



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 328 099**

⑤1 Int. Cl.:
H01M 4/20 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD
DE PATENTE EUROPEA

T1

⑨6 Número de solicitud europea: **07720018 .6**

⑨6 Fecha de presentación de la solicitud: **20.06.2007**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **2038945**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **25.03.2009**

③0 Prioridad: **20.06.2006 US 814906 P**
19.04.2007 US 907859 P

④3 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.11.2009

④6 Fecha de publicación de la traducción de las
reivindicaciones: **10.11.2009**

⑦1 Solicitante/s: **Teck Metals Ltd.**
3300- 550 Burrard Street
Vancouver, BC V6C 0B3, CA

⑦2 Inventor/es: **Vincze, Albert, M.;**
Clark, Douglas, G.;
Saleh, Victor, Nasri;
Dewar, Malcolm, John y
Fritts, Robert, W.

⑦4 Agente:
García-Cabrerizo y del Santo, Pedro María

⑤4 Título: **Método y aparato para mezclar de forma continua pastas de batería.**

ES 2 328 099 T1

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir de forma continua pasta en un proceso para la producción continua de electrodos de batería pegados que comprende suministrar óxido de plomo particulado a una mezcladora de reactor alargada que tiene una pluralidad de paletas mezcladoras y paletas transportadoras en serie, inyectar de forma continua agua y ácido sulfúrico secuencialmente al óxido de plomo en la mezcladora de reactor, mezclar rápidamente y hacer reaccionar el ácido sulfúrico con el óxido de plomo particulado humedecido para formar una mezcla para su paso a través de la mezcladora de reactor alargada durante un tiempo de retención controlado en la mezcladora de reactor en condiciones de mezcla y transporte predeterminadas por lo cual la mezcla se somete a una proporción de mezcla a transporte en la mezcladora de reactor de aproximadamente 65:35 a 80:20, y controlar la temperatura de la mezcla de óxido de plomo, agua y ácido sulfúrico según pasa a través del reactor alargado en toda la longitud de la mezcladora de reactor para una temperatura de salida máxima de un producto de descarga en el intervalo de por encima de 60°C a aproximadamente 80°C por lo cual la velocidad de reacción del ácido sulfúrico con el óxido de plomo para la producción de sulfato de plomo y el tamaño de partícula, homogeneidad, consistencia, densidad, plasticidad y porosidad del producto de reacción están controlados.
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la mezcla se somete a una proporción de mezcla a transporte en la mezcladora de reactor de aproximadamente 75:25.
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el producto de descarga tiene una temperatura en el intervalo de aproximadamente 68°C a aproximadamente 79°C.
4. Un método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el tiempo de retención controlado en la mezcladora de reactor está en el intervalo de 30 a 45 segundos.
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la mezcladora de reactor se hace funcionar en el intervalo de aproximadamente 100 a 150 RPM.
6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que se añaden fibras poliméricas, fibras de vidrio o fibras de celulosa con el óxido de plomo en una cantidad de hasta el 0,6% en peso del óxido de plomo para la dispersión uniforme de fibras dentro de la pasta, potenciando de este modo la resistencia y la adhesión de la pasta a un metal en rejilla.
7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que se añade al menos uno de carbono en polvo, carbono activado en polvo, grafito en polvo, copos de grafito o esferas de grafito en una cantidad de hasta el 6% en peso del óxido de plomo para la dispersión uniforme dentro de la pasta.
8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la temperatura de la mezcla según pasa a través de la mezcladora de reactor se controla para producir una temperatura de salida del producto de descarga de aproximadamente 79°C.
9. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, que siembra el suministro de óxido de plomo particulado con sulfato de plomo tetrahidrógeno por lo cual el producto de descarga contiene cristales de sulfato de plomo tetrahidrógeno.
10. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, que aplica de forma continua el producto de pasta de batería de reacción a rejillas de batería.
11. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, que aplica de forma continua el producto de pasta de batería de reacción a rejillas de batería.
12. Una pasta de batería producida de forma continua por el método de la reivindicación 1 que tiene un tamaño de partícula máximo menor de 1,52 mm y un tamaño de cristal de sulfato de plomo en el intervalo de 2 a 5 micrómetros en forma sustancialmente tribásica.
13. Una pasta de batería producida de forma continua por el método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la pasta contiene al menos uno de carbono en polvo, carbono activado en polvo, grafito en polvo, copos de grafito o esferas de grafito en una cantidad de hasta el 6% en peso del suministro de óxido de plomo dispersada uniformemente dentro de la pasta.
14. Una pasta de batería producida de forma continua por el método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la pasta contiene fibras poliméricas, fibras de vidrio o fibras de celulosa en una cantidad de hasta aproximadamente el 0,6% en peso del suministro de óxido de plomo dispersada uniformemente dentro de la pasta.
15. Una pasta de batería producida de forma continua por el método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la pasta contiene fibras poliméricas, fibras de vidrio o fibras de celulosa en una cantidad de hasta aproximadamente el 0,6% en peso del suministro de óxido de plomo dispersada uniformemente dentro de la pasta.

ES 2 328 099 T1

16. Una pasta de batería de acuerdo con la reivindicación 15, en la que cualquiera de las fibras poliméricas, fibras de vidrio, fibras de celulosa, carbono en polvo, carbono activado en polvo, grafito en polvo, copos de grafito o esferas de grafito tienen una distribución de homogeneidad comparable a una distribución normal 3 sigma.

5 17. Una batería de ácido de plomo que tiene una pluralidad de electrodos de batería pegados por la pasta de batería producida de forma continua de acuerdo con la reivindicación 16.

10 18. Una mezcladora de reactor para producir de forma continua pasta para electrodos de batería que comprende, un alojamiento alargado que tiene una entrada de suministro en un extremo para recibir el material de suministro de óxido de plomo particulado y una salida de descarga en el extremo opuesto para la descarga continua de pasta de plomo, un par de ejes opuestos montados de forma rotatoria en dicho alojamiento que se extienden desde la entrada de suministro hasta la salida de descarga, una sección de rosca directa formada en cada eje para transportar el material de suministro de óxido de plomo hacia delante al interior de la mezcladora de reactor, y una sección de mezcla formada en cada eje que se extiende desde la sección de rosca directa hasta la salida de descarga, comprendiendo cada sección de mezcla una pluralidad de paletas mezcladoras y paletas transportadoras en serie en una proporción de 65:35 a 80:20 de paletas mezcladoras a paletas transportadoras, teniendo dichas paletas mezcladoras y paletas transportadoras una separación de 1,52 mm, para hacer avanzar dicho material de pasta de forma radial a lo largo y a través del alojamiento hasta la salida de descarga reduciendo al mismo tiempo de forma concurrente el tamaño del material de suministro de óxido de plomo particulado a menos de 1,52 mm de tamaño.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Flujo del Proceso

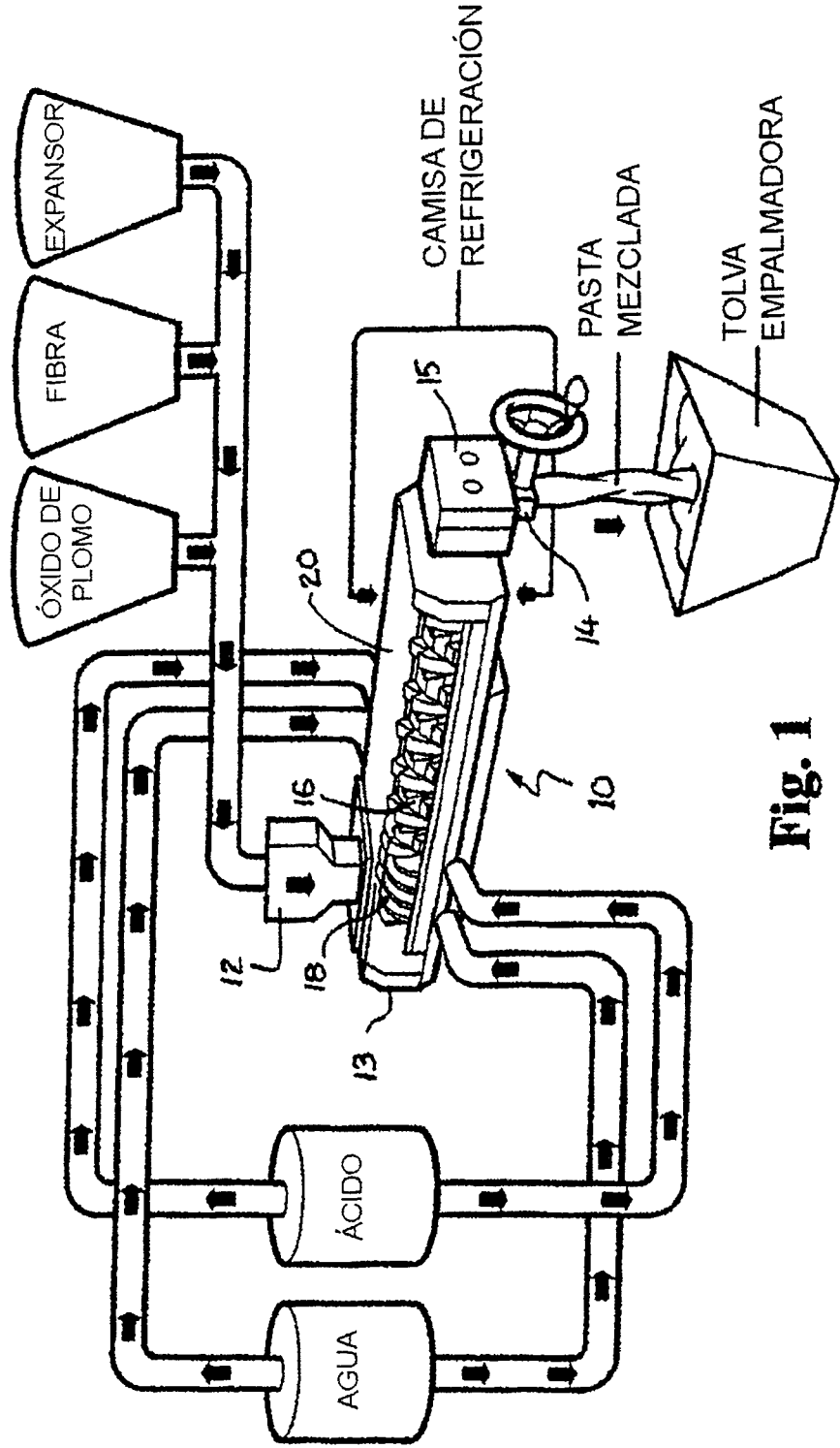
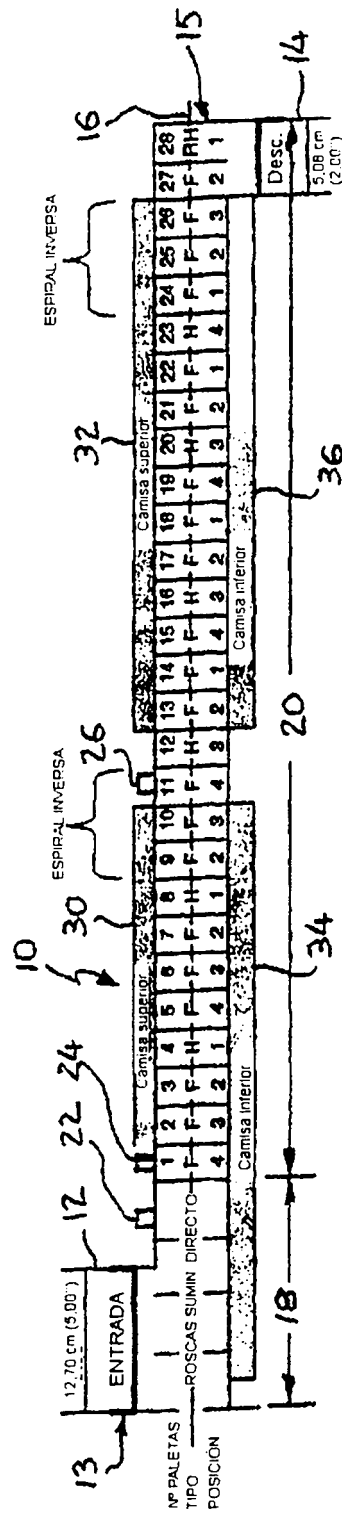
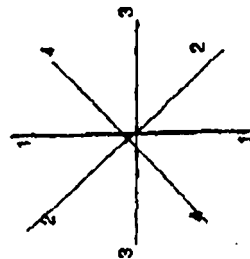


Fig. 1

Fig. 2



Rotación



POSICIÓN DE LA PALETA
VISTA DESDE EL EXTREMO DE DESCARGA

NOTAS

VISTO DESDE EL EXTREMO DE DESCARGA

La rotación del eje es DIRECCIÓN CONTRARIA A LAS AGUJAS DEL RELOJ

La espiral directa es DIRECCIÓN DE LAS AGUJAS DEL RELOJ

La espiral inversa es DIRECCIÓN CONTRARIA A LAS AGUJAS DEL RELOJ

Todas las localizaciones son aproximadas

TIPOS DE PALETAS

S=ROSCA
F=PLANA
H=HELICOIDE
RH=HELICOIDE INVERSA

LONGITUDES CONVENCIONALES

ROSCA SUMINISTRO=5,08 cm (2.00")

PALETA=2.54 cm (1.00")

ESPACIADOR PALETA=0.08 cm (0.03")

LONGITUD INTERIOR BARRIL=94.31 cm (37.13")

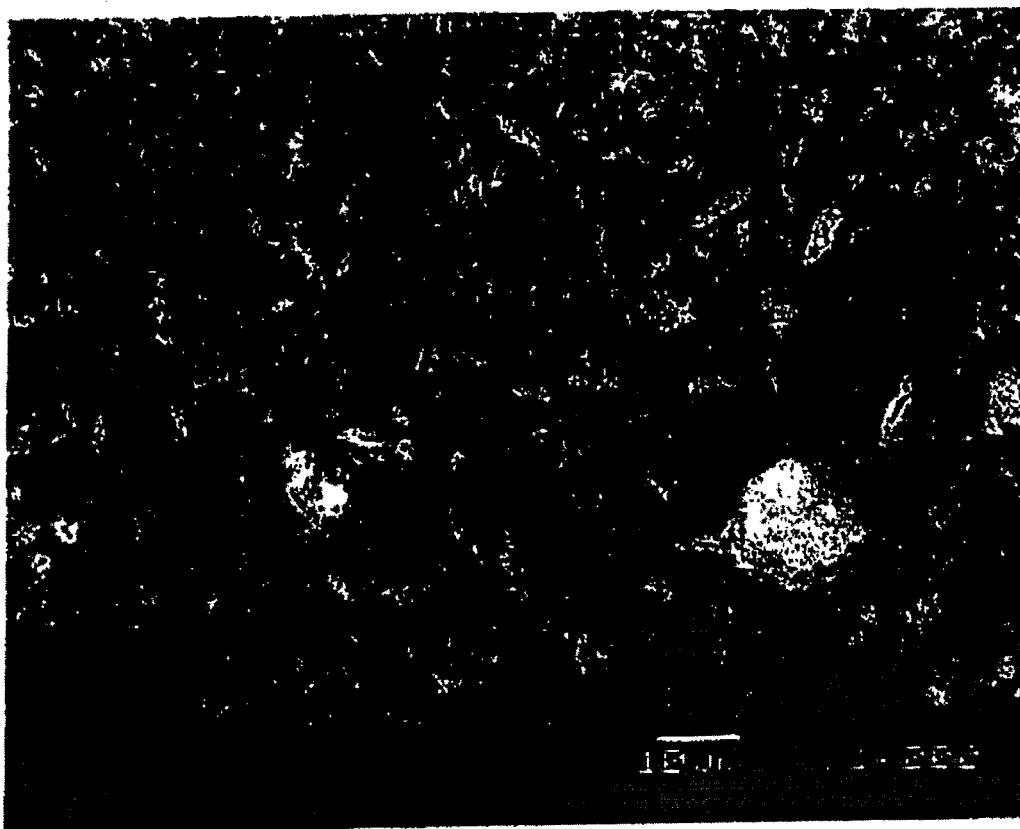
UN COMPLEMENTO CONVENCIONAL DE LAS PALETAS(28), ESPACIADORES(28), Y ROSCAS(4)=93.68 cm (36.88")

POP EJE
6 Helicoides
21 Planes
21% Transporte
75% Mezcla



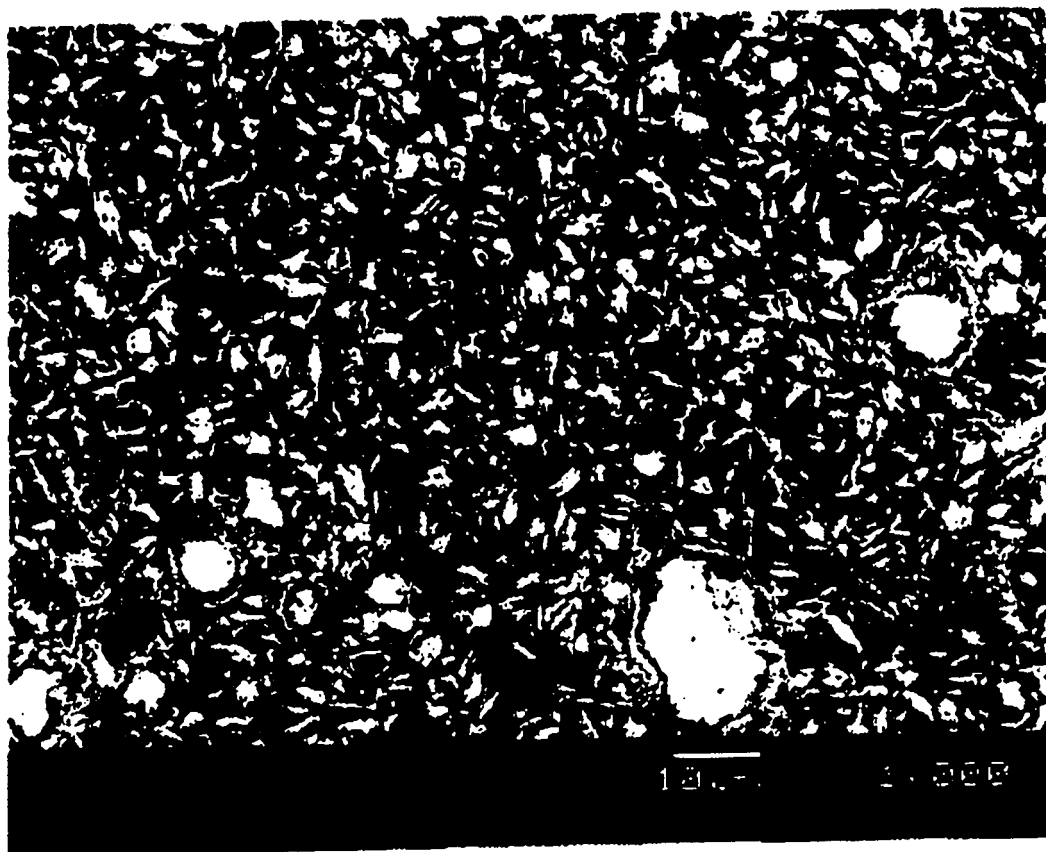
El material activo para un electrodo comercial positivo no formado (1000X)

Fig. 3



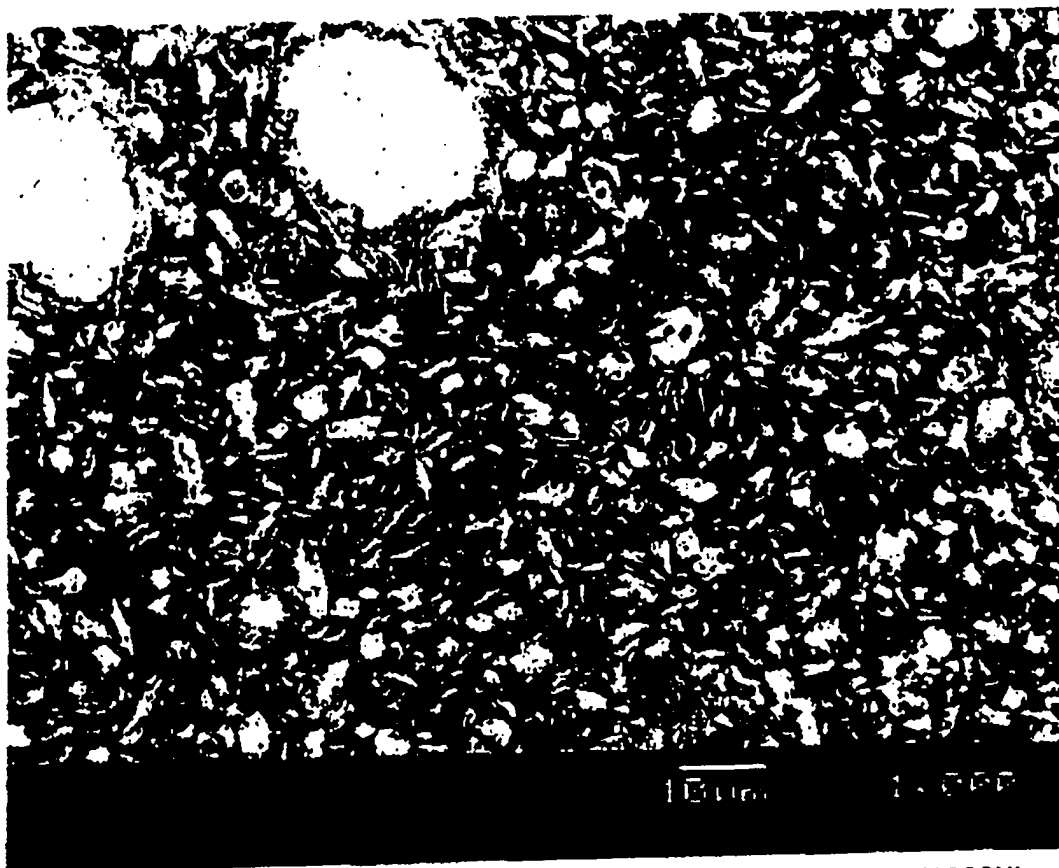
El material activo positivo no formado en el electrodo con Pasta nº 1 (1000X)

Fig. 4



El material activo positivo sin formar en el electrodo con Pasta nº 2 (1000X)

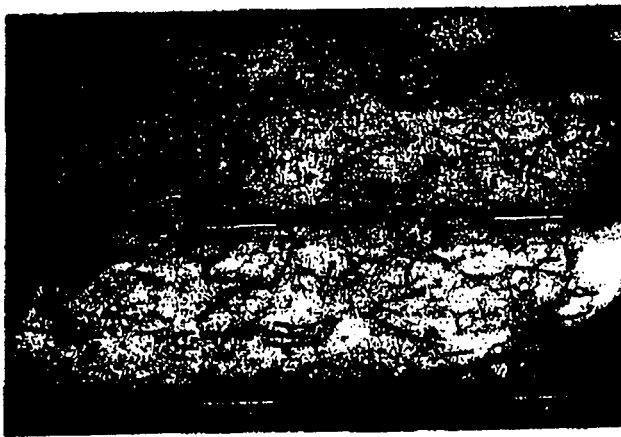
Fig. 5



El material activo sin formar en el electrodo con Pasta nº 3 (1000X)

Fig. 6

Fig. 7



Fibra de polipropileno al 0,3% en peso



Fibra acrílica al 0,3% en peso

Fig. 8

Fig. 9

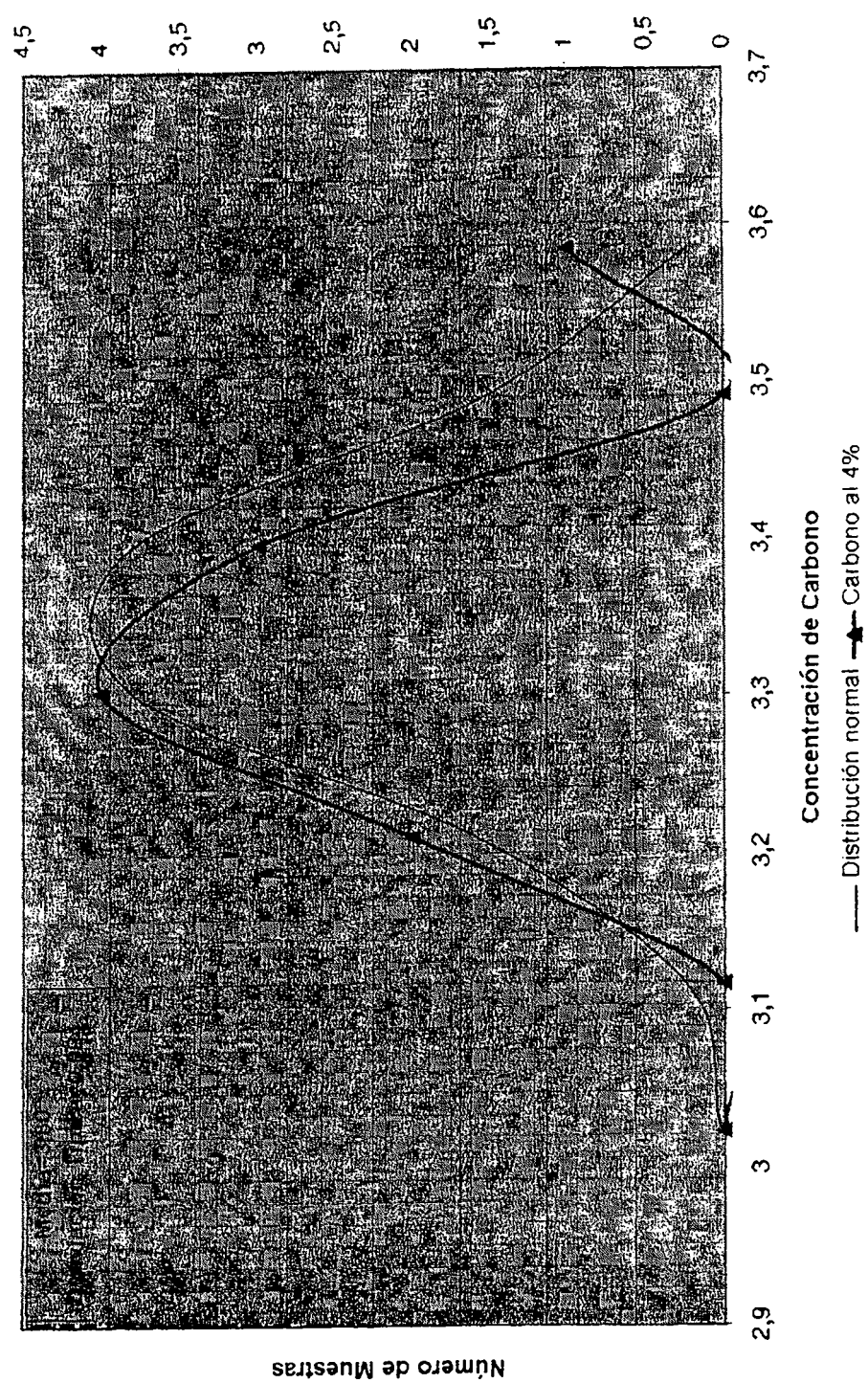


Fig. 10

