



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	10 AI
		448.984	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		18 Junio 1976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO	27 JUL 1977	
CONCEDIDA		
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01J	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO Y MECANISMO DE ACONDICIONAMIENTO Y EVACUACION DEL PRODUCTO DECANTADO EN TORRES DE REFRIGERACION DE GASES CALIENTES, CON PARTICULAS SOLIDAS EN SUSPENSION		
71 SOLICITANTE (S)		
D. Juan CANTALAPIEDRA BENJUMEA		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Madrid, calle Jiloca, nº 4		
72 INVENTOR (ES)		
El propio solicitante D. Juan Cantalapiedra Benjumea		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Germán GONZALEZ FORIA, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

BAD ORIGINAL

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

Por: PROCEDIMIENTO Y MECANISMO DE ACONDICIONAMIENTO Y EVACUACION DEL PRODUCTO DECANTADO EN TORRES DE REFRIGERACION DE GASES CALIENTES, CON PARTICULAS SOLIDAS EN SUSPENSION, a nombre de Don Juan Cantalapiedra Bonjunea de nacionalidad española, domiciliado en Madrid, calle Jiloca, nº 4.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El objeto de este invento se centra en un nuevo concepto para conseguir el secado, la extracción y posterior transporte del producto decantado mediante la utilización de una parte de los mismos gases calientes tomados antes de su refrigeración. Además es objeto de esta patente la combinación y colocación constructiva de las máquinas y aparatos necesarios para el proceso anterior,

así como un nuevo diseño para la parte inferior de las torres de refrigeración que se usan en la industria.

Una aplicación importante de esta patente es en las instalaciones de producción de clinker de cemento por el proceso de vía seca.

5

En las instalaciones de este tipo se obtienen gases calientes a la salida de los hornos y/o intercambiadores de calor con alto contenido de polvo. Estos gases son pasados en su totalidad ó en parte a secadores y/o molinos secadores para su aprovechamiento en el secado de las materias primas y llevados posteriormente a

10

instalaciones de filtros electrostáticos para su depuración y recuperación del polvo contenido en ellos. Cuando la totalidad de los gases del horno no es aprovechada en

15

las instalaciones de secado ó bien éstas están fuera de servicio estos gases calientes, antes de entrar en las instalaciones de filtraje electrostático, han de ser acondicionados total ó parcialmente en cuanto a su contenido de humedad (punto de rocío) y temperatura se refiere, para poder conseguir un grado óptimo de eficiencia en el rendimiento de los filtros electrostáticos.

20

El acondicionamiento de estos gases se realiza en las así llamadas torres de refrigeración. El principio de funcionamiento de una torre de refrigeración está representando en la fig. 1. Los gases procedentes del horno son introducidos en la parte superior ó inferior de la torre. Antes de llegar a la zona de inyección de agua y para evitar turbulencias en la corriente de gas, se instalan

25

complicadas y delicadas construcciones metálicas que consiguen, además, una repartición homogénea del gas sobre la sección de la torre.

5 El gas, en estas condiciones, es sometido a una ducha continua de agua pulverizada que, en contacto con el mismo, se evapora y se incorpora íntimamente al mismo, consiguiendo una disminución en la temperatura de la mezcla y un aumento en la humedad contenida en la misma. Seguidamente el nuevo gas así formado recorre una parte de la torre para su regularización, saliendo de la misma para su conducción al electrofiltro.

10 Por otro lado, parte del polvo contenido en los gases calientes se decanta en la parte inferior de la torre por efectos de precipitado, disminución en la velocidad de arrastre, aumento de peso por humidificación del mismo, etc.. Este polvo depositado abajo es extraído de la torre mediante roscas transportadoras, esclusas celulares y/u otras máquinas transportadoras comunes en la industria.

20 Una vez extraído dicho polvo es reintroducido en los circuitos de transporte y almacenamiento propios del proceso.

25 En la práctica no siempre se consigue que este polvo decantado pueda ser reintroducido en el circuito posterior por presentarse en unas condiciones de humedad y apelmazamiento (incluso en forma de barro), que no permiten su transporte y almacenamiento con los elementos de que normalmente dispongan estas instalaciones. Por ello, las torres de refrigeración usuales tienen una salida de

emergencia por donde se vierten al exterior los barro
con el consiguiente trastorno para la marcha de la fá-
brica (suciedad, costos adicionales, etc.)

Los motivos para la formación de estos barro
son principalmente los siguientes:

- 5
- a) Dificultad en conseguir en cualquier caso una perfecta distribución de la corriente de gas, sin turbulencias ni recirculaciones antes de llegar a la zona de inyección de agua.
 - 10 b) La necesidad de enfriar los gases hasta una temperatura más baja posible hace que se llegue a temperaturas en las que solamente con una regulación perfecta de la cantidad de agua y una pulverización también perfecta, sea posible evaporar el agua sin que quede un resto de la misma en estado líquido, que en contacto con el polvo forme el barro.
 - 15 c) El desgaste paulatino de las toberas de pulverización de agua, depósito de polvo sobre las mismas, formación de costras en las paredes, etc.. son todas razones que ocasionan un mantenimiento muy intensivo de estas torres y producen los antedichos barro.
 - 20

25

A la vista de lo anteriormente expresado, queda aquí el problema centrado en dar una solución conveniente a los trastornos ocasionados por la formación de barro, lo que al mismo tiempo simplifica el diseño y mantenimiento de estas instalaciones y amplía sus posibilidades de aplicación, aumentando la eficacia de los electrofiltros al ser posible, sin peligro alguno, disminuir aún más la temperatura de la mezcla.

Según la solución que aquí se presenta el problema se resuelve de la siguiente manera: la cantidad de polvo a extraer por la torre es relativamente pequeña, por tanto también la cantidad de calor necesaria para su secado. Tomando, pues, una pequeña parte de los gases calientes de que se dispone antes de su entrada a la torre, puede ser secado el polvo húmedo recogido sin tener que prever una fuente de energía calorífica adicional al sistema.

En la fig. 2 se representa en forma de esquema el principio de funcionamiento de una instalación preparada para poder extraer, secar, desmenuzar y transportar los barros recogidos en la parte inferior de la torre. De él se deduce que los gases calientes procedentes del horno (tramo A de la tubería) son conducidos la mayor parte de ellos a la torre de refrigeración (tubería B) - en el esquema se ha representado la entrada de los gases a la torre en su parte superior, pero el problema es idéntico introduciendo el gas por un lateral inferior ó superior - y el resto (mediante la tubería C) a la entrada del secadero desmenuzador 4.

Los gases introducidos en la torre son acondicionados mediante la correspondiente inyección de agua y salen de la torre a través del conducto D. La parte de polvo decantado en la torre cae por gravedad en la tolva colectora 1. En la parte inferior de esta tolva se instala una rosca transportadora 2 ó cualquier otro elemento transportador apto para el producto que aquí se trata. Seguidamente se encuentra una esclusa 3 ó cualquier otro elemento obturador.

Finalmente se encuentra el secadero desmenuzador 4, donde el producto es soñado y desmenuzado hasta tener las mismas características que antes de ser sometido a la ducha de agua. El polvo así obtenido es transportado neumáticamente mediante el conducto E y decantado en el ciclón 5. El resto del polvo, así como el gas de secado es reintroducido al conducto D mediante el ventilador 6 y la tubería F.

La regulación de la cantidad de gas a derivar por el conducto C se efectúa principalmente mediante la compuerta de regulación I del ventilador 6. Las compuertas II y III sirven para una regulación previa al mismo tiempo que para cerrar el circuito en caso de reparación. Estas regulaciones son necesarias, por no ser constante el grado de humedad del polvo extraído de la torre.

La esclusa 7 ó cualquier otro elemento de cierre, cubre la eventualidad de reparación en el sistema descrito, pudiendo funcionar la instalación aún y cuando esté en reparación.

En la figura 3 se representa una solución constructiva en la que al cono de salida de la torre de refrigeración se le ha acoplado integralmente los elementos necesarios para extraer, secar y desmenuzar el polvo húmedo de la torre.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención así como su mecanismo que comporta un todo inseparable, es obvio señalar que la misma podrá llevarse en los formatos, medios y dimensiones que más interesen, puesto que con ello no se varía la esencialidad expuesta y a tal

fin, se solicita su exclusividad por termino de VEINTE AÑOS en todo el territorio nacional, mediante la siguiente NOTA de:

REIVINDICACIONES

5
10
15
20
25
1ª.- "Procedimiento y mecanismo de acondicionamiento y evacuación del producto decantado en torres de refrigeración de gases calientes, con partículas sólidas en suspensión", que se caracteriza por el aprovechamiento de una parte de los gases a refrigerar para secar el producto húmedo que se recoge en la parte inferior de las torres tradicionales por motivo de la inyección de agua y su reintroducción en el circuito principal y posterior a la torre, previa utilización de su energía calorífica para dicho secado.

15
20
25
2ª.- "Procedimiento y mecanismo de acondicionamiento y evacuación del producto decantado en torres de refrigeración de gases calientes, con partículas sólidas en suspensión", según reivindicación anterior que se caracteriza por secar y aprovechar los lodos en una torre de refrigeración y de su acondicionamiento de los gases procedentes de un horno de clinker de cemento, trabajando por el sistema de via seca.

20
25
3ª.- "Procedimiento y mecanismo de acondicionamiento y evacuación del producto decantado en torres de refrigeración de gases calientes, con partículas sólidas en suspensión", según anteriores reivindicaciones que se caracteriza por la utilización de una machacadora-secadora en la parte inferior de una torre de refrigeración.

25
4ª.- "Procedimiento y mecanismo de acondicionamiento y evacuación del producto decantado en torres de refrigeración de gases calientes, con partículas sólidas en suspensión", según anteriores reivindicaciones y comprender una instalación prácti-

ca para poder realizar el secado antes descrito, pudiendo ser usada para cualquier industria en donde se trate de refrigeración de gases con contenido de polvo en los mismos mediante inyección de agua o cualquier otro líquido evaporable.

5.

5^a.- "Procedimiento y mecanismo de acondicionamiento y evacuación del producto decantado en torres de refrigeración de gases calientes, con partículas sólidas en suspensión", según precedentes reivindicaciones caracterizado porque el mecanismo incluye un conducto donde los gases introducidos son acondicionados mediante inyección de agua y la parte de polvo decantado en la torre hace por gravedad en una tolva colectora; en la parte inferior de esta tolva se instala una rosca transportadora y a continuación comprende una esclusa; finalmente figura un secadero desmenuzador, donde el producto es secado y desmenuzado. El polvo así obtenido es transportado neumáticamente mediante otro conducto y decantado en un ciclón y el resto del polvo, así como el gas de secado es reintroducido al primer conducto mediante ventilador y su correspondiente tubería.

10

15

20

25

6^a.- "Procedimiento y mecanismo de acondicionamiento y evacuación del producto decantado en torres de refrigeración de gases calientes, con partículas sólidas en suspensión", a que se refieren las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque la regulación de la cantidad de gas a derivar por su respectivo conducto se efectúa principalmente mediante la compuerta de regulación del ventilador, mientras que las dos compuertas restantes sirven para una regulación previa al mismo tiempo que para cerrar el circuito.

7ª.- "PROCEDIMIENTO Y MECANISMO DE ACONDICIONAMIENTO Y EVACUACION DEL PRODUCTO DECANTADO EN TORRES DE REGENERACION DE GASES CALIENTES, CON PARTICULAS SOLIDAS EN SUSPENSION".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de "NUEVE" hojas escritas por una sola cara y lámian de dibujos que se acompaña.

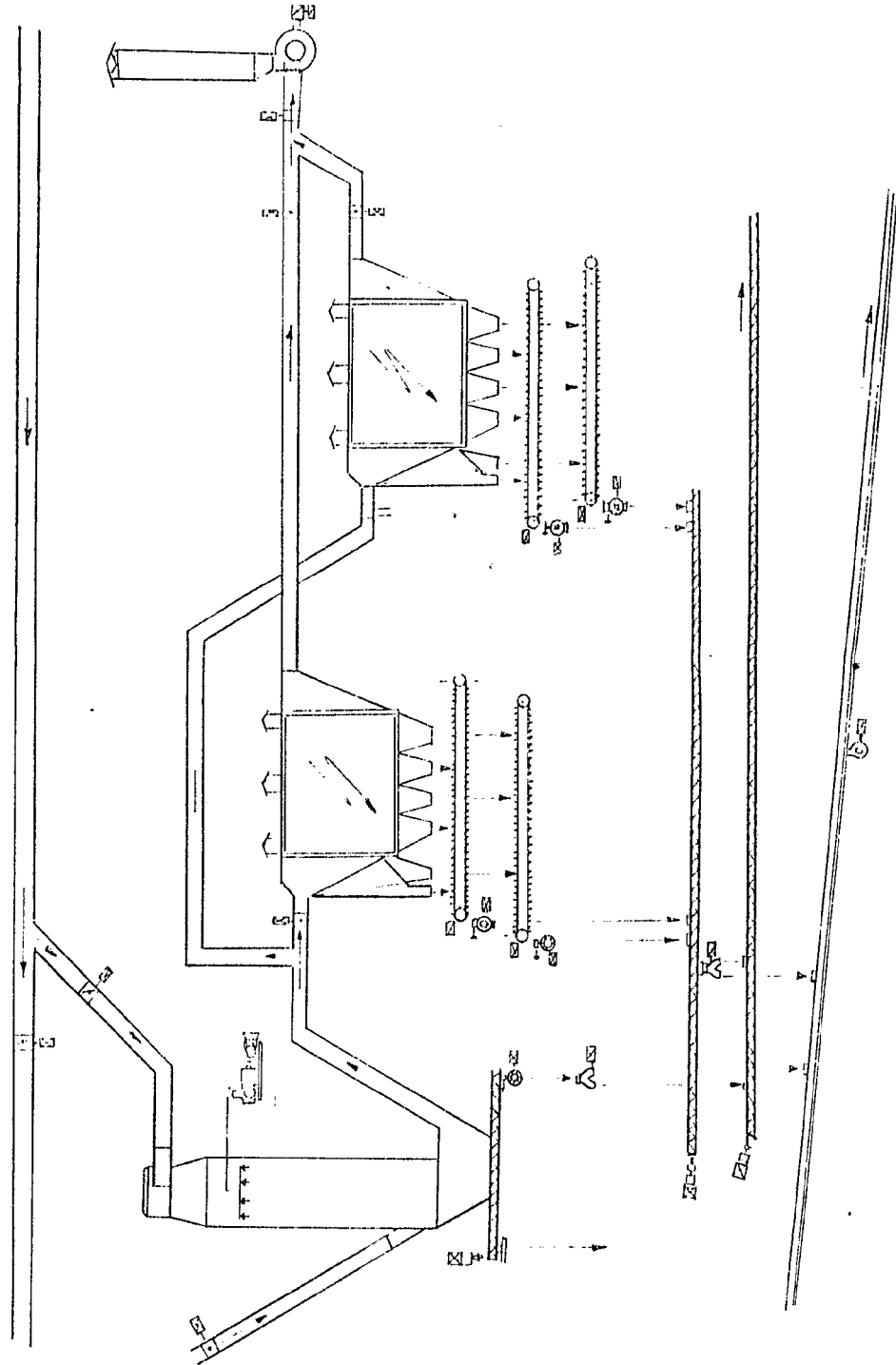
Madrid, 18 JUN. 1910

German González Porto

P. P.

Fdo: Alejandro Martínez Delso

FIG.1



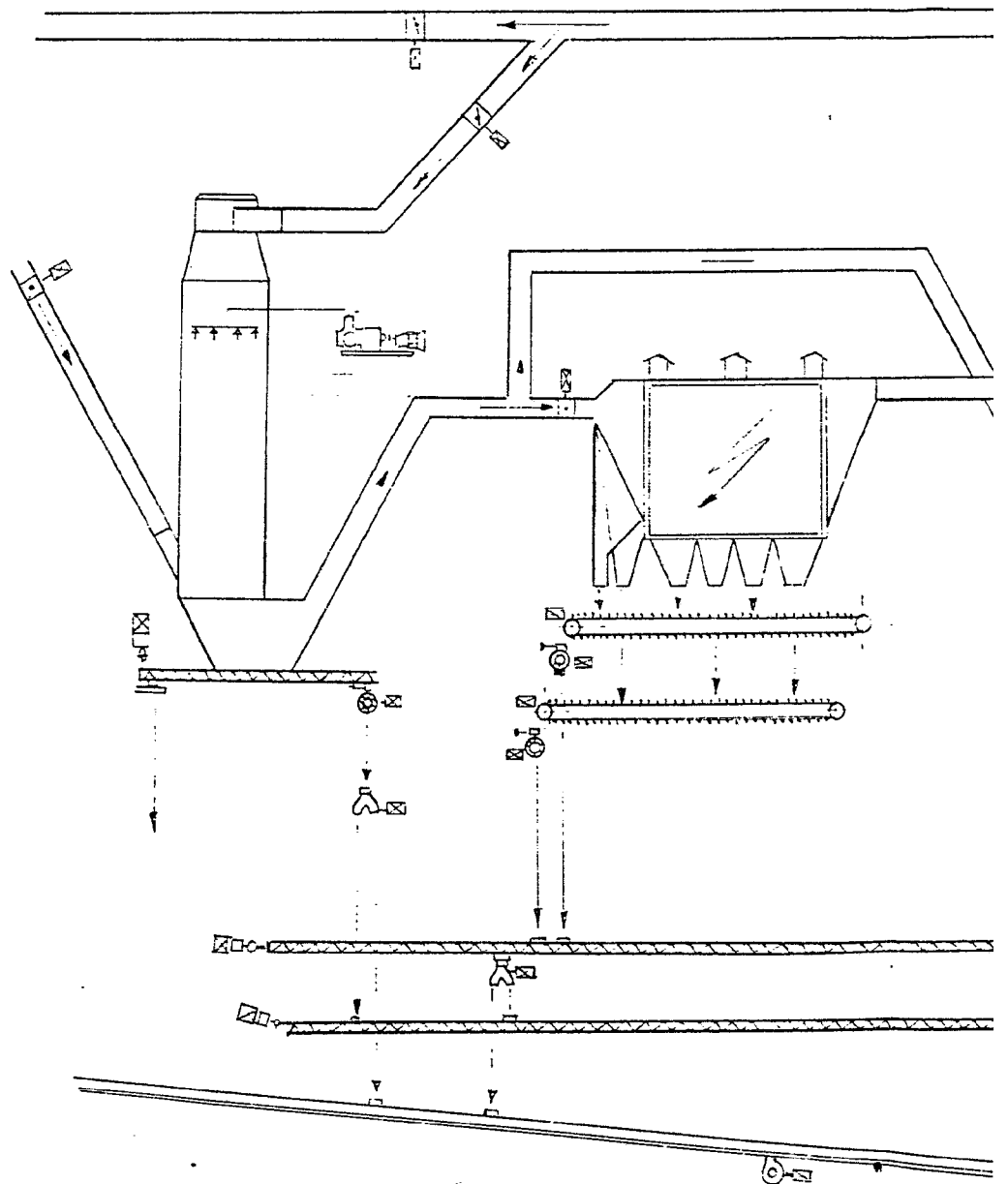
MADRID, 12 JUN 1976

García
P. 1

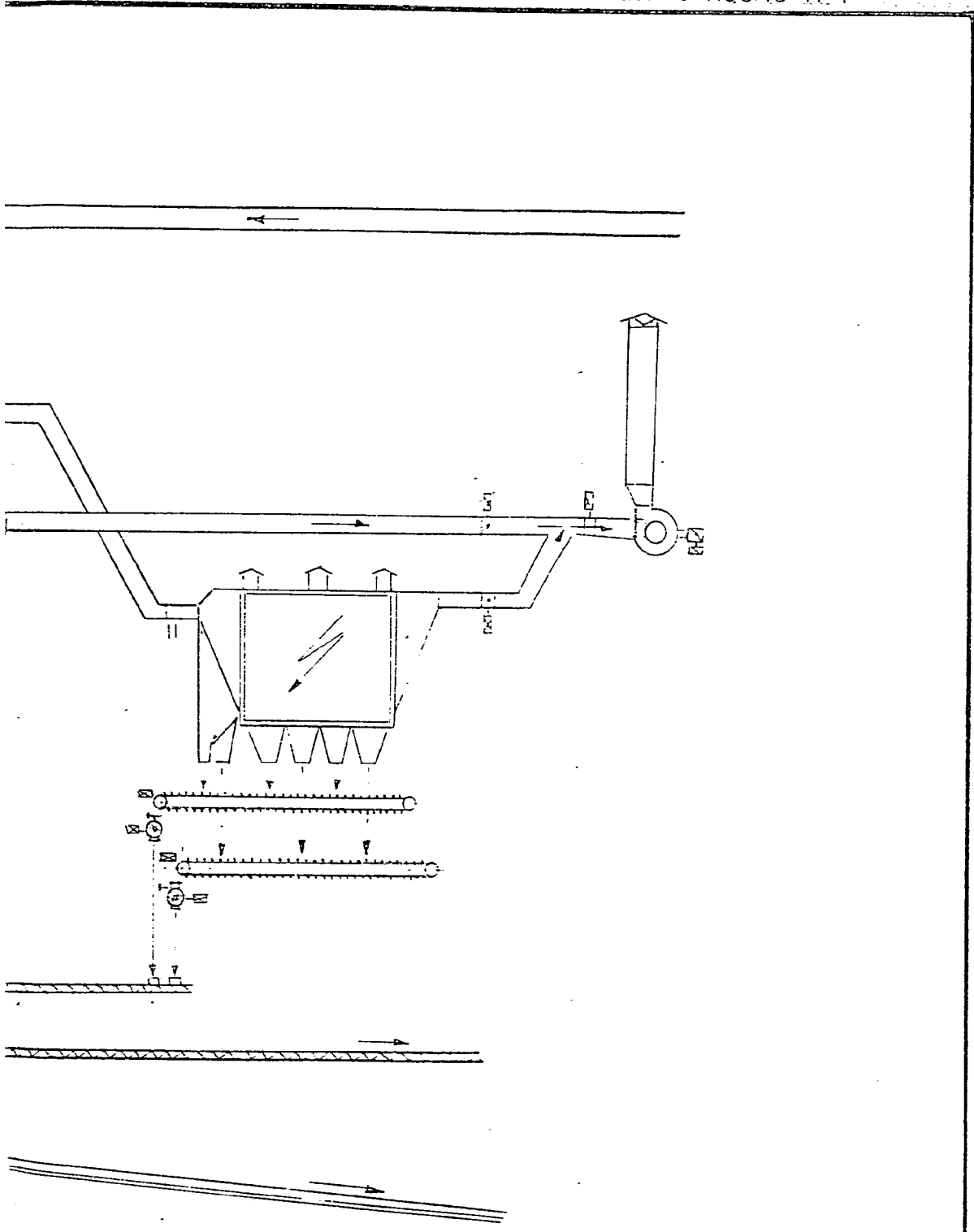
ESCALA VARIABLE

DON JUAN CANTALAPIEDRA BENJUMEA

FIG.1



ESCALA VARIABLE

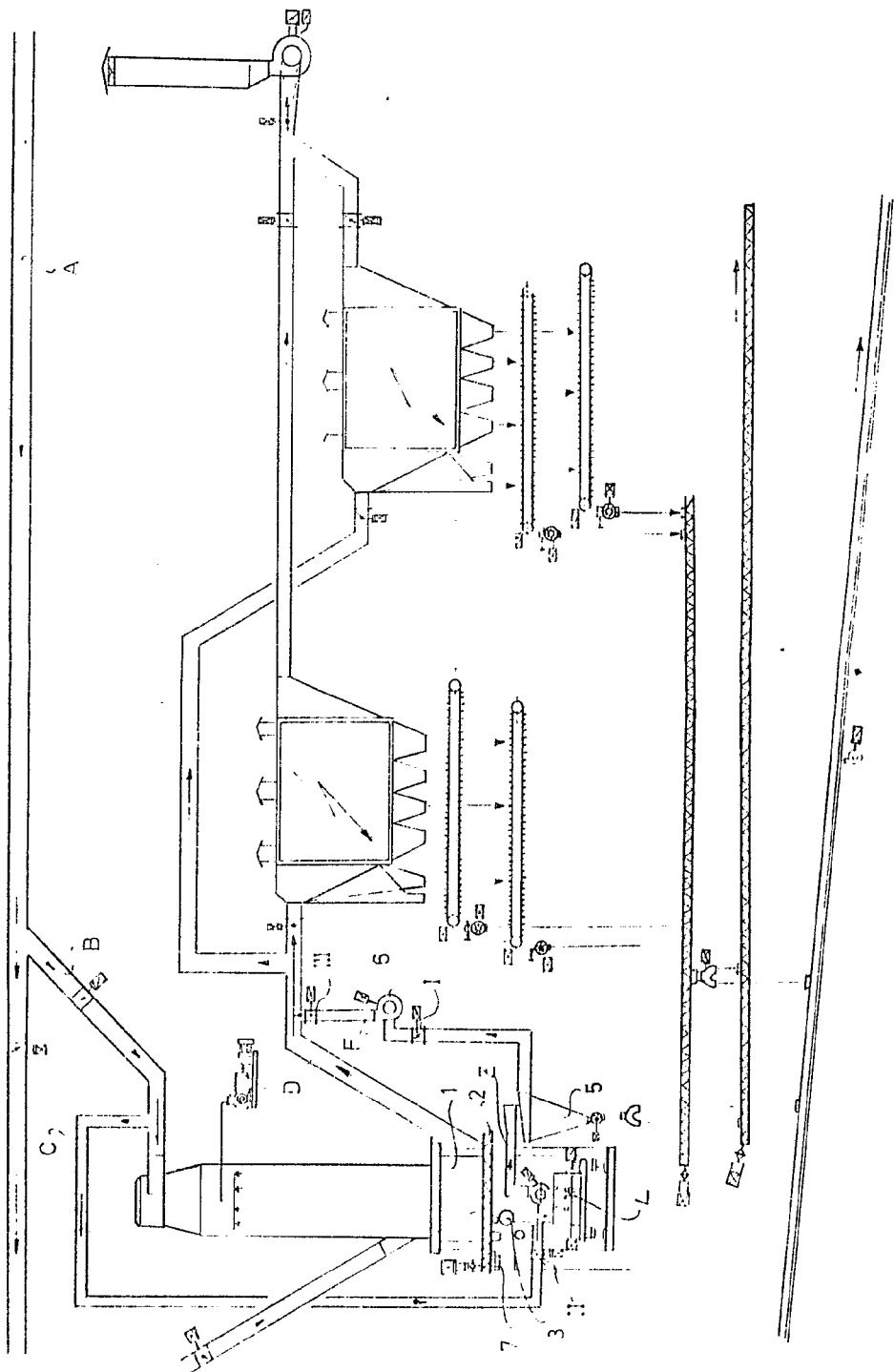


MADRID. 18 JUL 1976

Germán González

P. f.

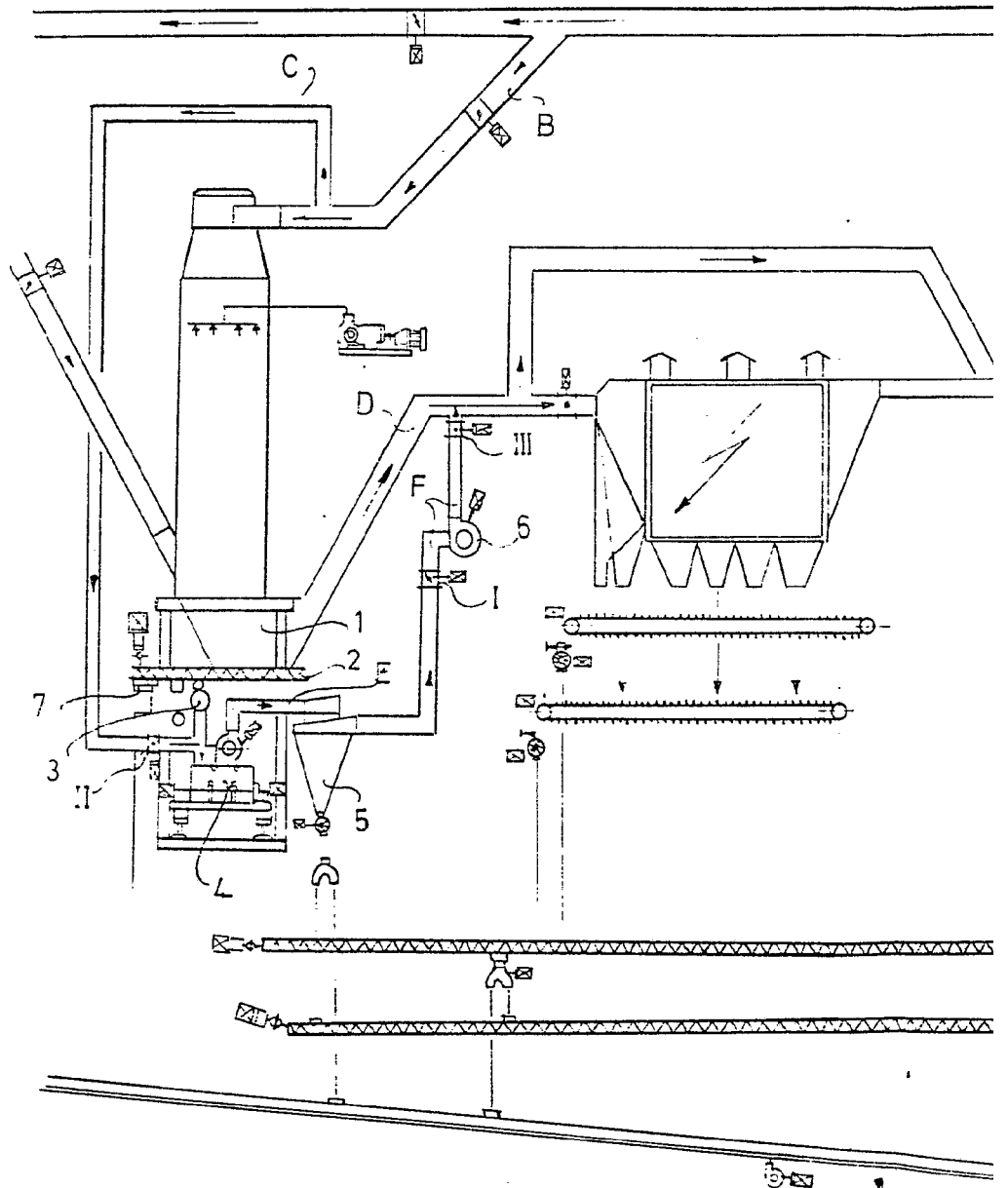
FIG.2



18 JUN 1976
García Cordero
P. D.

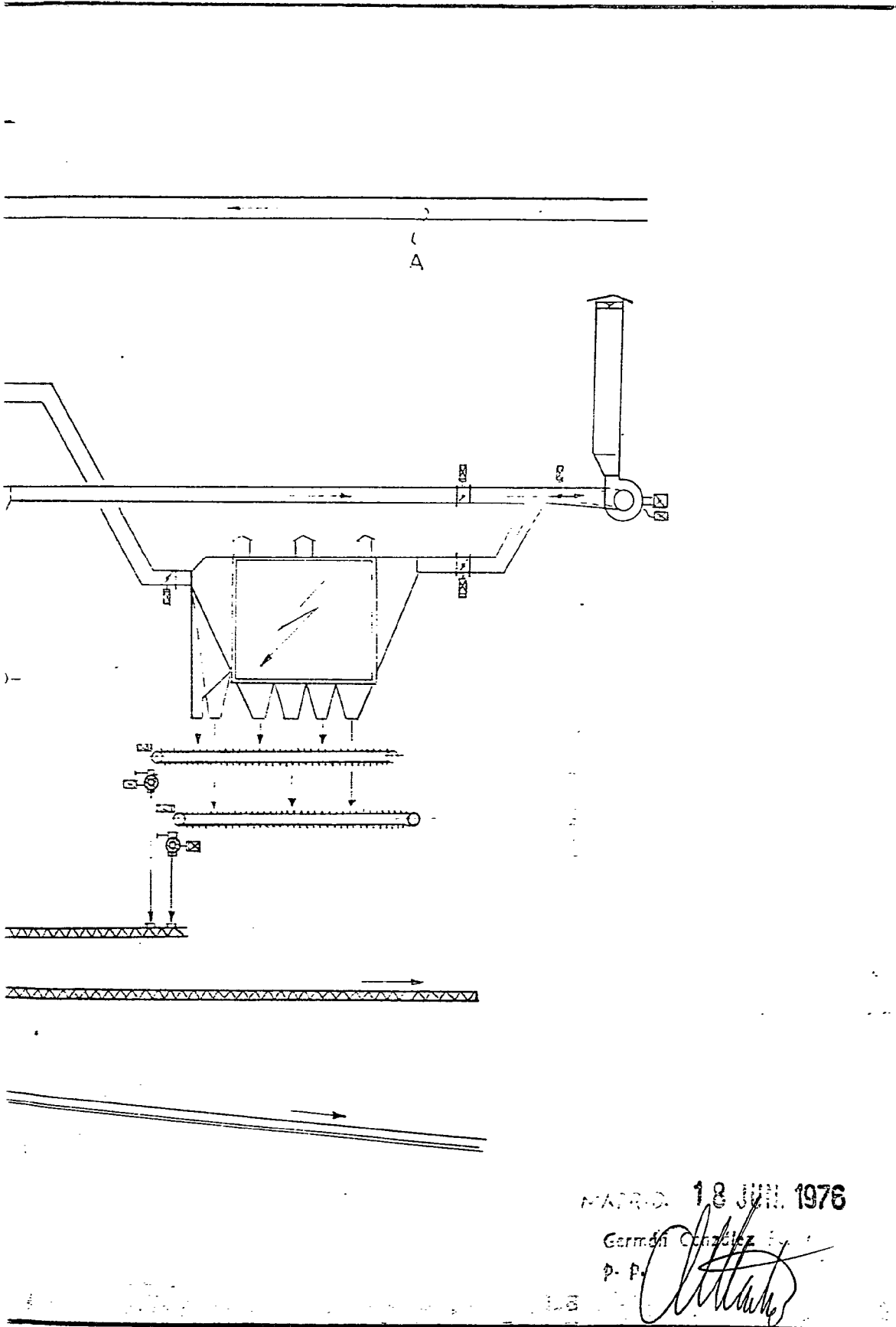
ESCALA VARIABLE

FIG. 2



ESCALA VARIABLE.

EN 3 HOJAS N°2



MADRID. 18 JUN. 1976

Germán González

P. P.

DON JUAN CANTALAPIEDRA BENJUMEA

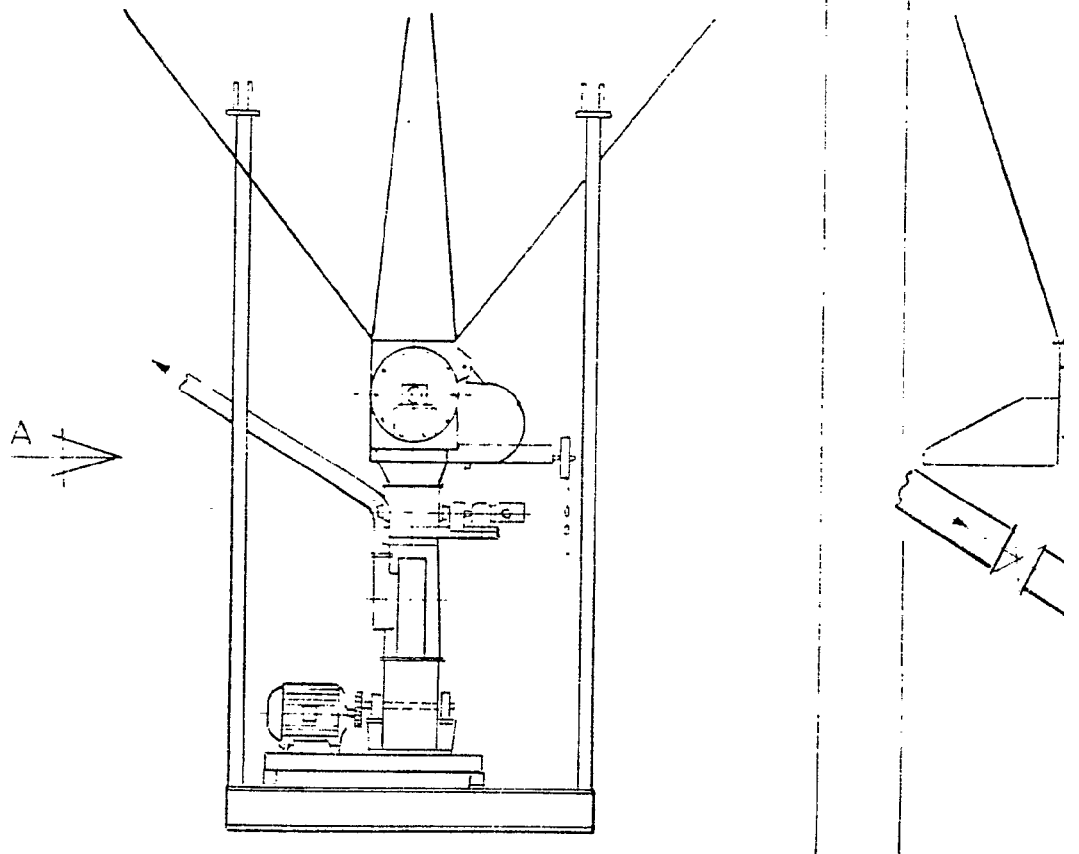
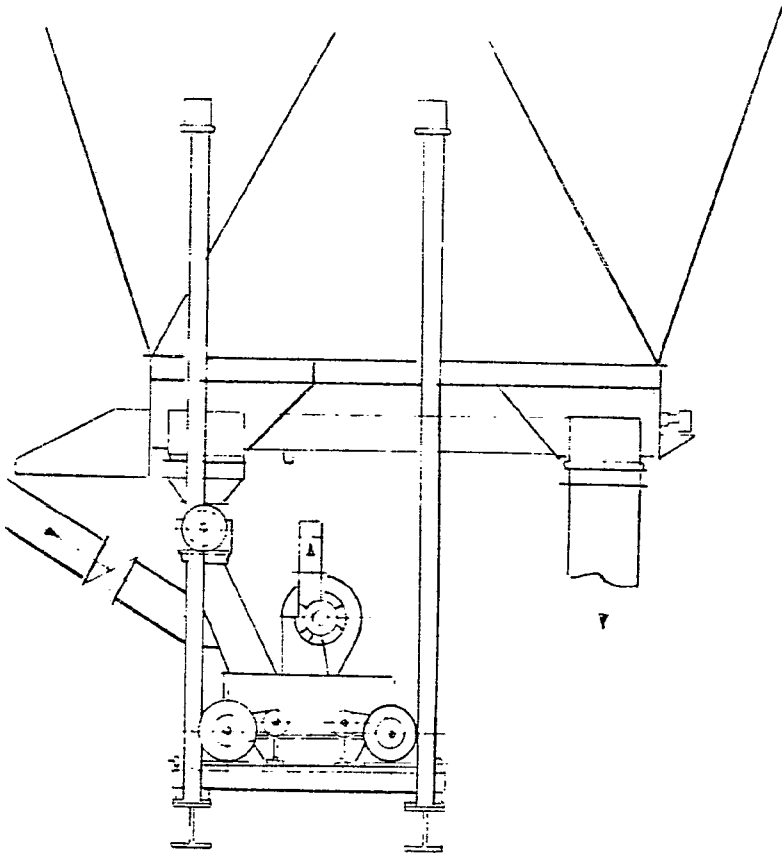


FIG. 3

ESCALA VARIABLE



A-A

18 JUN 1975

Gen. en Cerezo, Porto

P. F.