


Int. Cl.:	B 29 F -7	
-----------	-----------	---

PATENTE DE INVENCION
=====

402568
402568

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

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS TERMOPLASTICOS

=====

Solicitante PORFA, S.A., entidad española, residente en: Fernández de Hoz, nº 72 -MADRID-

=====

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de productos termoplásticos, a partir de mezclas en las que entran a formar parte materia les bituminosos con otros materiales termoplásticos, elastómeros y similares, dispersables físicamente en los mismos, de una ma-

5.



nera continua y que permite obtener también de forma continua productos conformados o troceados a base de tales mezclas de materiales bituminosos.

Es sabido que la mezcla de materiales bituminosos con diversos productos orgánicos y/o minerales, dá lugar a composiciones de características muy diversas. Han recibido especial atención y son objeto de diversas patentes las mezclas de betunes asfálticos y poliolefinas plásticas como el polietileno, el polipropileno y el polisobutileno, así como con elástómeros, sin vulcanizar, como el caucho natural y los cuachos sintéticos de estireno-butadieno de neopreno, butadieno, acrilonitrilo, etc.

Pueden citarse, por ejemplo, la Patente alemana nº 1.301.141, la Patente belga nº 642.091, la Patente francesa nº 1.353.416 y la Patente inglesa nº 969.169, en las cuales se describen mezclas simples y complejas que tratan de mejorar o corregir las deficiencias observadas en productos a base de mezclas bituminosas, especialmente en lo que se refiere a la estabilidad, homogeneidad y resistencia de envejecimiento de dichas mezclas.

La adición de elástómeros y otros productos a los betunes sirven para mejorar las características de éstos al transmitirles sus propiedades típicas, sobre todo su elasticidad y flexibilidad, al producirse un cambio en el estado predominantemente plástico del betún a un estado más o menos elasto-plástico. También se consigue aumentar la viscosidad del betún, y una disminución de la susceptibilidad a la temperatura.

Se puede asegurar que, en general, las mezclas que presentan más interes son aquellas en las que se obtiene un material de características mecánicas y físico-químicas adecuadas para su empleo en la conformación de productos prefabricados, tales como láminas impermeabilizantes, tuberías, juntas prefabricadas elás

-3- 402568

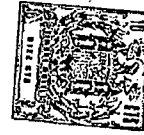


- ticas, etc., con los equipos de fabricación convencionales, por constituir estos productos una materia prima barata y características mecánicas suficientes para muchas aplicaciones en la construcción y en la Ingeniería Civil e Industrial, siempre que estén perfectamente formuladas para lograr la máxima estabilidad de la mezcla.
5. Las mezclas de betunes asfálticos con pequeñas cantidades de poliolefinas y/o elastómeros sin vulcanizar, proporcionan materiales aglomerantes para carreteras, pavimentos, etc. de características muy mejoradas con respecto a los betunes sin modificar, en cuanto a su susceptibilidad térmica, resistencia al envejecimiento y elasticidad, principalmente.
- 10.

- El procedimiento de la invención está especialmente indicado para realizar mezclas muy viscosas, transformables tan solo con los equipos convencionales para materiales termoplásticos, tales como extrusoras, inyectoras, etc., los cuales son alimentados directamente con la masa viscosa fundida sin necesidad de etapas intermedias de granceado y refundido de la granza en el momento de su transformación.
- 15.

- Es aplicable también este procedimiento para la preparación de mezclas poco viscosas, mediante la dilución de las mezclas fundidas con material bituminoso, hasta obtener la mezcla final fluida de una manera rápida e íntegra.
- 20.

- La característica o ventaja esencial de la presente invención es que pueden obtenerse productos con las condiciones de estabilidad, elasticidad, etc. antes expuestas de una manera continua. Otra de las ventajas es que no se precisa el empleo de armaduras para la fabricación de láminas prefabricadas asfálticas, condición imprescindible para fabricar las mismas por los procedimientos tradicionales. No obstante el procedimiento de la invención permite incorporar armaduras de cualquier tipo, en forma de malla,
- 25.
- 30.



tejido, velo o film, para el caso de que sea necesario su presencia en el producto transformado durante su posterior aplicación en obra y/o viga en servicio.

- De acuerdo con la presente invención, se mez
5. cla de forma continua la masa bituminosa, en estado fundido, con una cantidad predeterminada de resinas y/o elastómeros, a base de alimentar continuamente los componentes, manteniendo siempre constante la dosificación de alimentación de los mismos. En esta mezcla se mantiene la agitación y una temperatura capaz de mantener la mez
10. cla final en forma de una masa homogénea fluida viscosa que permita su introducción, también de forma continua, en condiciones constantes de presión y temperatura al husillo de una extrusora, donde se completa la homogeneización y se reduce progresivamente su temperatura, hasta alcanzar la boquilla de extrusión para su conformado o
15. troceado continuo.

- A la mezcla de la masa bituminosa y resinas y/o elastómeros se le agregan cargas y/o aditivos que pueden ir en estado sólido o líquido. Estas cargas y/o aditivos pueden agregarse a la masa bituminosa antes de su mezcla con las resinas o elastómeros o bien durante el proceso de mezclado entre tal masa bituminosa y las resinas.
- 20.

- En el primer caso, cuando las cargas y/o aditivos se incorporan a la masa bituminosa fundida, se agita el conjunto a temperatura suficiente para mantener la feuidez de tal
25. masa hasta conseguir una mezcla homogénea que pasa, una vez conseguida tal mezcla, a un tanque o depósito regulador donde se conduce de forma continua al mezclador, en el cual se incorporan las resinas y/o elastómeros.

- Las dos formas operativas antes expuestas
30. se representan en los esquemas de las figuras 1 y 2.

402568

-5-



De acuerdo con la figura 1, la masa bituminosa 1, las cargas y/o aditivos 2 y las resinas y/o elastómeros 3 se dosifican de forma continua a la mezcladora 4, en la cual se regula la temperatura hasta su salida y encuentro con el cilindro de la extrusora 5, a la cual se hace llegar la mezcla de forma continua a presión y temperatura constante. El producto que sale de la extrusora 5 puede laminarse o trocearse en una última etapa 6 de la que se obtiene el producto final deseado.

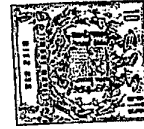
En el esquema mostrado en la figura 2, las cargas y/o aditivos se agregan al betún antes de su mezcla con la resina.

El betún está contenido en un almacén 1 mientras que las cargas y/o aditivos están contenidas en las tolvas 2. El betún pasa mediante la bomba 3 y por el "BY-PASS" al dosificador 5. Por su parte las cargas y/o aditivos pasan por los dosificadores 6 al dispositivo de alimentación 7, llegando el betún y las cargas y/o aditivos a la amasadora 8. De aquí, cuando la masa es homogénea se pasa a un depósito 9 de almacenamiento de donde en forma continua la bomba 10 pasa la mezcla a un depósito 11 de nivel constante con el fin de que el dosificador 12 alimente de forma continua a la mezcladora 14, a la que llega también de forma continua por el dosificador 13 la resina y/o elastómeros.

De acuerdo con el tipo de instalación puede suprimirse la bomba 10 y el depósito de nivel constante 11.

La mezcladora 14 actúa ya en forma igual que la mezcladora 4 del esquema de la figura 1, pasando la mezcla, también de forma continua, a la extrusora 15 de cuya boquilla y en una última etapa 16 puede procederse al laminado o troceado del producto.

Con el fin de que pueda comprenderse aún más



facilmente la sucesión de tapas y forma de realización de las mismas, en la figura 3 se muestra de forma esquemática una instalación correspondiente al esquema descrito de la figura 2 y en la cual los aparatos correspondientes a las fases de dicho esquema se referencian con el mismo número.

5. Como se muestra en el dibujo, el betún procedente del tanque de almacenamiento 1 pasa al premezclador o amasadora 8 a través de una bomba dosificadora 15. A este premezclador 8 llegan también las cargas y/o aditivos contenidos en los tanques 2, cuyo número dependerá del número de cargas y/o aditivos que se agreguen al betún. Bajo los tanques 2 se ponen los dosificadores y alimentadores de cargas 6. Estas tolvas 2 almacenan y dosifican las cargas y/o aditivos sólidos o líquidos que se vayan a emplear para componer la mezcla. Los productos se alimentan sobre el premezclador 8 de manera continua para que no se formen aglomerados, hasta completar la cantidad requerida para conseguir el nivel conveniente en dicho premezclador 8, en el cual las cargas se van preparando de una forma discontinua, vertiendo todo su contenido, una vez alcanzado el grado de homogeneización necesario, al depósito o tanque de almacenamiento 9.
- 10.
- 15.
- 20.

El premezclador 8 puede consistir en un depósito con caldeo, con regulación de temperatura y agitación constante, donde se vierten y premezclan el betún caliente junto con las cargas y/o aditivos que vayan a formar la mezcla final a conformar. De aquí pasará la mezcla bien por gravedad o por bombeo, según convenga, al depósito o tanque de almacenamiento 9.

25.

En el tanque de almacenamiento o depósito 9 puede afinarse la mezcla premezclada en la amasadora 8, por ejemplo mediante una bomba de engranajes 10 que sirve a la vez para bombear la composición bituminosa al mezclador final 14 y para recircular

30.

402568



-7-

manteniendo una masa bituminosa homogénea de temperatura y composición. Este tanque irá provisto de regulación de temperatura y puede llevar además un agitador adicional 20.

5. Entre el depósito 9 y la mezcladora 14 puede disponerse un depósito 11 de nivel constante al que llega de forma continua la masa contenida en el tanque 9. Este depósito tiene la misión de mantener una presión estática de la masa bituminosa fundida constante sobre la bomba dosificadora 12 para el caudal suministrado por la misma sea uniforme.
10. A la mezcladora 14 llegan además las resinas y/o elastómeros procedentes del tanque 13, dotado también de un dosificador 21.
15. Esta mezcladora 14 sustituye a las tolas de alimentación convencionales de materiales fríos en forma de granza y consiste en una tolva calorifugada, con regulación de temperatura hasta su encuentro con el cilindro 22 que aloja el husillo de la extrusora 15, para evitar enfriamientos de la masa bituminosa bisco-
sa fundida con que se vá a alimentar la misma.
20. Este mezclador lleva dos bocas, una 23 para la entrada de la masa fundida procedente de la bomba dosificadora 12 y otra 24 para la entrada de la resina, en forma de granza o polvo o fundida procedente del tanque tolva 13. Esta segunda boca 24 debe ir refrigerada con el fin de que las resinas no se peguen a sus paredes, como ocurriría si estuvieran calientes. La función de mezcla
25. do e introducción a presión de la masa viscosa caliente formada por la resina y la mezcla bituminosa en el cilindro 22 de la extrusora la realiza una especie de husillo cónico 25 concéntrico con las paredes del mezclador de resultante vertical, accionado mediante un motor potente 26.
30. La extrusora 15 a la que llega la mezcla,



cumple la misión conocida de empujar la masa plástica fundida viscosa hacia la boquilla 27 a partir de la cual puede disponerse unos rodillos 28 encargados de enfriar y laminar el producto o bien unas cuchillas para trocear el producto que sale de la boquilla 27.

5. Cuando se desea obtener el producto en forma de láminas, los rodillos calandrades 28 ajustan el espesor de las láminas y los confieren propiedades mecánicas, enfriando al mismo tiempo el producto conformado. Los rodillos calandrades posibilitan, a la vez, a la vez, la introducción de armaduras de toda índole en los laminados obtenidos, ya sea por adhesión de los mismos al producto caliente que sale de la boquilla o porembebimiento de la masa aún fundida.

10. El procedimiento de la invención permite obtener laminados a base de productos bituminosos de forma continua, y sin necesidad de emplear soporte en el proceso de fabricación, pudiendo sin embargo dotar a las láminas de armaduras de distinta naturaleza, tales como velos y tejidos de vidrio, mallas y hojas de plástico, etc. todo ello de forma continua. Igualmente pueden obtenerse de forma continua masillas bituminosas destinadas al sellado de juntas, ligantes bituminosos modificados, para su empleo en pavimentos o cualquier otro tipo de producto conformado o troceado.

-N O T A-

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS BITUMINOSOS; caracterizándose por lo siguiente:

402568



-9-

- 1a.- Procedimiento para la fabricación de productos bituminosos, caracterizado porque se mezcla de forma continua la masa bituminosa, en estado fundido, con una cantidad determinada de resinas y/o elastómeros, por alimentación continua de los componentes, manteniéndose constante la dotificación de alimentación de los mismos, y la agitación de la mezcla, a una temperatura capaz de mantener la mezcla final en forma de una masa homogénea fluida viscosa, para su introducción de forma continua en condiciones constantes de presión, y temperatura al husillo de una extrusora, donde se completa la homogeneización y reduce progresivamente su temperatura, hasta alcanzar la boquilla de extrusión, para su laminado o tronchado continuo.

- 2a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se agrega a la mezcla de la masa bituminosa con resinas y/o elastómeros, cargas y/o aditivos en estado sólido o líquido.

- 3a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las cargas se agregan a la masa bituminosa antes de su mezcla con las resinas y/o elastómeros.

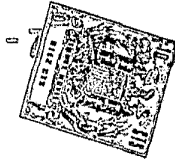
- 4a.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque las cargas y/o aditivos se incorporan a la masa bituminosa fundida, agitando a temperatura suficiente para mantener la fluidez de la misma hasta conseguir una mezcla homogénea, que pasa intermitentemente, a un tanque o depósito regulador, de donde se conduce de forma continua al mezclador, en el cual se le incorporan las resinas y/o elastómeros.

- 5a.- Procedimiento para la fabricación de productos bituminosos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

- Esta memoria consta de 10 hojas escritas a



402568



-10-

máquina por una sola cara.

Madrid,

PORFA, S.A. 7 MAR 1976

S. GOMEZ ACEBO Y CAJALAN
C/ La Florida, 1. Getafe (Madrid)

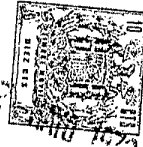
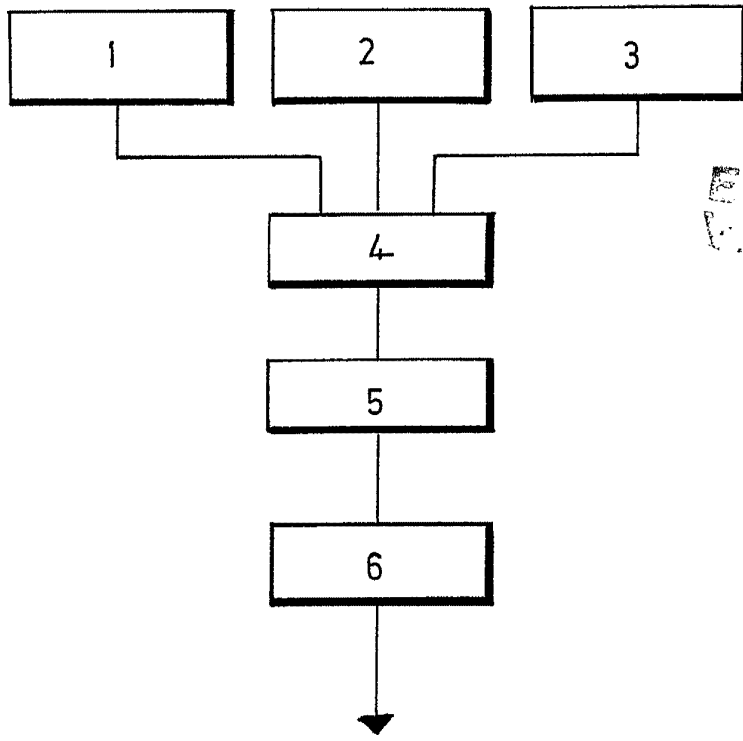


FIG. 1



ESP
E.

Mérida

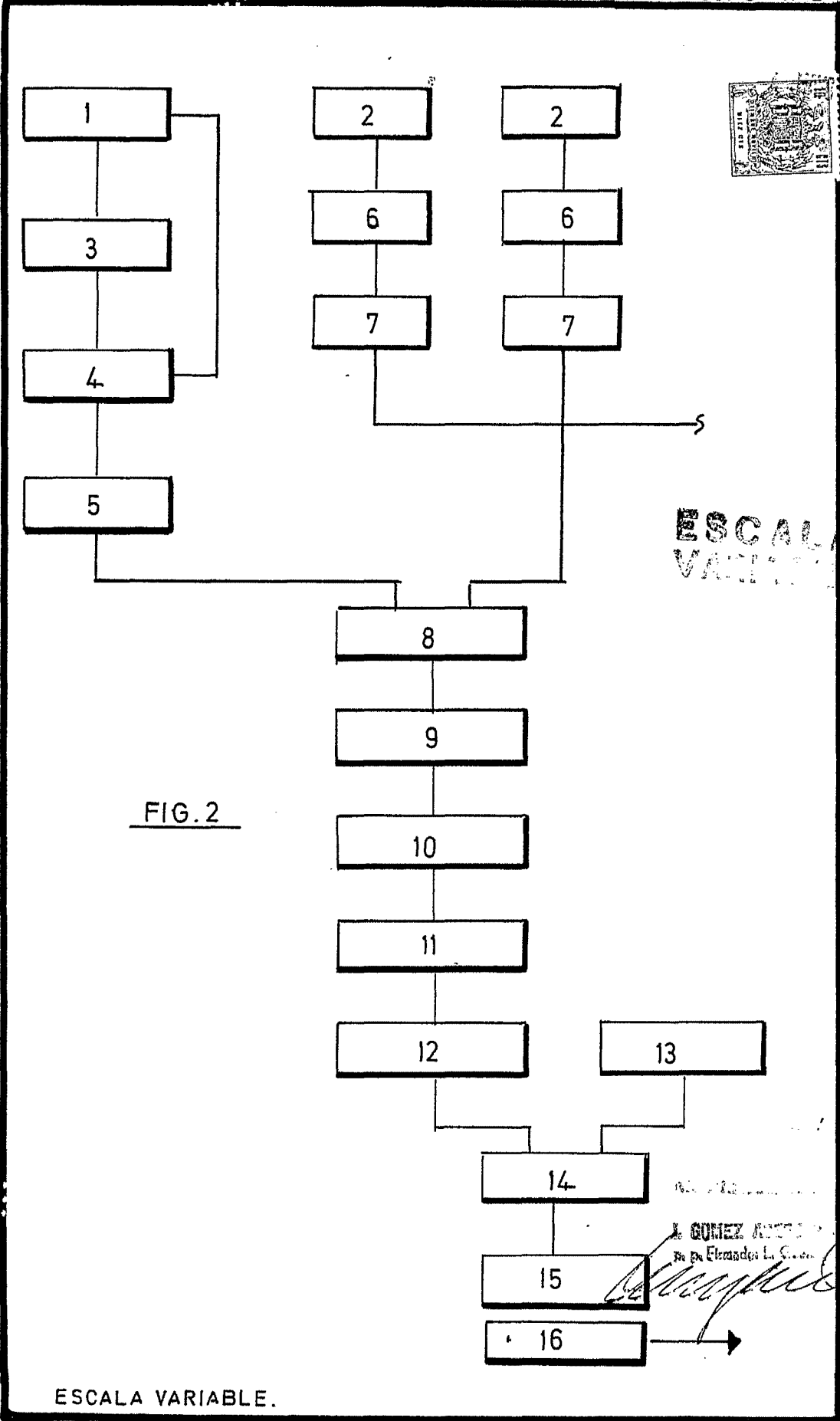


FIG.2

ESCALA VARIABLE.

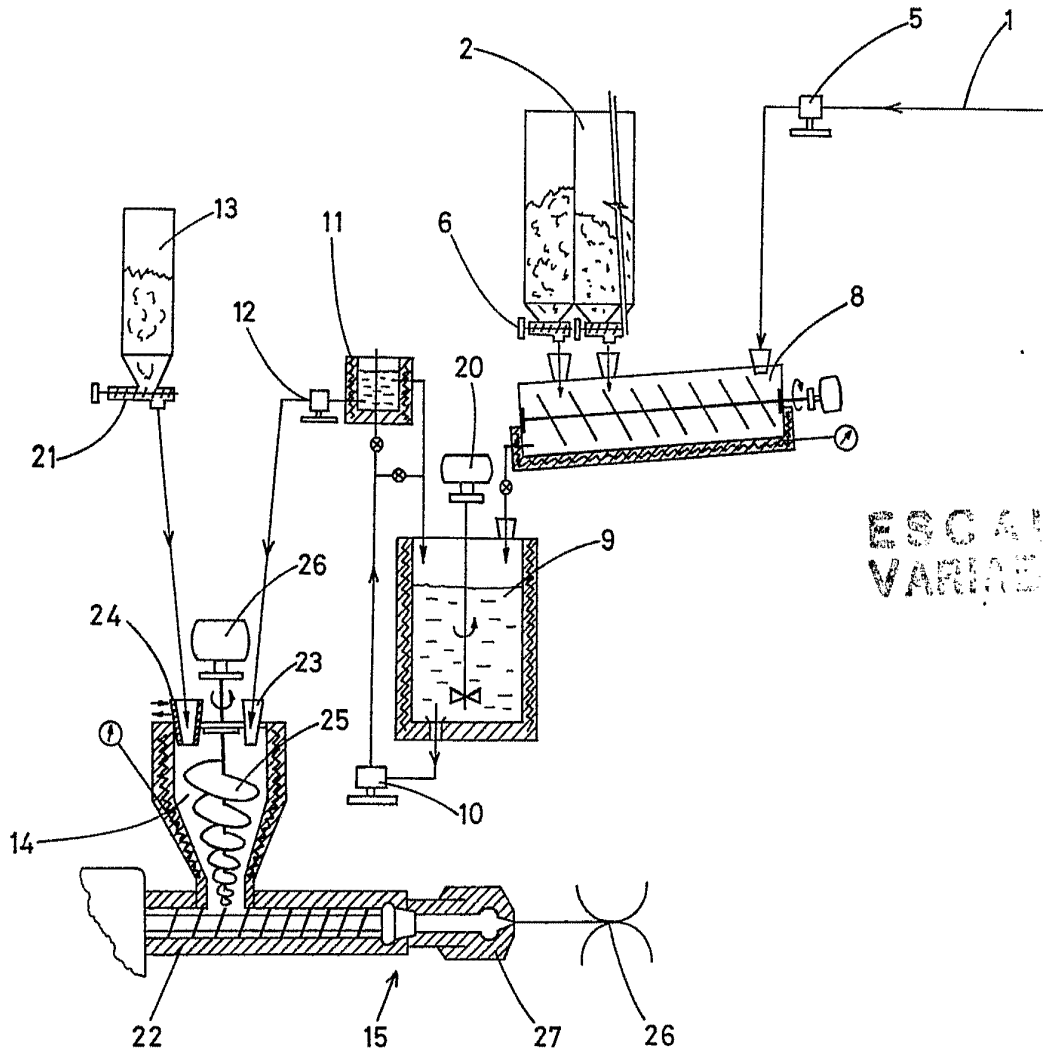
ESCALA VARIABLE

J. GONZALEZ
Ingeniero en Electricidad

402568



FIG. 3.



ESCALA
VARIABLE

ESCALA VARIABLE.

[Handwritten signature]
A. GOMEZ SANCHEZ
D. de Estudios de ...