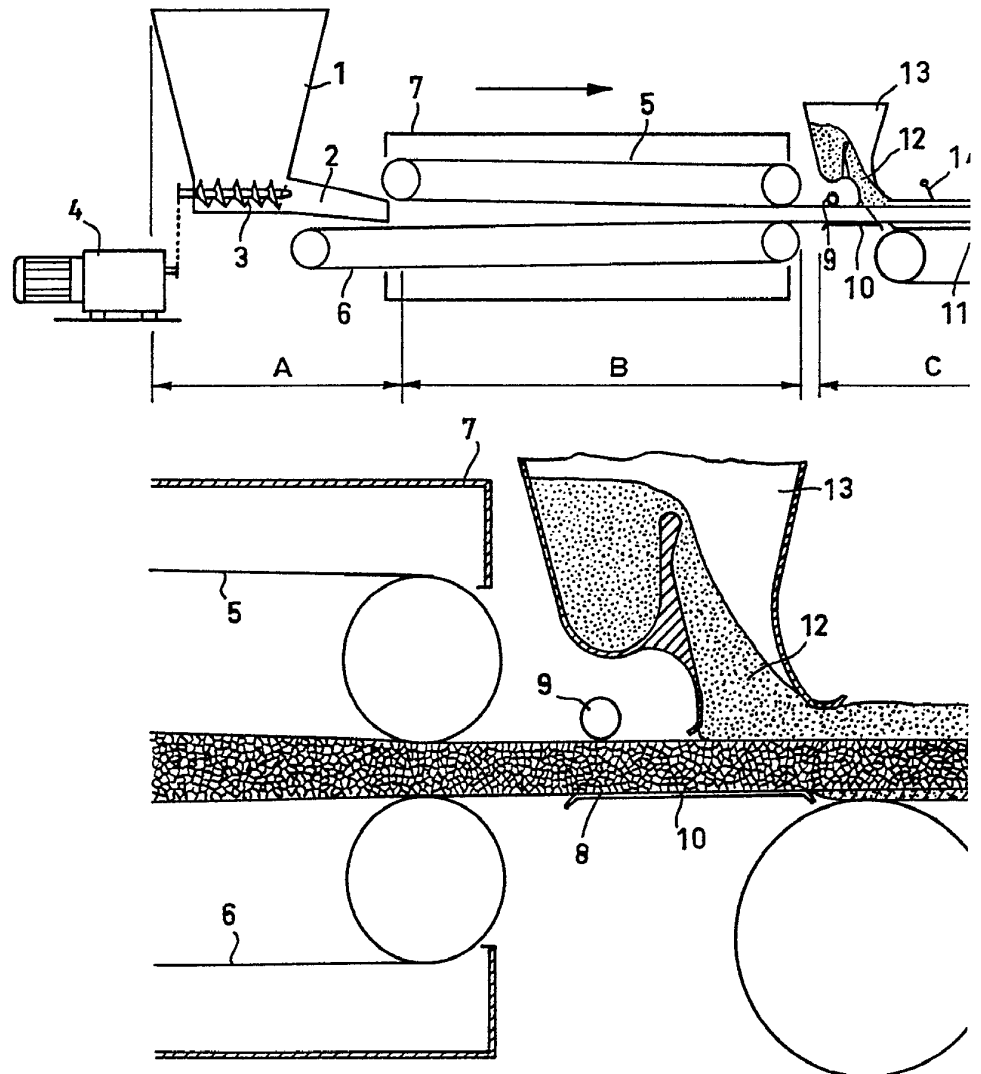
Escaleta variable

NOV 1937
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

(Signature)

346705

Fig.3.



Escala variable

Fig.3.

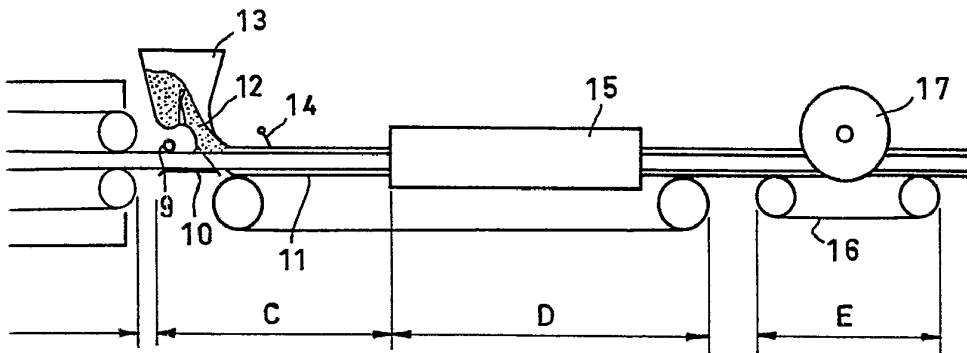
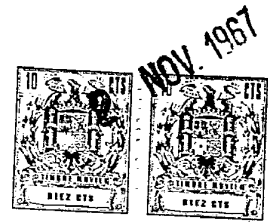
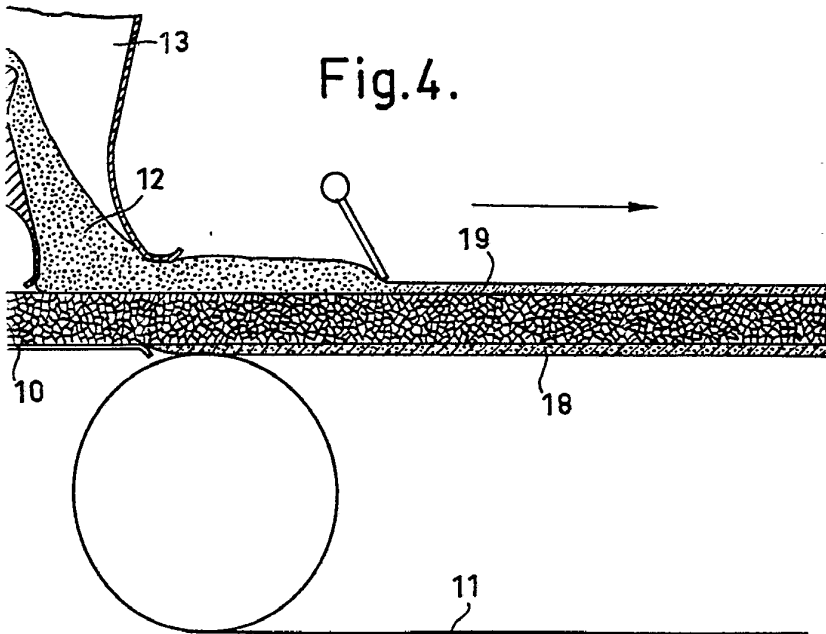


Fig.4.



2 NOV 1967
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN.

[Handwritten signature]