

322762

OG. 13.085.-MI



322762

PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

S o b r e :

" APARATO PARA HACER GRANULOS O SIMILARES "

-----

Solicitante: CONTINENTAL CARBON COMPANY, entidad estado-  
unidense, domiciliada en 4848 Guiton, HOUS-  
TON 27, TEXAS (U.S.A.).

-----

Inventor: Mr. Vernon Wayne Fergus.

-----



322762

Esta invención se refiere a un aparato para hacer gránulos o bolitas con un material en partículas o en polvo, y más particularmente, a un agitador de púas que gira dentro de un tambor cilíndrico.

5. Los aparatos del tipo descrito son ampliamente usados para hacer bolitas mojadas con una mezcla de agua y negro de carbón en partículas.

10. En el momento actual, se emplean comúnmente dos métodos para la formación de gránulos o bolitas de negro de carbón. El más antiguo y que consume más tiempo de estos dos métodos, implica el someter el polvo negro en seco a una acción de "rodadura" en un recipiente en forma de tambor horizontal, el cual es conocido en el arte como "aglomeración en seco".

15. El otro método común es conocido como "aglomerado en mojado", e implica la agitación violenta de las partículas de negro de carbón en presencia de un agente mojador apropiado, generalmente agua.

20. El aparato empleado en este método comprende un recipiente estacionario cuya configuración es generalmente la de un cilindro alargado dentro del cual gira un árbol axialmente dispuesto que comporta una pluralidad de púas espaciadas que se extienden radialmente.

25. Es bien sabido en el arte de la fabricación de negro de carbón que la forma de aglomerado en mojado resulta mucho más preferible que la de aglomerado en seco, ya que en la primera las bolitas son de medida más uniforme, producen menos polvo en su manipulación y fluyen con más libertad. En los aglomeradores de púas del tipo referido, la longitud de las púas individuales que se extienden radialmente es tal, que queda un espacio de 12,7 mm.

30.

322762



a 38,1 mm. entre la superficie interior del cilindro estacionario alargado y la punta de la púa. En el funcionamiento del dispositivo, la acción aglomerante no comienza hasta que el espacio entre las puntas de las púas y la superficie interior del cilindro estacionario se reduce a un valor comprendido entre 1,58 mm. á 6,35 mm. Este grado de holgura necesaria se consigue rápidamente en el funcionamiento del aparato gracias a la acumulación de una capa de mezcla acuosa de negro de carbón que se adhiere bastante tenazmente a la superficie interior del cilindro estacionario, no obstante, este dispositivo permite el depósito de negro de carbón floculento en la zona comprendida entre las puntas de las púas y el árbol, donde no se efectúa la operación aglomerante.

De acuerdo con el arte anterior, las púas que se extienden radialmente, son montadas fijamente sobre el árbol, rotatorio taladrando en éste unos agujeros ligeramente mayores que las púas, las que se sueltan en su posición en los agujeros. El número máximo de púas para la longitud dada de árbol giratorio queda así limitada, puesto que el taladrado de agujeros en el mismo se encuentra limitado por la debilitación del árbol, que no puede llevarse hasta un punto inferior a la torsión que tiene que soportar.

Las desventajas del agitador antiguo con púas sujetas directamente al árbol rotatorio, son las siguientes:

25. 1.- Las bolitas formadas (especialmente con algunos de los negro de carbón de grado superior como el GPF) tienden a variar ampliamente de dimensión en su distribución y a tener un diámetro demasiado grande en la dimensión media
30. de las bolitas.

322762



- 2.- Las púas que se extienden radialmente no pueden ser cambiadas fácilmente para su sustitución por púas de distinta dimensión o dureza.
- 3.- Estas púas no pueden ser ajustadas en su longitud a medida que se van desgastando.
5. 4.- El número práctico de púas por unidad de longitud del árbol rotatorio está limitado por la necesidad de taladrar los agujeros, que ya fué referida con anterioridad.
10. 5.- No puede ajustarse el ángulo de los bordes de entrada para un mayor control de la formación de bolitas.

Entre los objetos de la presente invención se cuenta el vencer o eliminar las ventajas que anteceden.

15. Otro objeto es la provisión de un aparato que puede, no sólo funcionar en la forma descrita con anterioridad, sino que es también relativamente barato y sencillo de fabricar, instalar y mantener.

20. Otros objetos y ventajas de la presente invención se establecen en la descripción que sigue de su construcción y funcionamiento, estando referida dicha descripción a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25. La Figura 1 es una vista en perspectiva ilustrando un aparato construído de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

La Figura 2 es una vista fragmentaria ampliada y en sección que ilustra algunos de los detalles del aparato de la Figura 1.

30. Y la Figura 3 es una vista en perspectiva mostrando algunos de los elementos del aparato en mayor detalle.

322762



Con referencia más particular a los dibujos, el número 2 designa el cilindro alargado estacionario que fué anteriormente descrito como constituyente de la cámara de mezclado.

5. El cilindro alargado 2 puede estar aceptablemente fabricado de un acero inoxidable de calidad adecuada, tal como el S.A.E. 316; o, alternativamente, de chapa de acero al carbono con un forro de goma 3. En cualquier caso, el cilindro estacionario alargado 2 está provisto de bridas 6 a las que se fijan unas placas de extremo con abertura central, o bridas-bloque 5, estando estas últimas provistas de prensa-estopas 7 en su centro.

15. La parte superior de la periferia del cilindro estacionario alargado 2 está provista, junto a una de sus bridas de extremo, de una abertura prismática de entrada 10; mientras que una salida de forma similar 12 ha sido dispuesta en el lado inferior de la periferia de dicho cilindro junto a la placa de extremo opuesta 5.

20. Adyacente, pero hacia adentro de la abertura de entrada 10, hay una serie de lumbreras de rociado 14 que comunican con el interior del cilindro estacionario alargado 2. Por motivos que se aclararán más tarde, las lumbreras de rociado 14 deben quedar enrasadas con el interior del cilindro 2, o sobresaliendo en el interior una corta distancia.

25. Un apropiado árbol giratorio 20 está dispuesto en extensión axial con relación al cilindro estacionario alargado 2 y sobresale a través de los prensaestopas 7 que se fijan en las aberturas centrales de las placas de extremo 30. o bridas-bloque 5.

322762



5. El árbol rotatorio 20 puede ser puesto en movimiento mediante una disposición de polea y correa y un motor eléctrico situado en las proximidades; ninguno de estos elementos forma parte de la presente invención y según esto no se muestran en los dibujos ni se describen con más detalle.

10. Al árbol giratorio 20 se han fijado dos discos ampliamente separados 22, uno de ellos dispuesto hacia afuera con relación a la abertura prismática de entrada y el otro dispuesto hacia afuera con relación a la abertura prismática de salida 12.

15. De acuerdo con las enseñanzas de la presente invención, un tubo 25 se extiende entre ambos discos ampliamente espaciados 22, a los que se fija, siendo dichos discos solidarios con el árbol rotatorio 20.

20. Este tubo 25 está provisto de una serie de orificios roscados 28, según se muestra en la Figura 2, y, según una incorporación preferida, se extienden sobre la periferia de dicho tubo siguiendo un trazado helicoidal. El tubo 25 puede, por supuesto, estar fabricado de acero inoxidable o similar, pero yo he descubierto que se obtienen muy buenos resultados utilizando un tubo corriente ligero de acero que se recubre con un material polimérico, es decir, plástico, goma o similar, como los usados para el forro 3 del cilindro estacionario alargado 2.

25. Cada uno de estos orificios roscados 28 comporta una de las púas anteriormente descritas, mostrándose la última en 30, provistas de los extremos interiores roscados 32.

30. De acuerdo con la construcción y disposición que se acaba de ver, los extremos interiores 32 de las púas 30

322762



5. entran a rosca en los orificios 28, y mediante la extensión de la longitud roscada en estos extremos interiores de las púas, éstas se convierten en longitudinalmente ajustables con respecto al tubo 25, manteniéndose la longitud apropiada sin variaciones por medio de una contratuerca 34 y una arandela de freno 36.

Según se muestra también en la Figura 2, los extremos exteriores de las púas 30 han sido afilados mediante la provisión de las partes biseladas 38.

10. Típicamente, los extremos exteriores y afilados de las púas 30, pueden quedar separados, aproximadamente, desde 3,175 mm. á 6,35 mm. de la pared interior del cilindro estacionario alargado 2; y aunque las púas han sido descubiertas como redondas en su sección transversal pueden, 15. excepto en sus partes roscadas, ser triangulares, rectangulares, ovales, facetadas, etc.

Todas las púas, excepto las redondas, pueden ir anguladas para que sus bordes de entrada tiendan a empujar los gránulos hacia arriba o hacia abajo, según se desee.

20. La posición normal de las púas 30 con respecto al cilindro estacionario alargado 2 está ilustrada en la Figura 2; pero puede ser rápidamente ajustadas para que sus bordes exteriores aguzados actúen como bordes de entrada durante la rotación del tubo 25, en vez de actuar como bordes de 25. salida según se ha mostrado, en la Figura.

Otra ventaja importante es que, mediante la extensión de sus extremos interiores roscados 32, las púas pueden ser longitudinalmente ajustadas con facilidad para compensar su desgaste, etc.

30. En la Figura 1, se muestra la disposición de púas

322762



- más extensamente empleada, formando dichas púas una hélice doble con una separación de 180°. Pueden emplearse hasta ocho o más de las disposiciones helicoidales en las púas, y el paso de la hélice puede ser variado para obtener el
5. efecto deseado. Las púas 30 pueden ir dispuestas también en dos o más filas rectas, o en forma de zig-zag. Puede obtenerse así una combinación casi infinita de formas, dimensiones y disposición de las púas con objeto de controlar el tamaño medio de los gránulos, la distribución en
10. las dimensiones de éstos, así como su dureza. Para obtener la calidad deseada en los gránulos, la disposición requerida variará considerablemente para los distintos grados de negro de carbón.

- El negro de carbón suelto y lanoso penetra por
15. la entrada 10 y es impulsado por las aletas helicoidales 40 que se encuentran fijadas al tubo 25 y que obligan a las partículas a avanzar hacia la salida 12. El tubo 25 llena el espacio alrededor del árbol axial 20 haciendo que el negro sea desplazado directamente al área de granulación al final de las púas 30 y pared interior del cilindro 2, donde tiene lugar la mejor operación de granulación. El agua para la aglomeración es añadida a través
20. de una o más de las lumbreras de rociado 14, y la rotación de las púas 30 determina la mezcla íntima del negro de carbón y agua inmediatamente a la salida de las lumbreras rociadoras 14. La mezcla de negro de carbón mojado gira con las púas y es mantenida contra la pared interior del cilindro estacionario alargado 2 por efecto de la fuerza centrífuga, y la acción de "rodadura" de esta mezcla sobre la
25. pared da lugar a la formación de bolitas mojadas, las cuales
- 30.

322762



son descargadas más tarde a través de la salida 12 que comunica con un tambor de secado (no mostrado).

Aún cuando he mostrado y descrito ciertas incorporaciones específicas, se comprenderá que pueden hacerse en las mismas varias modificaciones y cambios sin salirse del espíritu de la invención según queda definida en las reivindicaciones anexas.

N O T A

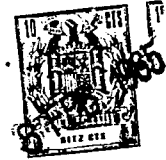
La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "APARATO PARA HACER GRANULOS O SIMILARES", según las características esenciales de las siguientes:

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

15. 1ª.- Aparato para hacer gránulos o similares, utilizando una mezcla de agua y material pulverulento, comprendiendo un alojamiento cilíndrico provisto de aberturas en su periferia para la entrada y salida, un tubo giratorio dispuesto axialmente en dicho alojamiento cilíndrico, teniendo dicho tubo giratorio una serie de aberturas espaciadas y roscadas que presentan una dirección radial; púas con unas partes roscadas dispuestas en dichas aberturas; terminando los extremos exteriores de dichas púas muy cerca de la superficie interior de dicho alojamiento cilíndrico pero a cierta distancia de ésta.

25. 2ª.- Aparato para hacer gránulos o similares, según la reivindicación 1ª, en el que los extremos exteriores de dichas púas están aguzados.

30. 3ª.- Aparato para hacer gránulos o similares, utilizando una mezcla de agua y material pulverulento, comprendiendo un alojamiento cilíndrico provisto de aberturas en su



322762

periferia para la entrada y salida, un tubo giratorio dispuesto axialmente en dicho alojamiento cilíndrico, teniendo dicho tubo giratorio una serie de aberturas uniformemente espaciadas y roscadas que presentan una dirección radial;

5. unas púas con partes roscadas dispuestas en dichas aberturas; terminando los extremos exteriores de dichas púas muy cerca de la superficie interior de dicho alojamiento cilíndrico pero a cierta distancia de ésta.

10. 4ª.- Aparato para hacer gránulos o similares, según la reivindicación 3ª, en el que los extremos exteriores de dichas púas están aguzados.

15. 5ª.- Aparato para hacer gránulos o similares, utilizando una mezcla de agua y material pulverulento, comprendiendo un alojamiento cilíndrico provisto de aberturas en su periferia para la entrada y salida, un tubo giratorio dispuesto axialmente en dicho alojamiento cilíndrico, teniendo dicho tubo giratorio una serie de aberturas uniformemente espaciadas y roscadas que presentan una dirección radial, púas con unas partes roscadas dispuestas ajustablemente en dichas aberturas; terminando los extremos de dichas púas muy cerca de la superficie interior de dicho alojamiento cilíndrico pero a cierta distancia de ésta.

20. 6ª.- Aparato para hacer gránulos o similares, según la reivindicación 5ª, en el que los extremos exteriores de dichas púas están aguzados.

7ª.- APARATO PARA HACER GRANULOS O SIMILARES.

Según queda sustancialmente descrito en la presen-

.../...

322762



te memoria, que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 8 de Febrero de 1966

CONTINENTAL CARBON COMPANY  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firmado: M.<sup>a</sup> Dolores Jorquera

322762

322762

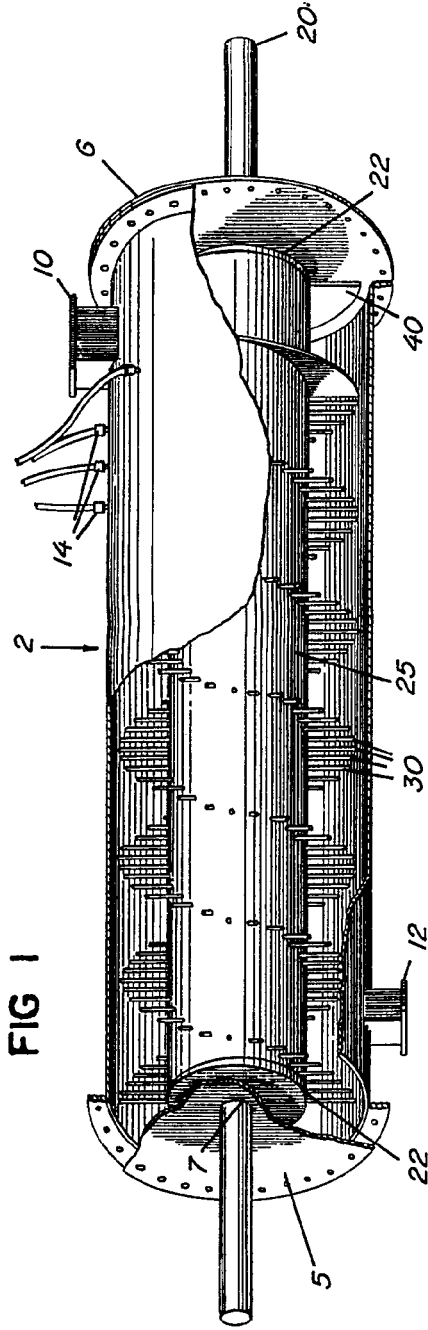


FIG 1

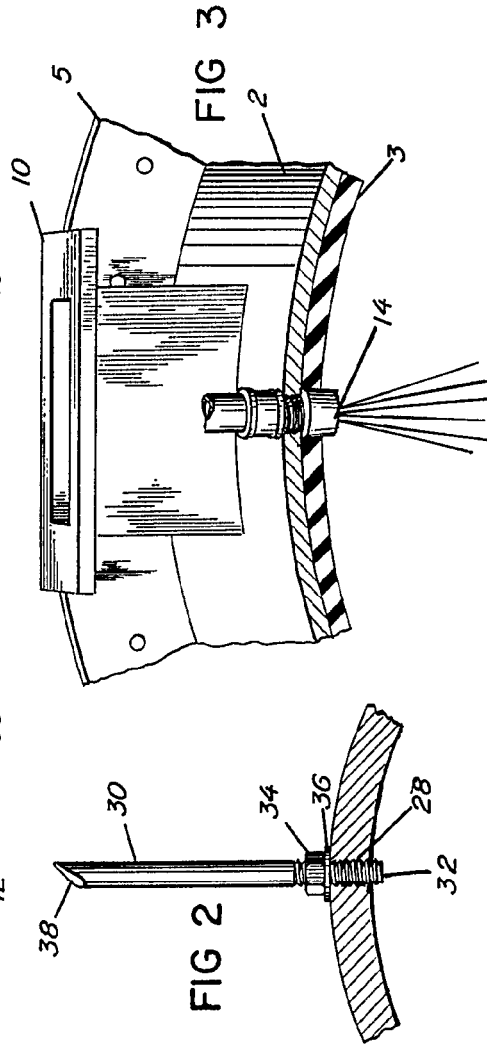


FIG 2

FIG 3

Escafa variable

Machida, 8 FEB. 1965  
 CONTINENTAL CARBON COMPANY  
 P. O. BOX 1000  
 SAN FRANCISCO, CALIF.  
 U. S. A.

322752

FIG 1

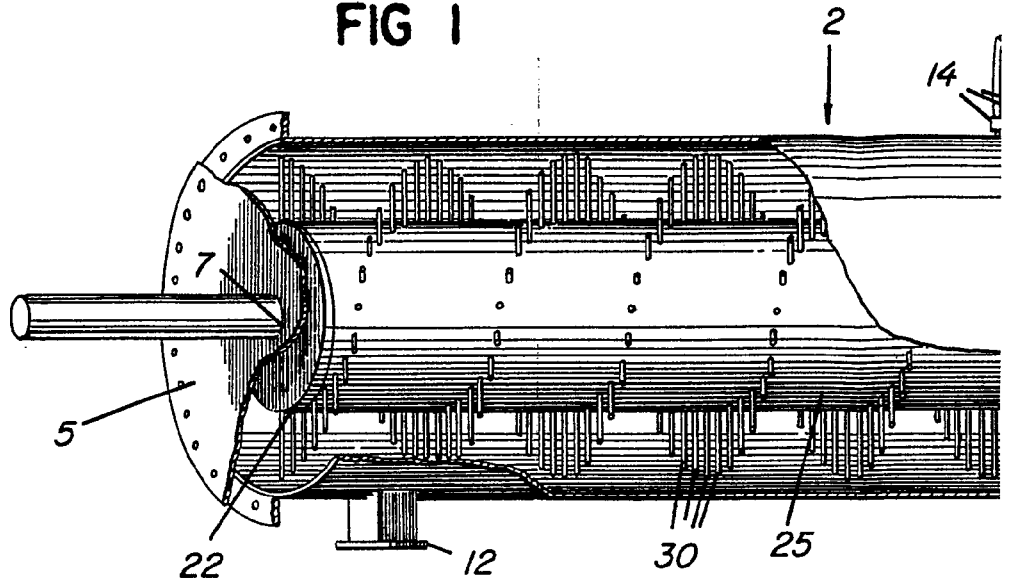
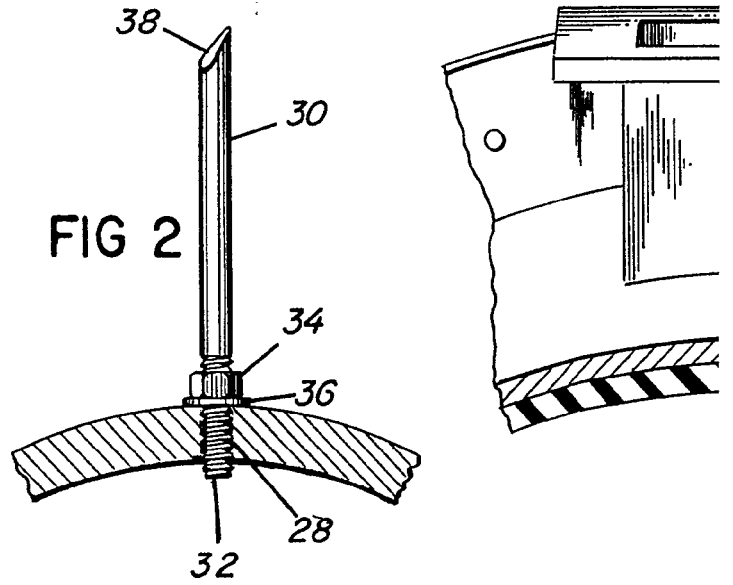
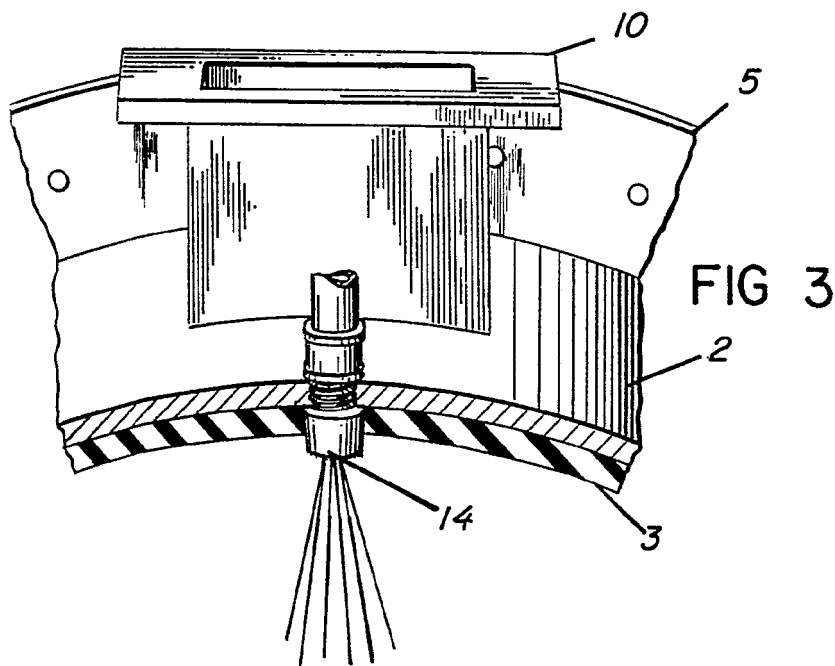
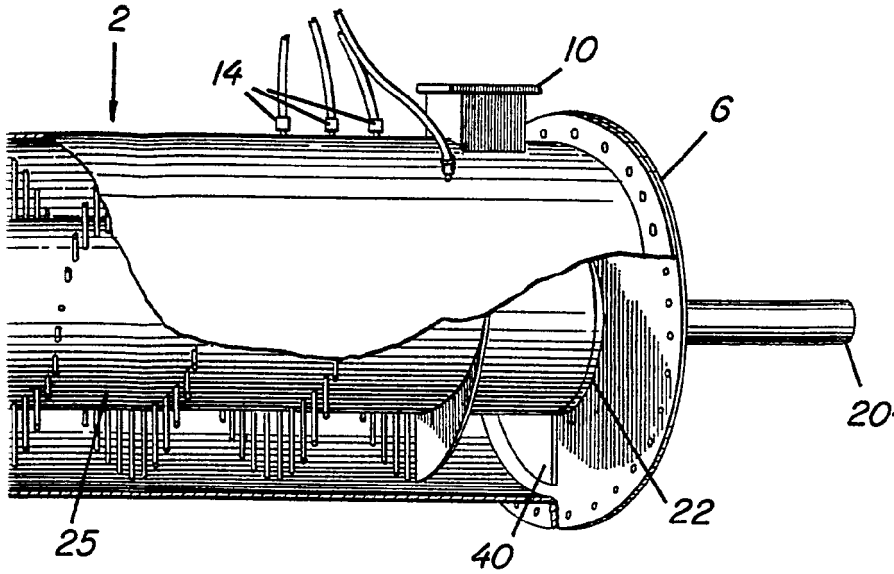


FIG 2



*Escala variable*

322762



Madrid, 8 FEB. 1965  
CONTINENTAL CARBON COMPANY  
P. P.

FRANCISCO J. CABREDO  
P. P.

