

BORC, F.D.C.

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a una PATENTE DE INVENCION, por veinte años, por: "PROCEDIMIENTO E INSTALACIÓN PARA LA OBTENCION DE UN MATERIAL DE CONSTRUCCION A PARTIR DE BASURAS", que se solicita a favor de PATENTES SIMPLEX AEROTERMICAS, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en MADRID, c/Concha Espina, nº 63.

- - - - -

5.-

El procedimiento e instalación que seguidamente se describen como objeto de esta solicitud de Patente de Invención, están destinados a la obtención de materiales de construcción, tales como bloques, paneles, ladrillos y similares, a partir de basura, una vez que ésta ha superado una serie de fases que generalmente podemos enumerar como preparación, higienización, elaboración y formación, en régimen sucesivo.

Inicialmente, y desde el punto de vista

10.- práctico, ya se pueden observar dos campos en los que resulta particularmente ventajosa la aplicación del procedimiento e instalación que constituyen el objeto de esta invención:

- La producción industrial de materiales de construcción, y la

15.-

- Supresión de basuras y de sus graves consecuencias de tipo ecológico; siendo este último punto el que merece especial comentario.

20.-

La basura es un problema de reconocida actualidad y gravedad en nuestros tiempos. Resultan alarmantes las cifras que arroja un somero cálculo sobre la producción anual media de basuras en un país cualquiera; su ritmo de incremento, y el volumen que ocupan, dejando aparte los importantes factores contaminantes.

25.-

En un principio, el problema se afrontó con miras hacia la destrucción de basuras, existiendo dos medios principales, el depósito, tanto ordenado como desordenado, y la incineración: Ambos presentan problemas de muy difícil solución: El depósito, por falta de espacios adecuados, la incineración por su elevado coste, y ambos, por los efectos contaminantes.

30.-

35.-

Posteriormente, se entró en una fase de aprovechamiento. Primero fueron los abonos y luego se descubrieron aplicaciones en el campo textil. De esta for-

ma, se fabricó "sisal", pero las ingentes cantidades de basura a transformar habrían dado origen a una producción de "sisal" tan gigantesca que originaría problemas de mercado insalvables.

40.- Por todo ello, un procedimiento que permita transformar las basuras en otros productos útiles de gran consumo, es de la mayor importancia.

45.- La basura contiene materias primas, que desde el punto de vista estadístico, se producen con regularidad. Siendo problemática la regeneración de algunas materias que la componen, podrían sin embargo ser aprovechadas. Por este motivo, aquí se considerará la basura como materia prima en su totalidad y se transformará en productos para la construcción.

50.- Esta ventaja, si se considera que los materiales de construcción convencionales son recesivos, en cuanto a cantidad se refiere, se ve incrementada por cuanto viene a solucionar en parte este futuro problema.

55.- Las planchas o bloques elaborados por este procedimiento tienen propiedades aislantes y son elementos útiles. Su aprovechamiento proporciona a la economía de un país ventajas notables, ya que considera las basuras no como un producto molesto sino como una materia prima.

60.- Como se ha dicho anteriormente, la basura, considerada como materia prima, recorre una sucesión de fases hasta llegar a su aprovechamiento final. Estas son:

1.- Preparación.

65.- La basura en general, sobre todo la doméstica, se transporta a un colector o recipientes almacenadores, incluso por los propios camiones del servicio de recogida, para los que estos colectores, que forman la entrada al proceso fabril, constituyen el vertedero.

70.- Desde estos colectores y mediante elevadores apropiados, cintas transportadoras, grúas, etc., se envía esta basura a un clasificador dotado de mallas y agitadores, donde se selecciona en partes gruesas, medias y finas.

75.- A la salida de estas mallas y agitadores, y por medios magnéticos, por ejemplo bandas magnéticas, se realiza una separación de metales que son conducidos a una instalación convencional de aprovechamiento de chatarra.

80.- Separados los metales y clasificada la basura en tamaños por las mallas<sup>y</sup> agitadores antes mencionados, se la hace pasar por una serie de molinos convencionales (con presiones hasta 80 Tm.) donde es reducida a un tamaño de grano que oscila entre 0,5 mm<sup>3</sup> y 0,9 mm<sup>3</sup>.

85.- Durante el trayecto por los molinos, la masa se ha calentado y con el fin de solidificar o endurecer las partículas plásticas que pudiera contener, los últimos rodillos están dotados de un sistema de refri-

90.-

geración.

## 2.- Higienización

95.- La basura así molida es puesta en contacto con agua hasta que absorbe un 70% de humedad y después enfriada entre -30 y -35 0° produciéndose una cristalización.

Después, y mediante nuevos elementos de transporte, es introducida en un silo, o convertidor.

100.- A la entrada de este silo, la basura es sometida mediante electrodos a una elevada tensión eléctrica, aproximadamente 50 Kv., actuando la basura como elemento galvánico.

105.- La basura así tratada forma una masa ácida y grasa, biológicamente estable y se agrupa en una plataforma intermedia del silo donde se la expone a la acción de unas células energéticas, tales como microondas, rayos X, etc., se le añade un aditivo químico, como por ejemplo cloro o hidróxido de sodio y se somete a una presión de aproximadamente 2.800 atm.

110.- Debido a la presión, al proceso electroquímico energético y la reacción del aditivo, la masa alcanza una temperatura que oscila entre 1.200 y 1.800 grados. Teniendo lugar la fermentación a partir de los 600 grados.

115.- 3.- Elaboración.

Desde la plataforma donde han tenido lugar los

120.- procesos químicos, electroquímicos, energéticos y de presión, pasa por una tobera tipo Venturi a un conducto cuya superficie interior está acondicionada para producir calor debido a la fricción de la masa sometida a presión y velocidad, alcanzando una temperatura de 1.200<sup>o</sup> y entrando en un silo mezclador, donde se añade a la masa cemento y arena en una proporción que oscila entre el 2% y el 18%, y que debido a la presión con que se introduce la masa queda mezclada homogéneamente.

#### 4.- Formación.

130.- Esta masa ya aditivada de cemento y arena, es transportada a una instalación convencional de moldeo o formación donde tiene lugar la producción de los paneles, ladrillos o material de otra configuración que se desee.

135.- Con objeto de hacer más claramente comprensible cuando antecede poniendo al propio tiempo de relieve otras ventajas del sistema, se acompaña dibujos ilustrativos no limitativos, en los cuales

La figura 1<sup>a</sup> es una perspectiva esquemática de las etapas del proceso, y

140.- La figura 2<sup>a</sup> muestra en alzado esquemático el conjunto de la misma instalación.

Así pues, haciendo referencia a estas figuras, puede verse en ellas el depósito vertedero o co-

lector de basuras -1-, alimentado por los camiones del servicio de recogida u otro medio -2-. Desde este colector y mediante un sistema elevador apropiado, tal como cintas transportadoras o la grúa -3-, la basura pasa a unas mallas clasificadoras y agitadoras -4- unidas mediante bandas magnéticas -5- a los correspondientes molinos -6- según el tamaño de grano que seleccionen.

El metal separado en las bandas magnéticas -5- es enviado a una instalación convencional -7- de aprovechamiento de chatarra.

La zona inferior -8- de los molinos -6- está enfriada a fin de endurecer las posibles partículas plásticas que arrastre la basura, y desde ahí la basura entra en un colector -9- donde se humedece hasta un 70% y se enfría entre 30 y 35 grados bajo cero, cristalizándose.

Desde este colector -9-, por medio de la cinta -10-, u otro medio de transporte apropiado, se traslada la basura al silo convertidor -11-, donde inicialmente es hecha pasar por entre los electrodos -12- sometidos a una tensión de aproximadamente 50 Kv., actuando la basura como elemento galvánico. Según sufre este proceso electroquímico se va acumulando en una plataforma intermedia -13-, situada en el interior del silo convertidor -11-, donde se le añade un aditivo químico tal como cloro, hidróxido de sodio o simi-

170.- lar, se le somete a la acción de unas células energéticas -14- tales como microondas y, finalmente, a una presión de aproximadamente 2.800 atmósferas.

175.- Todos estos factores, presión, acción electroquímica y química, y energética originan una temperatura en la masa de aproximadamente 1.200 a 1.800 grados, teniendo lugar la fermentación a partir de los 600 grados.

180.- La parte inferior del silo convertidor -11- está ocupada por una tobera tipo venturi conectada a un conducto -15- de superficie interior adecuada para que por fricción, al dar salida a la basura presurizada en la plataforma -13- y pasar por la tobera tipo Venturi, y durante el paso de la masa a elevada velocidad, ésta alcance una temperatura de aproximadamente 1.200 grados.

185.- La masa así obligada penetra en un silo mezclador -16- donde se mezcla homogéneamente con cemento y arena en una proporción que oscila entre el 12 y el 18%, y ya desde aquí se dirige a la instalación convencional de moldeo o formación -17- donde se producen los bloques, ladrillos o paneles -18- listos para ser utilizados en la construcción.

190.- Evidentemente respecto a lo descrito e ilustrado, pueden introducirse en la práctica cuantas modificaciones de detalle, por no alterar lo esencial

195.-

de este procedimiento, tengan cabida en el marco de las reivindicaciones que siguen.

N O T A

200.- Descrito suficientemente el objeto de esta solicitud se declaran de novedad y propiedad las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Procedimiento e instalación para la obtención de un material de construcción a partir de basuras, que se caracteriza porque recogidas las basuras en un depósito o silo, son transportadas y pasadas por un conjunto de mallas clasificadoras vibratorias, produciéndose en la caída de una a otra la separación por medios magnéticos de los materiales ferromagnéticos; hacer llegar los materiales clasificados a una serie de molinos verticales, de disposición horizontal cónica, con rodillos giratorios, siendo recogido el resultado de esta operación en una zona inferior de enfriamiento y cristalizado, desde donde es elevado hasta la parte superior de un convertidor-mezclador, y sometiendo allí el producto a la acción de un campo electrostático de alta tensión, así como a la inyección de una niebla ácida mediante toberas giratorias, sometiéndose a continuación el barro de basura así obtenido a una presión muy elevada, del orden de 1.800 atmósferas, recogiéndolo inferiormente en un tubo de

205.-

210.-

215.-

220.-

- 225.- fermentación, en el que se produce por fricción una temperatura elevada, del orden de 1.200°C, a continuación se agrega al producto así obtenido los aditivos de cemento y arena en la proporción adecuada para mantener uniforme la calidad deseada, terminando con la formación de bloques, ladrillos o piezas similares para la construcción, por las manipulaciones usuales en tal industria.
- 230.- 2ª.- Procedimiento e instalación para la obtención de un material de construcción a partir de basuras, según la reivindicación primera, caracterizado además por el hecho de que en una cierta fase o etapa del procedimiento, y de preferencia al comienzo del mismo, se procede a depurar las basuras con el fin de eliminar de ellas todo su potencial nocivo.
- 235.- 3ª.- Instalación para el desarrollo del procedimiento descrito, según las reivindicaciones primera y segunda, que se caracteriza por constar de un colector almacenador de basuras sobre el que está montada una grúa puente con recorrido suspendido hasta una serie de mallas o rejillas escalonadas en diversos ramajes, desde cada una de las cuales parten cintas transportadoras hasta un conjunto de molinos superpuestos verticalmente, de grano progresivamente inferior terminando en una tolva de enfriamiento; elevador mecánico
- 240.- hasta un gran recipiente convertidor para el proceso
- 245.-

250.- de fermentación, provisto de dispositivo para la adición del aditivo químico necesario y de un émbolo de presión que actúa sobre la masa, disponiendo de células energéticas y silo de recogida de aditivos, y finalmente conducción hasta la máquina formadora de piezas.

255.- 4ª.- Instalación para el desarrollo del procedimiento descrito, según la reivindicación anterior, que se caracteriza porque en las cintas transportadoras las mallas son magnéticas, para recoger y separar los metales que pasan a un depósito de chatarra.

260.- 5ª.- PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA OBTENCION DE UN MATERIAL DE CONSTRUCCION A PARTIR DE BASURAS

Todo tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

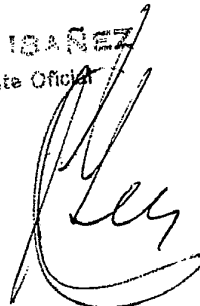
Madrid, a seis de Marzo de mil novecientos setenta y cuatro.

PATENTES SIMPLEX AEROTERMICAS, S.A.

p. a.

JOSE ISABEZ

Agente Oficial



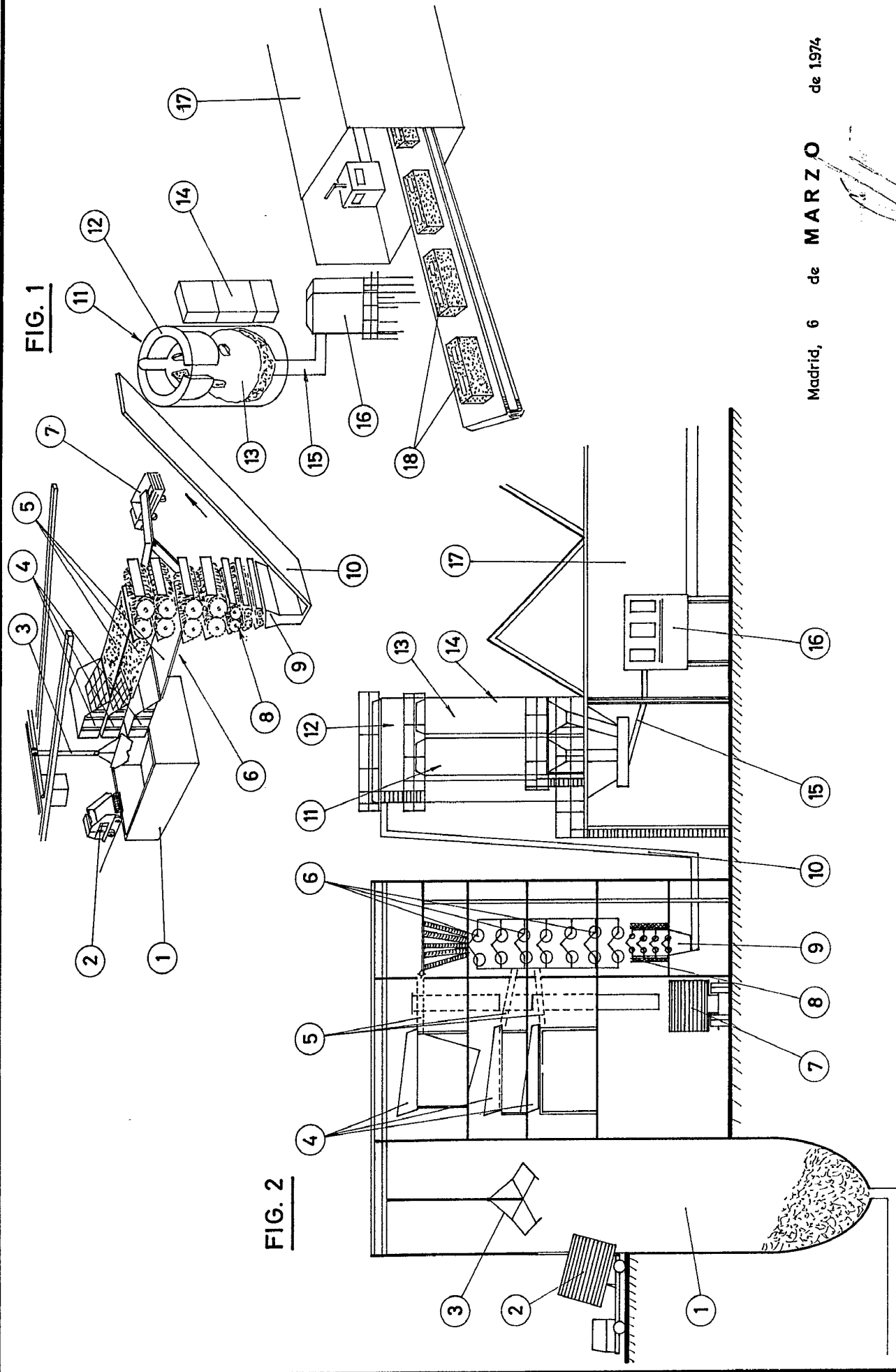


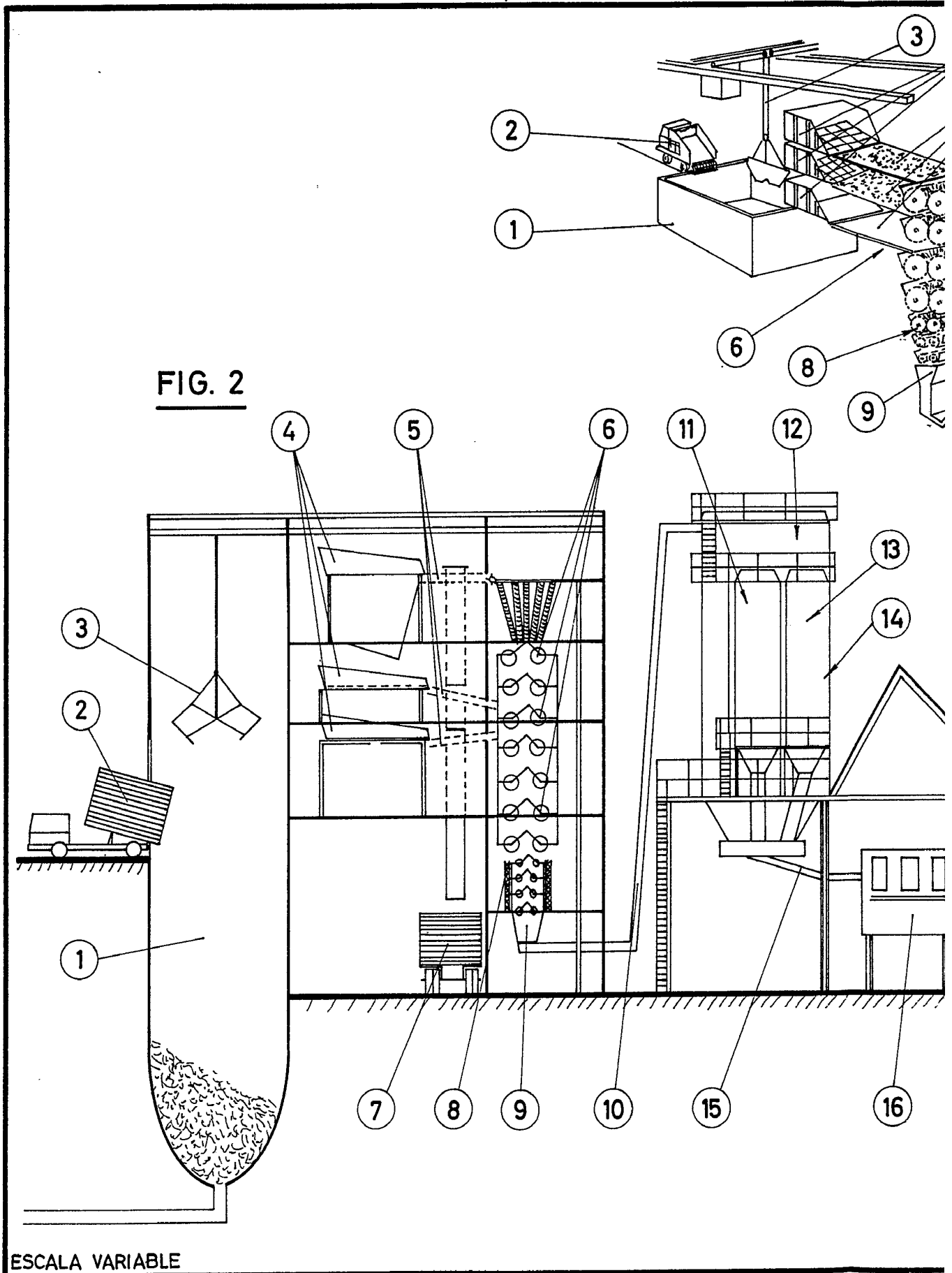
FIG. 1

FIG. 2

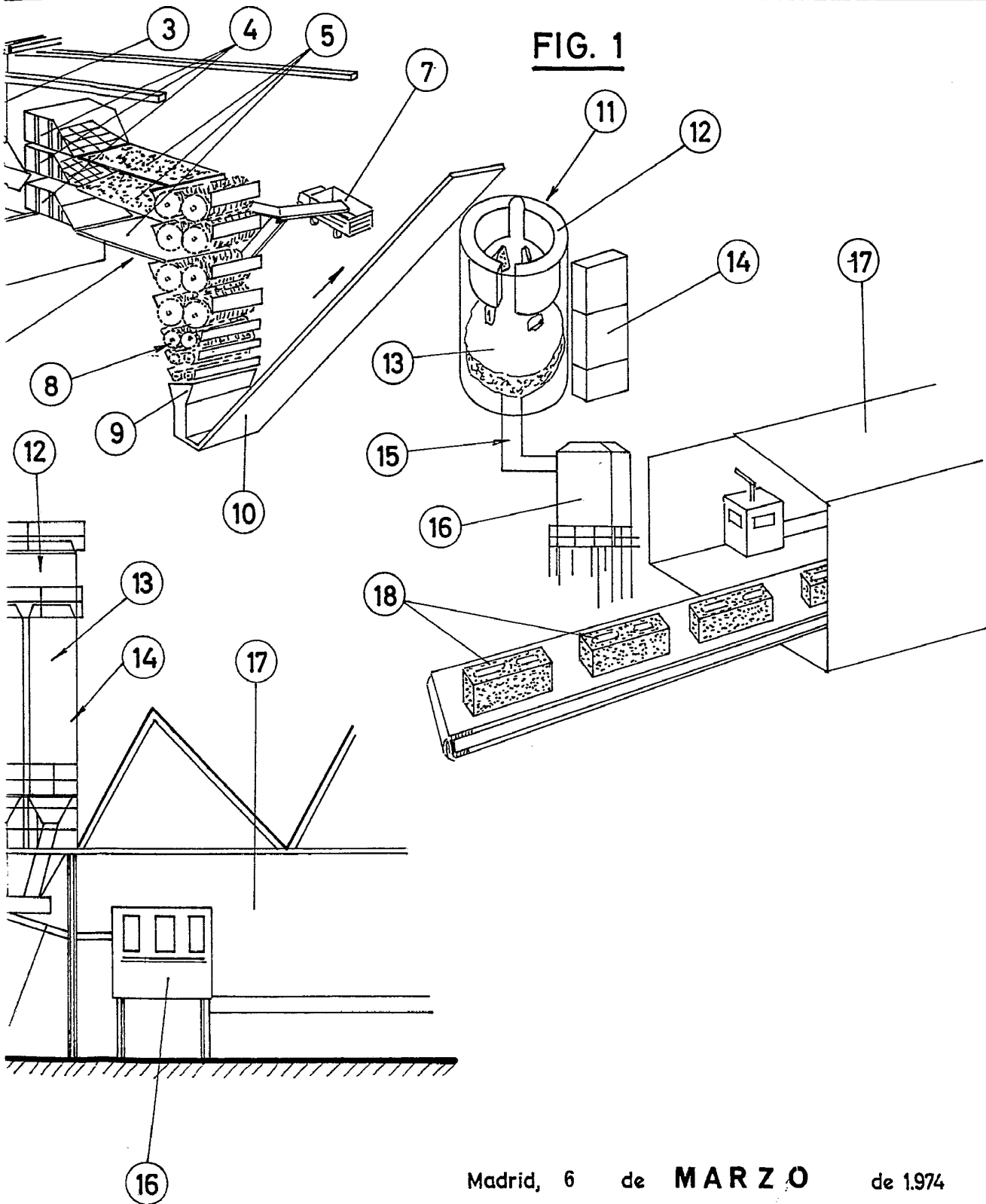
Madrid, 6 de MARZO de 1974

*[Handwritten signature]*

ESCALA VARIABLE



**FIG. 1**



Madrid, 6 de **MARZO** de 1974

*[Handwritten signature]*