



25 MAR

377941

SECCION TERCERA	
FABRICACION	
CLAS. <u>CO8</u>	
SUBCLASE <u>e</u>	

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

Domicilio: Reuterweg 14, FRANKFURT am MAIN, Alemania.

Enunciado: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE GRUMOS DE CAUCHO PEQUEÑOS Y UNIFORMES EN UN MARGEN DE GRANULACION ESTRECHO"

Prioridad: de la solicitud de patente alemana nº P 19 16 295.9 del 29 marzo 1.969.

MGS.-



25 M

377941

1           En la fabricación de caucho se requieren pasos de  
procedimiento complicados y laboriosos para separar la  
fase acuosa del medio de coagulación del látex coagulado.  
La coagulación se puede realizar de tal forma que el coa-  
5           gulado resulte en forma de pellas o de elementos superfi-  
ciales relativamente grandes, que se limpian después la-  
vándolos con agua. La coagulación se puede realizar, sin  
embargo, también de tal forma que el coagulado resulte en  
forma de partículas pequeñas, que se separan por medio de  
10          filtrado, cribado, escurrido y repetidos lavados con agua  
del medio de coagulación. Dado que las partículas, que resul-  
tan de la coagulación o de la trituración del coagulado,  
tienden a apelmazarse, se realizan generalmente la sus-  
tracción del agua y el secado como pasos de procedimiento  
15          separados y sucesivos, en cuyo caso el secado final de las  
partículas deshidratadas es especialmente laborioso, como  
demuestra la práctica. Las partículas sacadas se prensan  
después generalmente en balas y se llevan así a la trans-  
formación ulterior.

20           A través de la solicitud de patente alemana publicada  
1 232 340 se conoce el procedimiento de realizar la deshi-  
dratación con una presión elevada y con temperatura alta  
en una extrusionadora, así como realizar el secado por  
medio de una expansión del material extrusionado en una  
25          corriente de aire caliente. El producto seco se separa de  
la corriente de aire caliente en un ciclón.

          En un procedimiento, descrito en la solicitud de pa-  
tente alemana publicada 1 243 261, se secan los grumos de  
caucho en tamices vibratorios sucesivos en los que se in-  
30          yecta aire desde abajo.

377941



1 A través de la solicitud de patente alemana publicada  
1 063 530 se conoce el procedimiento de tratar intermiten-  
temente las partículas de polímero que tienden a apelmazar-  
se en un secador de lecho fluidizado con aire caliente. En  
5 este procedimiento conocido se evitan las dificultades pro-  
ducidas especialmente por las fracciones de grano fino de  
la mezcla de grumos. La formación de una fracción de grano  
fino y de polvo se evita en general ya durante la coagula-  
ción o durante la trituración del coagulado.

10 La patente francesa 1 265 403 describe un procedimiento  
para el secado de grumos de caucho en el que las partículas  
deshidratadas del coagulado, eventualmente triturado, se cla-  
sifican en tres fracciones de granulación, de las que la  
central se seca en un secador de estantes, mientras que  
15 la fracción basta se devuelve a la trituración y la fina  
a la coagulación. La fracción llevada al secado posee un  
tamaño de grano que oscila entre 3 y 10 mm.

Dado que los grumos de caucho secados con los proce-  
dimientos conocidos se prensan y empaquetan a continuación  
20 en forma de balas, el tamaño del grano y la distribución  
del tamaño del grano tienen importancia secundaria.

El invento tiene por objeto la fabricación de grumos  
de caucho, pequeños y en lo posible uniformes, que se pueden  
utilizar como aditivos para cuerpos modelados, por ejemplo  
25 planchas, para mejorar las propiedades mecánicas de éstos,  
por ejemplo la elasticidad, la amortiguación del ruido o  
análogos. Por ello, los grumos de caucho deben poseer un  
tamaño de grano y una distribución del tamaño de grano com-  
parables y compatibles con el material portante del cuerpo  
30 modelado. Para este fin se emplean hasta ahora sobre todo

377941

25 MAR 1970



1 viruta de madera o harina de corcho. Para fabricar grumos  
de caucho con estas propiedades es preciso favorecer la  
formación de aquellas fracciones de granulación, que en  
los procedimientos conocidos se inhiben en lo posible. Se  
5 comprobó que la obtención de grumos de caucho pequeños y  
uniformes exige la trituración de un coagulado de pequeñas  
dimensiones, lavado y seco. En este sentido es necesario  
dirigir la coagulación de tal manera que dé lugar a un ma-  
terial en trozos pequeños, que se pueda interrumpir rápi-  
10 damente en el instante preciso y que la deshidratación de  
la mezcla de coagulación se realice amplia y rápidamente,  
al mismo tiempo que la fracción de grano fino queda rete-  
nida en el coagulado.

El objeto del invento es un procedimiento para la fa-  
15 bricación de grumos de caucho pequeños y uniformes dentro  
de límites estrechos del tamaño del grano.

El procedimiento, según el invento, se caracteriza  
por el hecho de que la mezcla de coagulación ácida se hace  
alcalina por medio de la adición de hidróxido alcalino ,  
20 por el hecho de que el residuo de centrifugado se seca en  
un secador de tambor con una corriente de gas inerte ca-  
liente y paralela, por el hecho de que se separa del polvo  
en una cámara de difusión y por el hecho de que el pro-  
ducto seco sin polvo se tritura hasta un tamaño de grano  
25 máximo de 2,5 mm.

El coagulado en trozos pequeños se puede obtener en  
forma conocida por trituración de trozos de coagulado gran-  
des. Sin embargo, también es posible utilizar en la coagu-  
lación los desperdicios de pequeño tamaño que se producen.  
30 El coagulado en trozos pequeños se obtiene preferentemente

377941

25



1 realizando la coagulación propiamente dicha bajo agita-  
ción, para favorecer la formación de numerosas partículas  
pequeñas. Cuando se alcanza un tamaño de partícula apropiado,  
se interrumpe la coagulación por medio de la adición de una  
5 solución de hidróxido alcalino hasta obtener un valor pH  
comprendido entre 7 y 9, lo que se realiza convenientemente  
en una cuba de agitación, que al mismo tiempo sirve de re-  
cipiente de almacenamiento intermedio delante de la centri-  
fugadora. Para poder cargar la centrifugadora adosada de  
10 una manera uniforme puede ser ventajoso tratar el coagulado  
antes de su neutralización, por ejemplo todavía durante la  
coagulación, en un molino de cuchillas o análogo, de tal  
manera que no contenga partículas con un tamaño de grano  
superior a 10 mm.

15 De este recipiente de almacenamiento intermedio se  
lleva la dispersión por medio de una bomba a una centrfu-  
gadora de husillo cerrada, provista de un disco de flota-  
ción para separar del producto centrifugado las partículas  
finas que flotan a causa de la formación de espuma. El se-  
20 dimento en la centrifugadora posee una humedad residual in-  
ferior al 50 % y se halla ya en estado suelto. De la cen-  
trifugadora se lleva a una esclusa de dosificación, que  
sirve igualmente de recipiente de almacenamiento interme-  
dio, y de aquí a un secador de tambor, por el que pasa  
25 junto con una corriente de gas inerte caliente.

Teniendo en cuenta la elevada humedad capilar del coa-  
gulado deshidratado, se subdivide el secador de tambor en  
secciones y se provee en su lado de salida de una cámara de  
difusión. Calculando correctamente la temperatura y la can-  
30 tidad de gas inerte, así como el tiempo de permanencia del

377941



1 coagulado en el secador de tambor se puede obtener una  
humedad final del coagulado inferior al 1 %. Para la uti-  
lización como material de carga es generalmente suficiente  
una humedad final inferior al 8 % en peso. De acuerdo con  
5 ello, generalmente se utilizan valores de aproximadamente  
4 a 6 % con el fin de conservar las propiedades elásticas  
del coagulado seco por medio de condiciones de secado más  
suaves.

10 En la cámara de difusión del secador de tambor tiene  
lugar la extracción del polvo del coagulado seco. Los fi-  
nos inferiores a aproximadamente 0,1 mm son arrastrados por  
el gas inerte que escapa de la zona de difusión y se sepa-  
ran de éste en un ciclón. Este polvo separado se lleva,  
según el invento, al lado de entrada del secador de tam-  
15 bor para espolvorear aquí las partículas de granulado des-  
hidratadas y evitar el apelmazamiento de las partículas  
procedentes de la centrifugadora.

20 Desde la cámara de difusión del secador de tambor  
se lleva el coagulado finamente troceado, seco y sin pol-  
vo a un molino de soplante en el que se muele hasta un  
tamaño de grano máximo, fijado por un juego de tamices.  
A causa de la tenacidad del material a moler se produce  
una cantidad de polvo comparativamente pequeña. El gra-  
nulado de caucho, extraído del molino de soplante junto con  
25 la corriente de aire, se separa en un ciclón adosado y se  
lleva a un silo de almacenamiento. De este se puede extraer  
para su pesada y empaquetado. En el silo de almacenamiento  
se mantiene el producto final finamente troceado en un es-  
tado suelto o ligeramente turbulento, por medio de una  
30 corriente de aire ascendente, con el fin de homogeneizarlo



1 en la salida desde el punto de vista de la distribución  
del tamaño de grano.

Para la realización del procedimiento según el in-  
veto, resultó ser aprovechable y provechosa una combina-  
5 ción de aparatos en si conocidos, que hasta el presente  
apenas habían hallado aplicación en la industria transfor-  
madora de caucho.

Una instalación para la realización del procedimiento  
según el invento se compone fundamentalmente de una cuba  
10 de agitación, de una centrifugadora de husillo cerrada, de  
un secador de tambor, subdividido en zonas por medio de ele-  
mentos interiores y provisto de una zona de difusión ado-  
sada y de un molino de soplante con un tamiz que limita el  
tamaño de grano del material a moler que se extrae.

15 Un látex natural o sintético se hace coagular de forma  
en si conocida en un medio ácido. Para impedir la formación  
de partículas de coagulado grandes, o para limitarla al me-  
nos, se agita la mezcla de coagulación.

La coagulación, que preferentemente se realiza por  
20 lotes, se interrumpe en un estado avanzado por medio de  
la adición de hidróxido alcalino. Para ello se lleva la  
totalidad de la mezcla de coagulación a una cuba de mezcla.  
Puede ser conveniente hacer pasar previamente la mezcla de  
coagulación todavía ácida por un molino de cuchillas, con  
25 el fin de limitar el tamaño de las partículas de granulado  
hacia arriba, preferentemente a un máximo de 10 mm y por  
ejemplo a unos 4 a 8 mm.

Con la alcalinización del coagulado se obtiene por  
medio de la adición de hidróxido alcalino, en especial de  
30 hidróxido sódico o potásico, un valor pH superior a 7, pre-

377941

25 MAR. 1970



1 ferentemente comprendido entre 7,5 y 9. Al mismo tiempo,  
el contenido en coagulado de la mezcla se debe llevar a  
un valor inferior al 15 % en peso, preferentemente a un  
valor del 10 a 12 % en peso. Por ello se agrega a la cuba  
5 de mezcla, junto con el hidróxido alcalino, una cantidad  
correspondiente de agua.

Por medio de la agitación también se homogeneiza la  
mezcla de coagulación, de manera que a la centrifugadora  
adosada se puede llevar una mezcla con un contenido en  
10 material sólido constante y con un distribución de tamaño  
de grano uniforme. El transporte se realiza con una bomba  
apropiada para suspensiones o lodos.

La mezcla de coagulación alcalinizada y diluida se  
deshidrata a continuación en una centrifugadora de husillo  
15 cerrada. Para impedir que las partículas sólidas finas pasen  
al centrifugado, se provee la centrifugadora de un disco de  
flotación, que también contribuye a la destrucción de la  
espuma que se produce durante el centrifugado. El producto  
que sale de la centrifugadora es un agua residual fluida,  
20 turbia y de aspecto lechoso, que se puede evacuar después  
de una purificación sencilla y convencional con productos  
de floculado.

Para el lavado del residuo que queda en la centrifuga-  
dora se puede realizar en ésta un lavado con agua. El re-  
25 siduo que queda en la centrifugadora posee una humedad re-  
sidual inferior al 50 % en peso y se halla ya en estado  
suelto. Por medio de un dispositivo de dosificación, que  
sirve al mismo tiempo de recipiente de almacenamiento in-  
termedio y que se puede componer por ejemplo de un husillo  
30 de transporte, se lleva al secado.



25 MAR 1970

1 El secado del coagulado se realiza en un tubo gira-  
torio, subdividido por medio de elementos interiores en  
sección y recorrido en paralelo por un gas caliente, por  
ejemplo por una mezcla de humo y de aire. En las primeras  
5 secciones se elimina preferentemente la humedad superficial  
del coagulado. En las secciones siguientes se elimina tam-  
bién ampliamente la humedad capilar a causa del continuo  
agitado y de la renovación de la superficie. El secador de  
tambor brinda, al ser un secador de larga duración, tiempo  
10 suficiente para la difusión de la humedad capilar hacia la  
superficie de cada una de las partículas de coagulado. El  
secador de tambor, que con funcionamiento continuo también  
expulsa el material seco intermitentemente, termina en una  
cámara de difusión con esclusa de salida, que se utiliza  
15 al mismo tiempo como recipiente de almacenamiento inter-  
medio.

En esta cámara de difusión se separa el gas de secado  
del material seco, siendo aspirado aquél por un aspirador  
y arrastrando la fracción pulverulenta fina. El polvo se  
20 separa del gas de secado aspirado en un ciclón y se vuelve  
a agregar al residuo que queda en la centrifugadora delante  
de la entrada en el secador de tambor. Con ello se espol-  
vorea el material todavía húmedo y se evita que se apel-  
mace. Al mismo tiempo se aglomera el polvo.

25 En el aire de secado se puede obtener sin dificultad  
una humedad residual de los grumos de caucho inferior al  
2 % en peso. En la explotación práctica es suficiente al-  
canzar una humedad residual inferior al 10 % en peso, por  
ejemplo del 5 al 8 % en peso. El tiempo de permanencia y  
30 la cantidad de gas de secado se calculan entonces de tal



377941

25 MAR 1972

1 manera que la temperatura de salida del gas de secado no  
sea superior a 100 °C. Esta limitación de la temperatura  
favorece la elasticidad de los grumos de caucho.

5 El material seco, llevado hasta la humedad residual  
deseada, se transfiere desde la cámara de difusión por  
medio de una esclusa de dosificación a un molino de soplan-  
te con tamiz en el que se tritura hasta un tamaño de grano  
máximo inferior a 2,5 mm. El material molido extraído por  
la corriente de aire del molino se separa en un ciclón y  
10 se lleva a un silo. La corriente de aire pasa, antes de  
abandonar la instalación, por filtros, que retienen las  
partículas finas arrastradas. Dado que el material seco  
cuyo tamaño de grano es inferior al tamaño máximo atraviesa  
el molino de soplante directamente, la formación de polvo  
15 durante el proceso de molido es reducida.

En el dibujo se representa a título de ejemplo el  
esquema de flujo de una instalación para la realización  
del procedimiento según el invento. En él se designan con  
1 la cuba de mezcla, con 2 la bomba de impulsión, con 3  
20 la centrifugadora de husillo cerrada, con 4 una esclusa de  
dosificación, con 5 el secador de tambor, con 6 una cámara  
de difusión, con 7 un molino de soplante, con 8 el ciclón  
para la separación del material molido del aire de salida  
del molino de soplante y con 9 el silo para el almacena-  
25 miento del material molido.

La mezcla de coagulación ácida, eventualmente con  
coagulado previamente triturado, se introduce a través de  
la tubería 11 en la cuba de mezcla 1 con el agitador. A  
través de la tubería 12 se introducen hidróxido alcalino  
30 y agua en cantidades tales, que la mezcla de coagulación

377941

25 M



1 adopta un valor pH comprendido entre 7 y 9 y se lleva a un contenido en coagulado inferior al 15 % en peso.

5 La mezcla de coagulación alcalinizada se transporta por medio de la tubería 13 y de la bomba 2 a la centrifugadora. Para obtener una carga regulable de la centrifugadora con una potencia de impulsión constante de la bomba, se prevén un retorno en circuito cerrado 14 y una válvula 15. Por medio de la válvula 15 se puede dividir arbitrariamente el caudal impulsado por la bomba 2 en una corriente de retorno al recipiente 1 y en una corriente de alimentación de la centrifugadora. El exceso de líquido que se puede acumular eventualmente en la cuba 1, se puede extraer por medio de una válvula 16, provista de un tamiz 17.

15 Por medio de la tubería 18 se puede introducir en la centrifugadora agua para el lavado del sedimento que se forma en la centrifugadora.

20 El exceso se extrae de la centrifugadora en forma de agua sucia por medio de la tubería 19. El sedimento que se forma en la centrifugadora es transferido a través del extractor 20 desde la centrifugadora a un husillo de dosificación 4, que lo transporta de forma regulable al secador de tambor 5. El gas de secado penetra en el secador de tambor 5 a través de la tubería 21, siendo aspirado por medio de un soplante 22 a través del secador de tambor y de la cámara de difusión 6. El soplante impulsa el gas de escape que contiene polvo, procedente de la cámara de difusión, a través de una tubería 23 y del ciclón 24 al exterior. El polvo separado en el ciclón 24 se lleva por medio de la tubería 25 a la entrada del secador de tambor.

30 El material seco que se acumula en el fondo de la zona

377941

25 MAR 1970



1 de difusión 6 y que ya se halla separado del polvo se lleva  
por medio de una esclusa de dosificación 26 al molino de  
soplante 7. Este se ajusta de forma conocida por medio de  
un tamiz 27 a un grado de molido con un tamaño de grano  
5 máximo de 3mm. El material molido es conducido por la co-  
rriente de aire aspirada y a través de la tubería 28 al  
ciclón de separación 8 en el que se precipita. El aire de  
escape se purifica en un filtro de polvo 29. adosado al  
ciclón 8 y sale por la chimenea 30.

10 El material molido separado pasa del ciclón 8 al silo  
9 en el que se mantiene en un estado ligeramente turbulento  
y se homogeiniza por medio de unacorriente de aire que se  
inyecta a través de un distribuidor 31. Este aire de turbu-  
lencia escapa a la atmósfera a través del filtro 29 y de  
15 la chimenea 30.

El producto final se extrae del silo 11 por medio de  
una esclusa de extracción 32 y se lleva al puesto de pesada  
y envasado.

El ejemplo que sigue expone el funcionamiento de esta  
20 instalación:

Ejemplo

15 kg de un coagulado húmedo en trozos grandes de  
caucho sintético con un valor pH de 2,5 y con un contenido  
en agua del 72 % en peso se muelen durante 10 minutos en  
25 un molino de cuchillas con un tamiz con un ancho de malla  
de 8 mm. El molido se realizó sin contratiempos y sin per-  
turbaciones producidas por una obturación del tamiz o por  
un calentamiento excesivo del caucho, con una potencia de  
accionamiento de unos 3 kW y con un número de revoluciones  
30 del rotor de 1000 r.p.m. La estructura granular del producto

377941

25 MAR.



1 molido presenta una característica relativamente pendiente y el siguiente análisis de cribado ( cribado en húmedo):

	mm	% en peso
	6	2,4
5	5	2,8
	4	15,6
	2	59,7
	1,5	18,2
	inferior a 1,5	1,3

10 La fracción principal de la granulación es de aproximadamente el 60 % en peso y se halla en la zona de 2 mm. Con las dos zonas adyacentes, el margen de granulación comprendido entre 1,5 y 4 mm representa más del 93 % en peso del producto molido. También se ve que la cantidad de finos

15 con un tamaño de grano inferior a 1,5 mm es del 1,3 % en peso, siendo por lo tanto muy reducida, lo que influye favorablemente en el dimensionado del dispositivo de separación del polvo alojado en la zona de secado.

A partir de este producto molido se prepara en una

20 cuba de agitación, por adición de agua y de hidróxido alcalino, una suspensión acuosa con un contenido en materia sólida del 12,38 % en peso y con un valor pH de 7,5. Esta suspensión se deshidrata por centrifugado. Como centrifugadora se utiliza un dec-antador de husillo cerrado comercial con disco de flotación. El número de revoluciones diferencial del husillo fue de 30 r.p.m. con un número de revoluciones del rotor comprendido entre 4.500 y 5.500 r.p.m. Al someter esta centrifugadora a cargas comprendidas entre

25 350 l/h y 650 l/h se obtuvieron en la salida contenidos en

30 materia sólida comprendidos entre el 52,4 y el 54,4 % en

377941

25 MAR



1        pesó. El grado de separación fue del 98,93 al 99,14 %.  
El contenido en materia sólida en el rebosadero de la cen-  
trifugadora fue extraordinariamente pequeño y osciló entre  
0,153 y 0,177 % en peso.

5        Para la carga correcta de la centrifugadora es impor-  
tante que en las tuberías del lado de aspiración y de im-  
pulsión de la bomba de alimentación reinen velocidades de  
circulación suficientemente altas para evitar una sedimen-  
tación en las tuberías.

10        En el sedimento que se produce en la centrifugadora  
no se encuentran partículas de grano con un diámetro su-  
perior a aproximadamente 4 mm. La razón de ello reside pro-  
bablemente en el hecho de que, debido al rozamiento produ-  
cido en la centrifugadora a consecuencia de la diferencia  
15        de velocidad entre el rotor y el husillo, se produce un  
trabajo de fricción mecánico que da lugar a una trituración  
ulterior del coagulado.

20        13 kg/h de coagulado con la humedad que contiene des-  
pués del centrifugado y con una distribución de grano análo-  
ga a la de la suspensión antes del centrifugado, se llevan  
continuamente a un secador de tambor.

25        El secador de tambor tenía un tambor de 0,6 m de diá-  
metro, una longitud de 4,8 m y una pendiente de 12 mm por  
metro de longitud. El número de revoluciones del tambor  
fue 4 r.p.m. Se hizo funcionar con una cantidad de aproxi-  
madamente 300 Nm/h de humo, que circulaba en paralelo.

30        La temperatura de entrada del humo fue de unos 159 °C  
y la temperatura de salida se mantuvo a unos 65 °C. El ma-  
terial seco se calentó durante su paso de unos 20°C a 48 °C  
sin que se produjera un olor apreciable, típico del caucho

377941 25 MAR 1970



1 caliente.

Se obtuvo una cantidad de material seco de 5,4 kg/h con una humedad final de 2,9 % en peso, totalmente suficiente para la transformación ulterior y para los fines de aplicación posteriores.

El análisis de cribado del producto seco demostró que la granulación de 2 mm y menos, deseada se halla cuantitativamente bien distribuida.

	mm	% en peso
10	superior a 4	2,6
	3-4	4,4
	2-3	8,0
	1-2	24,9
	0,5-1	32,9
15	0,2-0,5	24,5
	inferior a 0,2	2,7

El secado es acompañado evidentemente por una contracción, ya que ahora se obtiene una fracción del 90 % en peso con una granulación comprendida entre 0,2 y 3 mm.

20 De este producto seco, cuya humedad ascendió durante el almacenamiento hasta el 4 % en peso, se llevaron 188 kg a un molino de soplante con un tamiz con malla de 2mm de ancho. El molino alcanzó una producción de 40 kg/h con un número de revoluciones del rotor de 9.000 r.p.m.

25 El producto molido se calentó hasta 35°C. Durante el molido con esta temperatura no se produjo el típico olor de caucho recalentado, que es síntoma seguro de un empeoramiento de la calidad. La molienda no creó dificultades. La formación de polvo fue extremadamente pequeña a causa de las propiedades tenaces del material. El análisis de cribado de

377941 - 5

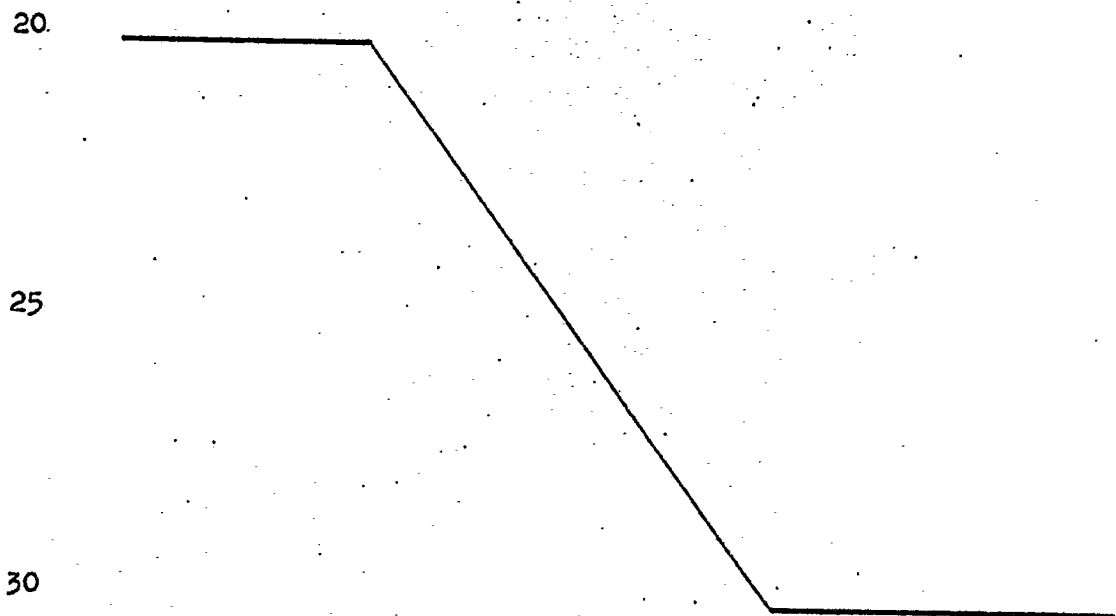


1 los grumos de caucho terminados dio la siguiente estructura de la granulación:

	mm	% en peso
5 superior a	2	3,14
	2-1	61,70
	1-0,8	14,00
	0,8-0,5	15,50
	0,5-0,3	4,30
	0,3-0,1	1,30
10 inferior a	0,1	0,06

15 La estructura de la granulación se puede modificar entre diferentes límites por medio de una elección adecuada de la malla del tamiz del molino de cuchillas para el coagulado todavía ácido y del tamiz del molino de soplante, conservándose en todos los casos la característica pendiente de la estructura de granulación.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:





1

## Reivindicaciones

5

10

15

20

25

30

1. Procedimiento para la fabricación de grumos de caucho pequeños y uniformes en un margen de granulación estrecho, caracterizado por el hecho de que una mezcla de coagulación ácida se hace alcalina por medio de la adición de una solución débil de hidróxido alcalino, por el hecho de que se deshidrata por centrifugado, por el hecho de que el residuo de centrifugado se seca en una corriente paralela de gas inerte caliente y se separa del polvo y seca finalmente en una zona de difusión y por el hecho de que el producto seco sin polvo se tritura hasta un tamaño de gramo máximo de 2,5 mm.

2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el coagulado se tritura en la mezcla de coagulación hasta un tamaño de partícula inferior a 5 mm.

3. Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la mezcla de coagulación se lleva, por medio de la adición de hidróxido alcalino, hasta un valor pH superior a 7, preferentemente de 7,5 a 9.

4. Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el residuo que se forma en la centrifugadora se lava con agua.

5. Procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el polvo, arrastrado por el gas inerte caliente en la zona de difusión y procedente del residuo de centrifugado seco, se separa y se lleva nuevamente a la entrada del secador con corriente en paralelo.

6. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:



1 "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE GRUMOS DE CAUCHO PEQUE  
ÑOS Y UNIFORMES EN UN MARGEN DE GRANULACION ESTRECHO".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva, que consta de dieciocho pági-  
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 25 de Marzo de 1.970

BERNARDO UNGRIA

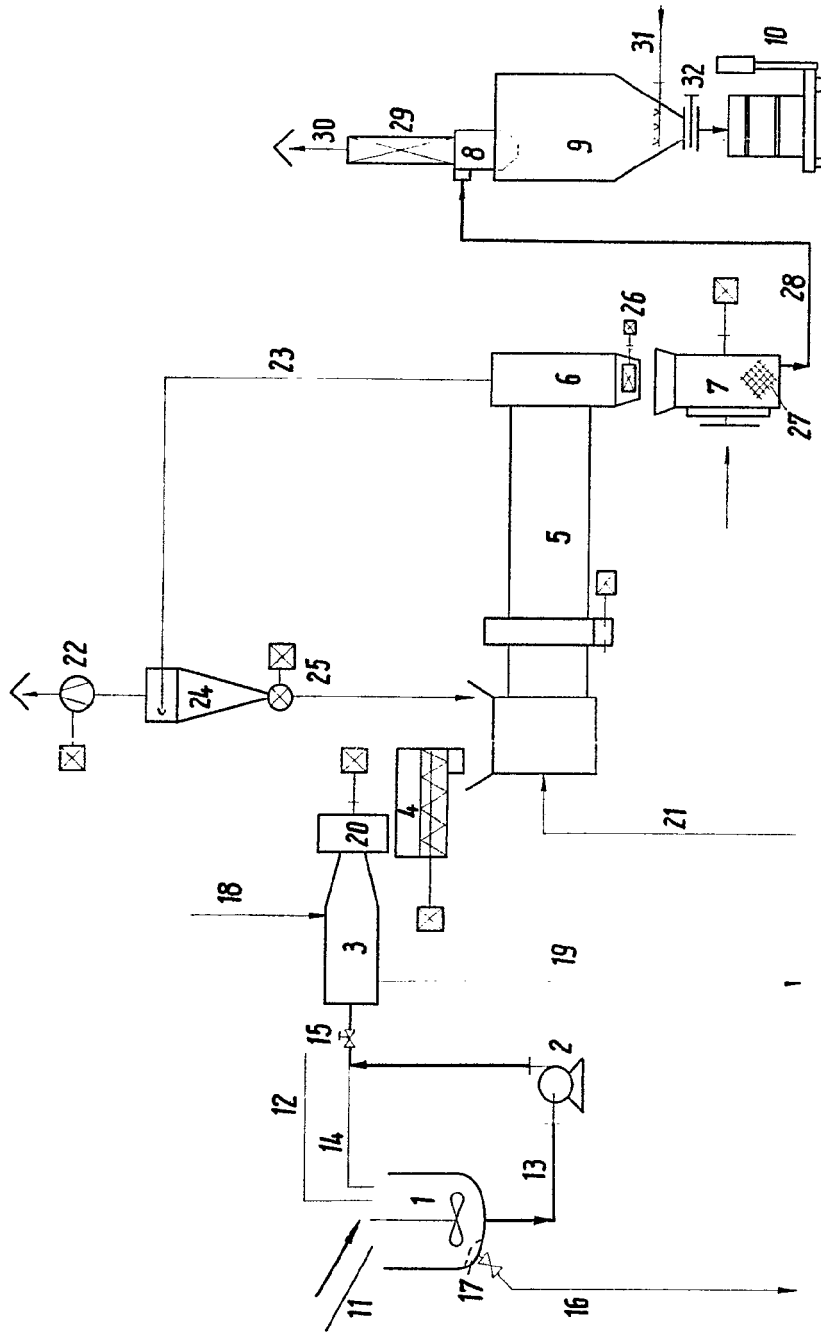
p.p.

10

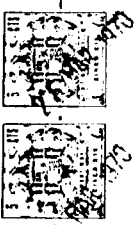
15

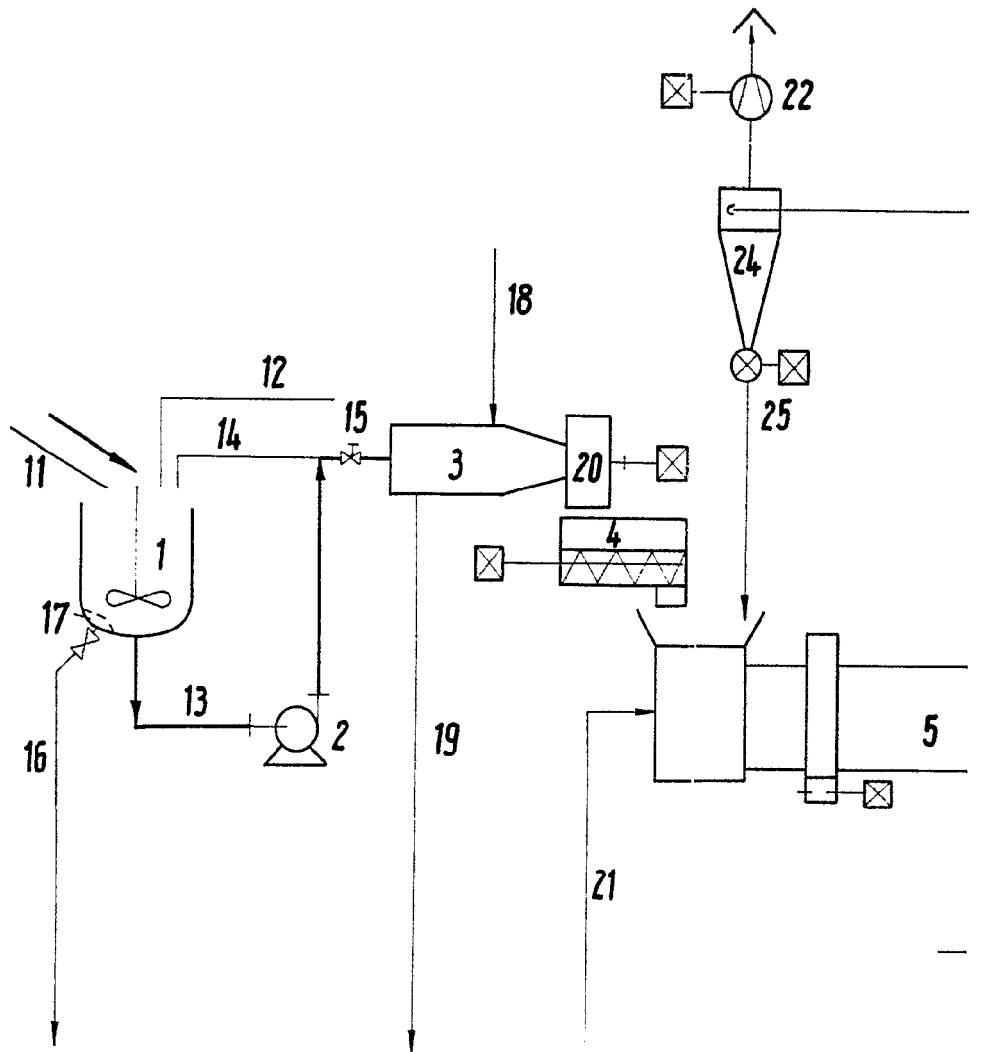
20

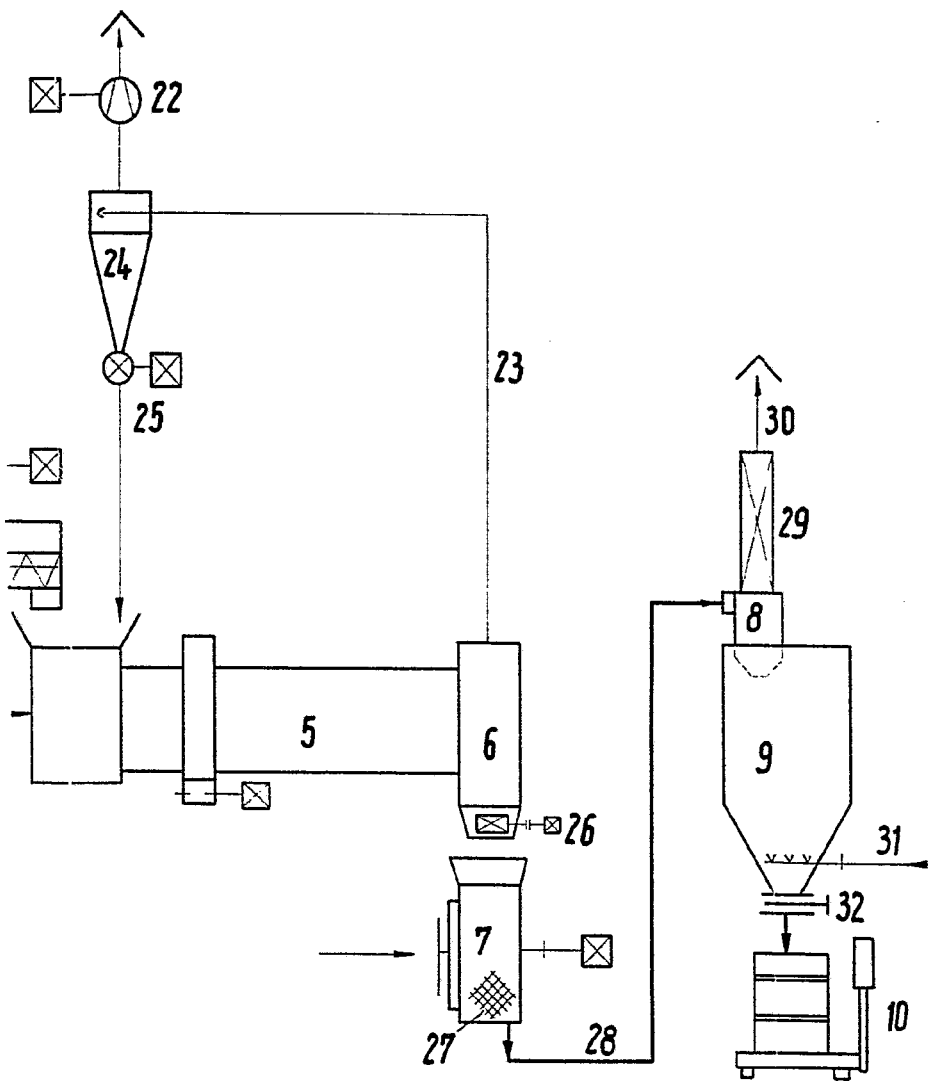
25



ESCUELA VARIABLE  
MADRID, 25 DE marzo DE 1970.  
BERNARDO UYERLIN  
P.R.







ESCALA VARIABLE  
MADRID, 25 DE marzo DE 1970  
BERNARDO UNGERIN  
P. P.