

404557



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

Esta solicitud es divisional de la
Patente número 377.941

Int. Cl.: C08D

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.-

404557



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.

404557 25 JUL 1972



1 A través de la solicitud de patente alemana publicada
1 063 530 se conoce el procedimiento de tratar intermiten-
tamente 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

404557

25 JUL



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.

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

20 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 ,
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.

30 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.
El coagulado en trozos pequeños se obtiene preferentemente

404557



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

404557

25



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.

En la cámara de difusión del secador de tambor tiene
10 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.

Desde la cámara de difusión del secador de tambor
se lleva el coagulado finamente troceado, seco y sin pol-
20 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



404557

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

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

10 Una instalación para la realización del procedimiento
según el invento se compone fundamentalmente de una cuba
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.

20 La coagulación, que preferentemente se realiza por
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.

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

404557



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.

404557

E5



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

404557 : 5 JUL



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 soplante 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 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 durante el proceso de molido es reducida.

15 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 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 almacenamiento del material molido.

25 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 y agua en cantidades tales, que la mezcla de coagulación

POOR
QUALITY



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

404557

25 JUN



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 una corriente 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.

20 El ejemplo que sigue expone el funcionamiento de esta
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

POOR
QUALITY

25 JUN



404557

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 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.

20 A partir de este producto molido se prepara en una 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 350 l/h y 650 l/h se obtuvieron en la salida contenidos en materia sólida comprendidos entre el 52,4 y el 54,4 % en

25

30

404557

= 5



1 peso. El grado de separación fue del 98,93 al 99,14 %.

El contenido en materia sólida en el rebosadero de la centrifugadora fue extraordinariamente pequeño y osciló entre 0,153 y 0,177 % en peso.

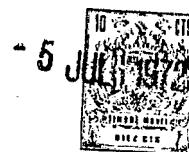
5 Para la carga correcta de la centrifugadora es importante que en las tuberías del lado de aspiración y de impulsión de la bomba de alimentación reinen velocidades de circulación suficientemente altas para evitar una sedimentación en las tuberías.

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

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

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

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



404557

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 inferior a	0,2-0,5	24,5
	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

30



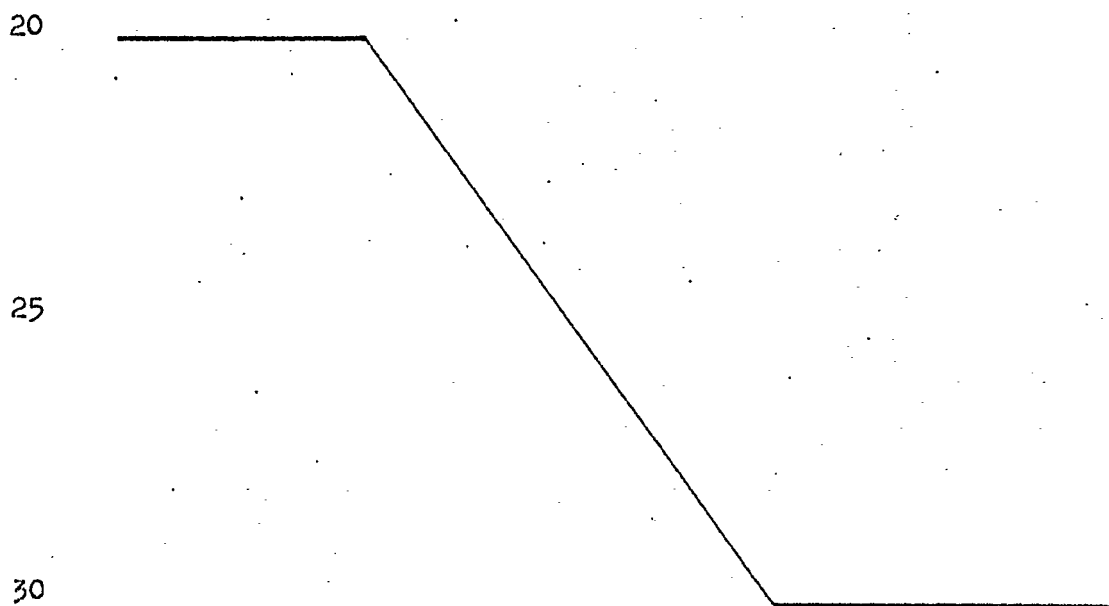
404557

1 los grumos de caucho terminados dio la siguiente estructura de la granulaci3n:

	mm.	% en peso
	superior a 2	3,14
5	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

La estructura de la granulaci3n se puede modificar entre diferentes l3mites por medio de una elecci3n adecuada de la malla del tamiz del molino de cuchillas para el coagulado todav3a 3cido y del tamiz del molino de soplante, conserv3ndose en todos los casos la caracter3stica pendiente de la estructura de granulaci3n.

En resumen, la presente patente de invenci3n que se solicita deber3 recaer sobre las siguientes:





REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo para la fabricación de grumos de caucho pequeños y uniformes en un margen de granulación estrecho, caracterizado por la cuba de neutralización 1, por la centrifugadora de husillo cerrada 3, por el secador de tambor con corriente paralela 5 con cámara de difusión 6, por el molino de soplante 7 con el tamiz 27, por el ciclón 8 y por el silo 9.

10 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el ciclón de escape 24 con un extractor de polvo 25 unido con la entrada del secador de tambor 5.

15 3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE GRUMOS DE CAUCHO PEQUEÑOS Y UNIFORMES EN UN MARGEN DE GRANULACION ESTRECHO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 5 de Julio de 1.972

BERNARDO UNGRIA

P. E.

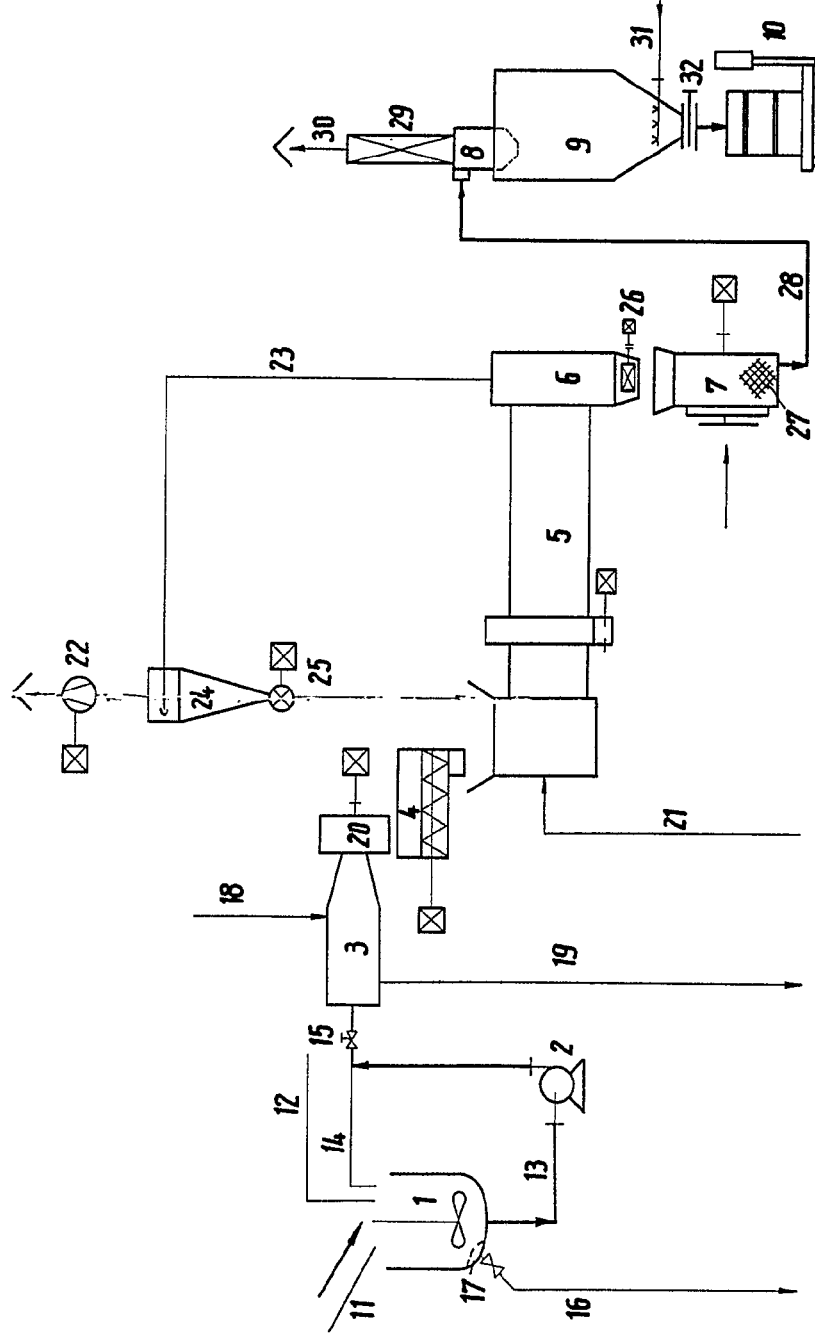
20

25

30

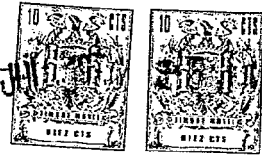
404557.

404557

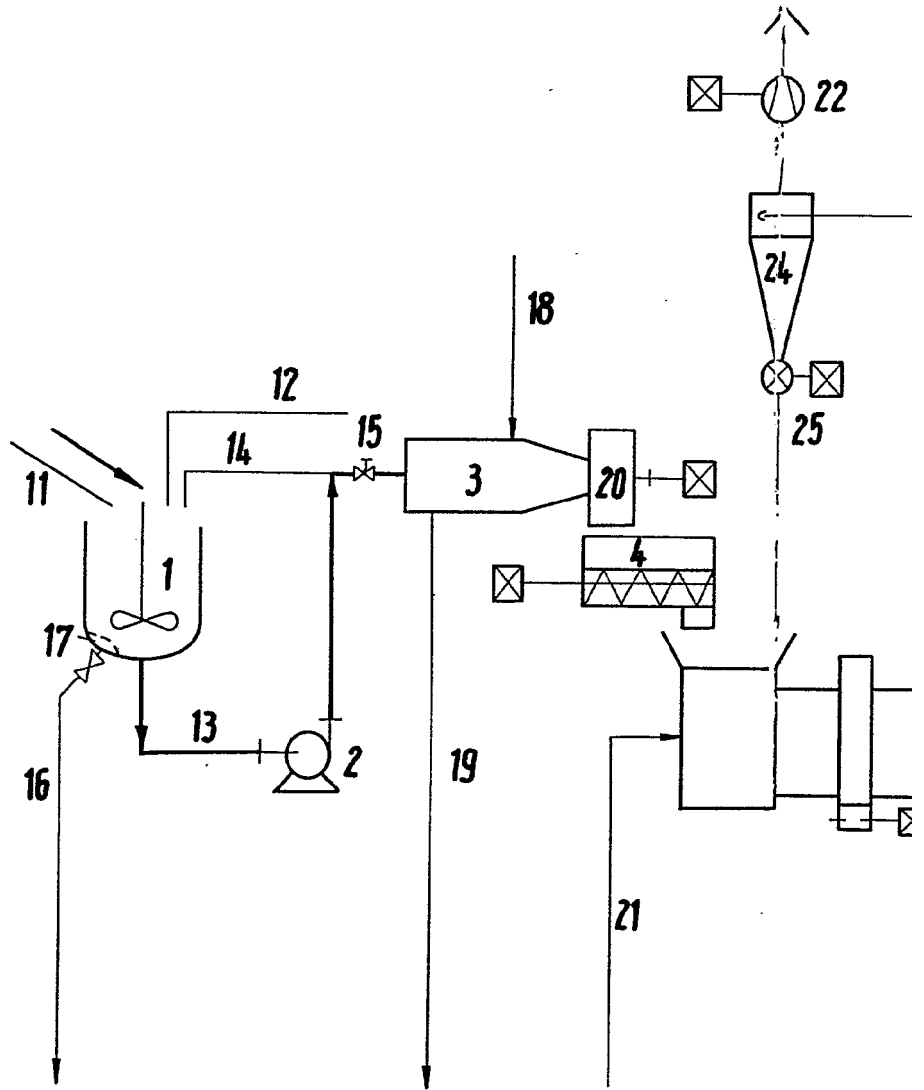


ESCALA VARIABLE
 MADRID, 5 DE JULIO DE 1972
 BERNARDO UNGERÍA
 P.R.

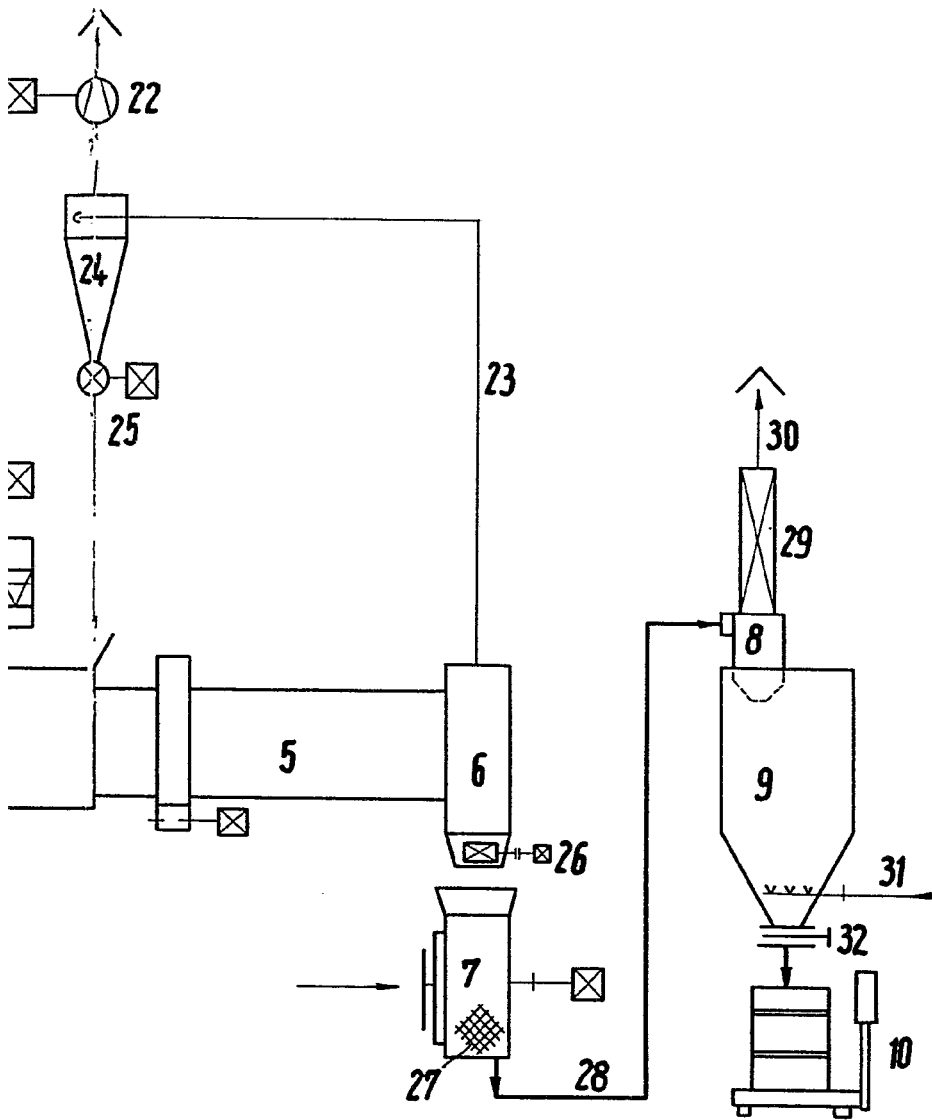
112



404557



404557



ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE Julio DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. R.

[Handwritten signature]