

031118



MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una Patente de Invención, que se solicita en España por VEINTE años, a favor de la firma Lohmann & Co. K.G., de nacionalidad alemana, establecida en Warburgstr. 35, Hamburgo (Alemania Federal) por:

"PROCEDIMIENTO Y RECIPIENTE DE PRESION PARA DIS-
GREGAR SUSTANCIAS QUERATINOSAS"

Con prioridad de la patente alemana L 51 996 IVa/53g del
28-10-1965.

5.- La presente invención se refiere, como su enunciado indica, a un procedimiento para disgregar sustancias queratinosas, en especial plumas, para convertirlas en un pienso poco soluble en el disgregante, que contenga sustancias albuminoideas fácilmente digeribles, por medio del tratamiento con soluciones acuosas alcalinas a temperaturas superiores a 100°C y bajo presión. El invento comprende también un dispositivo para la puesta en práctica de este procedimiento.

10.- Son conocidos ya procedimientos ácidos para la obtención de productos de desintegración de queratinas fácilmente di-



geribles, que no son solubles en agua. Conforme a uno de los procedimientos se trata, por ejemplo, la sustancia a disgregar con un ácido halógeno gaseoso en presencia de -
5.- humedad, con lo que tiene lugar una disgregación en partes hidrosolubles y partes no solubles en agua. Resulta -
prácticamente imposible llevar a cabo la disgregación en forma que se obtenga exclusivamente productos insolubles. Tanto los productos de disgregación soluble, como también los insolubles, están impurificados por el ácido halógeno, resultando difícil purificarlos. La neutralización del ácido
10.- en la sustancia proporciona productos de desintegración salinos, que no son apropiados en calidad de piensos.

Inconvenientes similares se presentan en todos los -
procedimientos de disgregación ácidos. En la gama de una acidez mayor, se reduce muy fuertemente el rendimiento de
15.- productos de disgregación sólidos fácilmente digeribles, aparte de que se destruyen aminoácidos sensibles, tal como, por ejemplo, el triptófano. La obtención de una fracción
ácida hidrosoluble tiene además el inconveniente de que pa
20.- ra la extracción completa de las proteínas, es necesario tratar también esta solución.

El conocido procedimiento alcalino para el desdoblamiento de productos de disgregación a partir de sustancias queratinosas, opera a temperaturas superiores a 100° en -
25.- una gama alcalina muy fuerte (pH superior a 13), disolvién dose parcialmente las proteínas producidas. Para la obtención completa de los productos de disgregación se requiere un -
tratamiento ulterior, en el que primeramente se precipitan las fracciones ácidas mediante ácidos, y a continuación las
30.- fracciones alcalinas, por medio de álcalis. Aparte de ser



complicado este método, son arrastradas también por las precipitaciones cantidades considerables de sales ajenas, de modo que los productos así impurificados resultan demasiado salinos en calidad de piensos.

- 5.- Es conocido finalmente ya también un procedimiento para disgregar sustancias queratinosas en un medio débilmente alcalino a temperaturas de entre 20 y 40°C y en presencia de hongos o de la queratinasa formada por tales hongos. Este procedimiento bioquímico proporciona exclusivamente productos de disgregación soluble, y es demasiado lento para fines técnicos, no pudiendo ser aplicado para las cantidades tratadas industrialmente.
- 10.- El problema del invento estriba en crear un procedimiento para la disgregación de sustancias queratinosas, - en especial plumas, para convertirlas en un pienso poco soluble en el disgregante, constituido por albuminoides fácilmente digeribles, es decir, que la sustancia de partida ha de ser disgregada en una sola fase, sin necesidad de ningún tratamiento ulterior, para así obtener el pienso, pero de modo que únicamente se disuelvan muy pocas proteínas. El pienso ha de poder ser obtenido después de la disgregación con un rendimiento máximo de albúmina, mediante una separación simple de la materia sólida contenida en el líquido, sin que sea necesario tratar el líquido para obtener proteínas que eventualmente estuvieran todavía disueltas.
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.- El invento parte de una disgregación alcalina a temperaturas superiores de 100°C y bajo presión, y está caracterizado por el hecho de que las sustancias queratinosas son disgregadas con una solución débilmente alcalina,



- que tenga preferentemente un valor pH comprendido entre 8 y 9. Se ha comprobado que las sustancias queratinosas, en especial plumas, se disgregan a por encima de 100°C en la solución débilmente alcalina, proporcionando productos poco solubles en esta solución, que pueden seguir siendo disgregados mediante fermentos proteolíticos, es decir, que son fácilmente digeribles. En el procedimiento de disgregación conforme al invento, se forman prácticamente muy pocos productos de disgregación solubles en la solución disgregante,
- 5.- de modo que las proteínas fácilmente digeribles se obtienen casi exclusivamente en forma sólida, una vez separadas las sustancias sólidas del líquido empleado para la disgregación. Con ello resulta innecesaria la obtención hasta ahora precisa de las proteínas disueltas de la solución disgregante.
- 10.- Debido a la muy pequeña concentración de la solución de hidróxido empleada para la disgregación, resulta que la masa sólida producida por la disgregación, no contiene impurezas indeseables una vez separada del líquido disgregante, lo que puede realizarse, por ejemplo, mediante centrifugado o prensado. El pienso así obtenido, no contiene, en contraposición con los productos de disgregación conseguidos por los procedimientos conocidos, ninguna clase de productos de adición ácidos o sales, de modo no son de temer los inconvenientes con ello originados en el empleo en calidad de pienso.
- 15.- La solución disgregante, débilmente alcalina, puede ser empleada varias veces para disgregaciones, sin que en las disgregaciones sucesivas entren en solución otras cantidades de albúmina, es decir, sin que se produzcan pérdidas de albúmina.
- 20.-
- 25.-
- 30.- Conforme a la forma de trabajo preferente del procedi-



- miento, se disgregan las sustancias queratinosas con una solución acuosa de hidróxido alcalinotérreo. Ante la natural sorpresa ofrecen el hidróxido de calcio y el hidróxido de magnesio la ventaja de que las cantidades de albúmina disuelta son especialmente pequeñas, pudiéndose ajustar la alcalinidad de manera sencilla. Así, por ejemplo, si se emplea para el procedimiento conforme al invento una solución de hidróxido de calcio saturada 20°C, resulta que al pasarse a la temperatura de la reacción se produce un descenso del valor pH hasta un valor comprendido en la gama de acuerdo con el invento. Empleando soluciones de hidróxido de calcio no saturadas o saturadas a por encima de 20°C, se puede variar a voluntad el valor pH de la disgregación y adaptarse a la masa que se desea disgregar.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- La forma de realización preferente del invento prevé que la disgregación se lleva a cabo a por encima de 120°C, con preferencia durante 40 a 60 minutos a aproximadamente 150°C. Hasta cierto punto son dependientes entre sí el tiempo de reacción, la temperatura (es decir, la presión) y el valor pH de la solución disgregante, es decir que con un valor pH más alto se puede llevar a cabo la disgregación a una temperatura más baja o en un tiempo más corto, y a la inversa. La alcalinidad de la solución disgregante no debe, a ser posible, sobrepasar un valor pH de 10, para evitar la solución y, con ello, la pérdida de proteínas y aminoácidos. Convenientemente se trabaja con una presión de vapor de 4 atmósferas manométricas y a una temperatura de 150° y un valor Ph de 8,5.
- Convenientemente se rocía la carga de sustancias queratinosas durante la disgregación con la solución disgre-



gante, o bien se hace pasar dicha solución a través de ella. El movimiento relativo entre la solución disgregante y la sustancia sólida a disgregar, asegura una disgregación uniforme en toda la masa y, con ello, un rendimiento máximo

5.- en proteínas fácilmente digeribles. Al mismo tiempo se prevé preferentemente que la solución disgregante sea absorbida continuamente por debajo de la carga de sustancias queratinosas, volviéndose a rociar por encima de la carga. En este método de trabajo no hace falta ningún mecanismo agitador -

10.- especial, ni ningún otro dispositivo que cuide de que la sustancia a disgregar sea cargada uniformemente con la solución. Está previsto que las sustancias queratinosas sean calentadas mediante la insuflación de vapor y mantenidas a la temperatura de la disgregación. Naturalmente es posible asimismo

15.- que la masa a disgregar sea calentada indirectamente, con ayuda de una camisa de vapor o de aceite, o bien también por vía eléctrica.

Conforme al método de trabajo preferente del invento, se abre el reactor de manera muy rápida después de finalizada la disgregación a una temperatura superior a 100°C, de modo que el material disgregado es expulsado por la presión de vapor reinante en el interior del recipiente. De esta manera se evitan las grandes dificultades para el vaciado del reactor, por ejemplo, mediante tornillos sin fin de extracción o similares. Las plumas son también rotas al mismo tiempo por la rápida distensión. La variación de estructura del material disgregado a ello inherente, representa una ventaja sustancial en el tratamiento ulterior, por ejemplo, en el secadero.

20.-

25.-

De acuerdo con el invento está previsto asimismo que el material a disgregar, una vez finalizada la disgregación, sea

30.-



- 5.- separado de la manera en si conocida, para obtener por un lado la solución disgregante, y por otro lado el pienso, sólido, siendo este último secado y molido. El procedimiento conforme al invento tiene la gran ventaja de que la sustancia queratinosa puede ser tratada directamente para obtenerse un pienso sólido con un rendimiento óptimo. Aproximadamente 80% de la queratina es separada de este modo para proporcionar un pienso fácilmente digerible, que puede secarse y molerse sin necesidad de ningún tratamiento -
- 10.- ulterior.
- 15.- De acuerdo con el invento, se disgrega la sustancia queratinosa en un recipiente de presión, que está caracterizado por el hecho de que en el extremo inferior de un tubo cerrable mediante un fondo y una tapa, está insertado un tamiz que se estrecha hacia el fondo para desembocar en el pequeño tubo de descarga previsto en el fondo, hallándose dispuesto por debajo de dicho tamiz un tubo de empalme para la alimentación de vapor. Para la disgregación, se
- 20.- llena el recipiente con la sustancia queratinosa, por ejemplo, plumas, y parcialmente con la solución alcalina disgregante, y se cierra herméticamente a presión. Después se hace pasar vapor a presión a través del tubo de empalme para la alimentación de vapor, consiguiéndose que con este vapor la masa a disgregar sea puesta en el recipiente a la
- 25.- temperatura de reacción deseada. Una vez terminada la disgregación, se abre el recipiente por el tubo de descarga, después de haber cerrado previamente la alimentación de vapor. La carga disgregada es expulsada por la presión del vapor hacia abajo, a través del tamiz. El tamiz ha de distribuir el vapor insuflado lo más uniformemente posible por
- 30.-



toda la sección transversal de la columna, de modo que por toda dicha sección quede asegurada una temperatura uniforme de disgregación.

5.- En el recipiente de presión empleado con preferencia, está hecho el tamiz en forma de embudo de forma cónica, - coaxial al tubo. Este tamiz en forma de embudo sirve al mismo tiempo como plano inclinado para la abertura de descarga, sobre el que se deslizan hacia abajo la masa disgregada durante el vaciado. Las aberturas del tamiz en forma de embudo son tan pequeñas, que la sustancia disgregada, por ejemplo, las plumas parcialmente descompuestas, no pueden caer a través de ellas.

10.- Preferentemente se ha previsto asimismo que, entre el tamiz y el fondo, así como en el extremo superior, están dispuestos sendos tubos de empalme para la salida y la entrada del líquido disgregante, respectivamente. En esta forma de realización del recipiente no es necesario que el líquido disgregante sea cargado al mismo tiempo que la sustancia que se desea disgregar; por el contrario, puede ser alimentado y evacuado continuamente durante la disgregación.

15.- El tubo de empalme de entrada se encuentra lo más próximo posible al extremo superior del tubo, con objeto de que también la sustancia existente en la parte superior del recipiente sea cargada por el líquido disgregador. El tubo de empalme de salida para el líquido disgregante está dispuesto por debajo del tamiz, con objeto de que el líquido filtrado a través del tamiz pueda ser evacuado libre de sustancias sólidas. Al mismo tiempo se dispone convenientemente el tubo de empalme de salida diagonalmente opuesto al

20.- tubo de empalme para la alimentación del vapor, y a menor

25.-

30.-



- altura de éste. Se evita con ello que el vapor insuflado sea evacuado a través del tubo de empalme de salida, junto con la solución disgregante. Naturalmente es posible asimismo montar el tubo de empalme de salida para la solución disgregante en el fondo, junto al tubo de descarga para el material disgregado.
- 5.- En el recipiente de presión empleado preferentemente, estan el tubo de empalme de salida y el tubo de empalme de entrada para el líquido disgregante unidos a través de una bomba, que está conectada al tubo de empalme de salida por el lado de la aspiración, y con el tubo de empalme de entrada por el lado de impulsión. De este modo se consigue una circulación del líquido disgregante, que es de importancia esencial para una disgregación uniforme y rápida.
- 10.- Al mismo tiempo se prevé preferentemente que el tubo de empalme de entrada esté combinado en el lado interior del recipiente con un distribuidor de líquido. El líquido aspirado por debajo del tamiz, es alimentado nuevamente en esta forma de realización por el lado de arriba de la columna, siendo distribuido uniformemente por el distribuidor de líquido a lo ancho de toda la sección transversal de la columna, quedando garantizada así una disgregación uniforme. Para la distribución del líquido puede servir una regadera u otro dispositivo en si conocido.
- 15.- Ha sido previsto asimismo que en el tubo de empalme para la alimentación del vapor y en el tubo de descarga para el material disgregado, estén dispuestas válvulas de cierre. Mediante el accionamiento alternativo de estas válvulas, se conmuta el aparato a vaciado o a disgregación.
- 20.- Ante la natural sorpresa se ha comprobado que la dis-
- 25.-
- 30.-



gregación en la columna disgregante conforme al invento puede llevarse a cabo sin necesidad de mecanismo agitador ni de otras partes móviles. A pesar de ello se disgrega la sustancia queratinosa de manera uniforme y con un rendimiento máximo, proporcionando proteínas fácilmente digeribles.

Una forma de realización conforme al invento de la instalación a presión, será descrita a continuación a base de la figura. El recipiente de presión de acuerdo con el invento está constituido por un tubo vertical 1, que se cierra por arriba mediante la tapa 2 y, por abajo, por medio del fondo 3. Convenientemente están soldadas en los extremos del tubo bridas, sobre las que se atornillan la tapa y el fondo. En el fondo 3 está formado un tubo de empalme axial 4, en cuya conducción está dispuesta una válvula de descarga 5.

Por encima del fondo 3 está insertado en el tubo 1 un tamiz 6 de forma de embudo, que se estrecha hacia abajo y desemboca en el tubo de descarga 4. El tamiz está hecho en forma de placa metálica perforada. Ahora bien, puede estar constituido asimismo por una tela o por una placa de material sintetizado, correspondientemente porosa. El tamiz 6 tiene en su extremo estrechado un corto saliente tubular, con el que se inserta en el tubo de empalme 4.

En las paredes del tubo 1, entre el fondo 4 y el tamiz 6, está montado en un lado un tubo de empalme 8 con válvula de cierre 9, y en el lado opuesto, por debajo del tubo de empalme 8, otro tubo de empalme 10. El tubo de empalme 8 sirve para la alimentación de vapor de agua durante el periodo de disgregación, a través del tubo de empalme 10 es evacuado el líquido disgregante. En el extremo superior



- de l tubo 1 está previsto un tubo de empalme 12 para la alimentación del líquido disgregante, que desemboca en una regadera 11 dentro del tubo 1. Los tubos de empalme 10 y 12 están unidos entre si a través de una tubería 13, en la que está intercalada una bomba de circulación, designada con 14.
- 5.- Para la disgregación, se llena el tubo 1 con sustancias queratinosas y la solución disgregante. La cantidad de dicha solución debe elegirse de tal modo, que el nivel del líquido no cubra por lo pronto al tamiz nada más que parcialmente.
- 10.- Después de cerrado el recipiente a tornillo, se pone en funcionamiento la bomba de circulación, de manera que la sustancia a disgregar sea regada continuamente con la solución disgregante. Con la válvula de descarga 5 cerrada, se insufla en el aparato, a través del tubo de empalme 8, vapor caliente que, a través del tamiz, se distribuye uniformemente por toda la sección transversal de la columna, calentando la carga y condensándose al mismo tiempo parcialmente.
- 15.- Después de terminada la disgregación, se cierra la válvula 9 y se abre con gran rapidez la corredera de descarga 5, de modo que la masa disgregada es expulsada por la presión interior todavía reinante.
- 20.-

Ejemplo de realización:

- Una columna de 4,20 m. de alto y con un diámetro de 0,50 m. se llena con 40 kgs, de plumas lavadas con aproximadamente 28 -35% de sustancia seca, y 40 l. de una solución saturada de hidróxido de calcio. Después de cerrado el recipiente, se pone en marcha la bomba de circulación y se insufla en la columna vapor de 4 a 5 atmósferas manométricas. En pocos minutos asciende la temperatura de la columna a alrededor de 150°C. Al cabo de 40 -60 minutos se interrumpe la alimenta-
- 25.-
- 30.-



ción de vapor y se expulsa la carga mediante apertura de la válvula de descarga. Después de retirada la masa disgregada del aparato, se centrifuga. El residuo húmedo se seca a 110°C y se muele en un molino de martillos.

5.- Se obtiene 120 - 150 kgs. de pienso (rendimiento: aprox. 99%). La harina para pienso contiene 77% de albúmina fácilmente digerible, 2 a 6% de H_2O , 2 - 4% de cenizas y 2 - 3% de sustancia extractiva etérea (grasa).

La solución disgregante (1.00 l.) contiene, después de la separación, 7 a 8 kgs. de albumina, es decir, como máximo 5 a 7% de la totalidad de la albúmina. Esta solución saturada de albúmina podría concentrarse mediante evaporación. Para ello se agrega convenientemente algo de Na_2HPO_4 , para neutralizar el exceso de $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Con ello precipita entonces fosfato de calcio. Este proceso de tratamiento es posible también sin la adición de Na_2HPO_4 , ya que al secarse el exceso de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ por el CO_2 del aire, es transformado en CaCO_3 , que es totalmente inocuo.

10.-

15.-

La solución espesada puede ser agregada de nuevo a la papilla de plumas centrifugada durante el proceso de secado.

20.-

Como es perfectamente comprensible para los técnicos en la materia podrán ser introducidas cuantas modificaciones de tamaño, forma, disposición y naturaleza de los elementos integrantes del invento se consideren necesarias para un mejor logro de los fines del mismo, siempre que no se altere su esencialidad primitiva, y cuya descripción ha sido facilitada a título informativo y no limitativo, debiéndose interpretar los conceptos expuestos en su más amplia acepción.

25.-

30.-



NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del objeto de la presente solicitud, se declara de propia y nueva invención lo contenido en las siguientes

REIVINDICACIONES

- 5.-
- 12.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, caracterizado porque al tratar plumas especialmente las convierte en un pienso poco soluble en el disgregante, con un contenido de proteínas fácilmente digeribles, mediante el tratamiento con soluciones acuosas alcalinas a temperaturas superiores a 100°C y bajo presión, distinguiéndose porque las sustancias queratinosas se disgregan con una solución débilmente alcalina.
- 10.-
- 15.- 22.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las sustancias queratinosas se disgregan en una solución disgregante con un valor pH de entre 8 y 9.
- 20.- 32.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las sustancias queratinosas se disgregan con una solución acuosa de un hidróxido alcalinotérreo.
- 25.- 42.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según la reivindicación 3 y anteriores, caracterizado porque las sustancias queratinosas se disgregan con una solución de hidróxido de calcio o de magnesio.
- 30.- 52.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según cualquiera de las rei-



vindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la disgregación se realiza por encima de 120°C.

5.- 6º.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque las sustancias queratinosas se disgregan durante 40 a 60 minutos, a 150°C.

10.- 7º.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la carga de sustancias queratinosas se riega con la solución desintegrante o bien se hace pasar ésta a través de ella.

15.- 8º.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la solución disgregante es absorbida constantemente por debajo de la carga, siendo devuelta nuevamente por encima de dicha carga.

20.- 9º.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque las sustancias queratinosas son calentadas y mantenidas a la temperatura de la disgregación mediante el insuflado de vapor.

25.- 10º.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el reactor, una vez finalizada la disgregación, se abre rápidamente a una temperatura superior a 100°C., de modo que el material disgregado es expulsado del recipiente por la presión del vapor reinante en el interior del recipiente.

30.- 11º.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según cualquiera de las rei-



- vindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el material disgregado, una vez finalizada la disgregación, es separado de la misma manera en si conocida en la solución disgregante y el pienso sólido, siendo este último secado y molido.
- 5.-
- 12.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, caracterizado porque comprende un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, comportando insertado, en el extremo inferior de un tubo obturado, mediante un fondo y una tapa, un tamiz que se estrecha, hacia el fondo para desembocar en el tubo de descarga previsto en el fondo, estando dispuesto por debajo de dicho tamiz un tubo de empalme para la alimentación de vapor.
- 10.-
- 15.-
- 13.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según la reivindicación 12, caracterizado porque el tamiz del dispositivo está hecho en forma de embudo cónico, coaxial respecto al tubo.
- 20.-
- 14.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, de acuerdo con las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado porque entre el tamiz y el fondo, así como en el extremo superior, están dispuestos sendos tubos de empalme para la salida o entrada de la solución disgregante, respectivamente.
- 25.-
- 15.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según se reivindica en el punto 14, caracterizado porque los tubos de empalme del dispositivo están unidos a través de una bomba, que esta conectada al tubo de empalme de salida por el lado de la as
- 30.-



piración, y con el tubo de empalme de entrada por el lado de la impulsión.

5.- 16a.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, según las reivindicaciones 14 y 15, caracterizado porque el tubo de empalme de entrada del dispositivo está combinado en el lado interior del tubo con un distribuidor de líquido.

10.- 17a.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque el distribuidor de líquido del dispositivo está hecho en forma de regadera.

15.- 18a.- Procedimiento y recipiente de presión para disgregar sustancias queratinosas, de acuerdo con las reivindicaciones 12 a 17, caracterizado porque en las conducciones del tubo de alimentación de vapor y del tubo de empalme de salida del dispositivo, están dispuestas válvulas de cierre.

20.- 19a.- PROCEDIMIENTO Y RECIPIENTE DE PRESION PARA DISGREGAR SUSTANCIAS QUERATINOSAS.

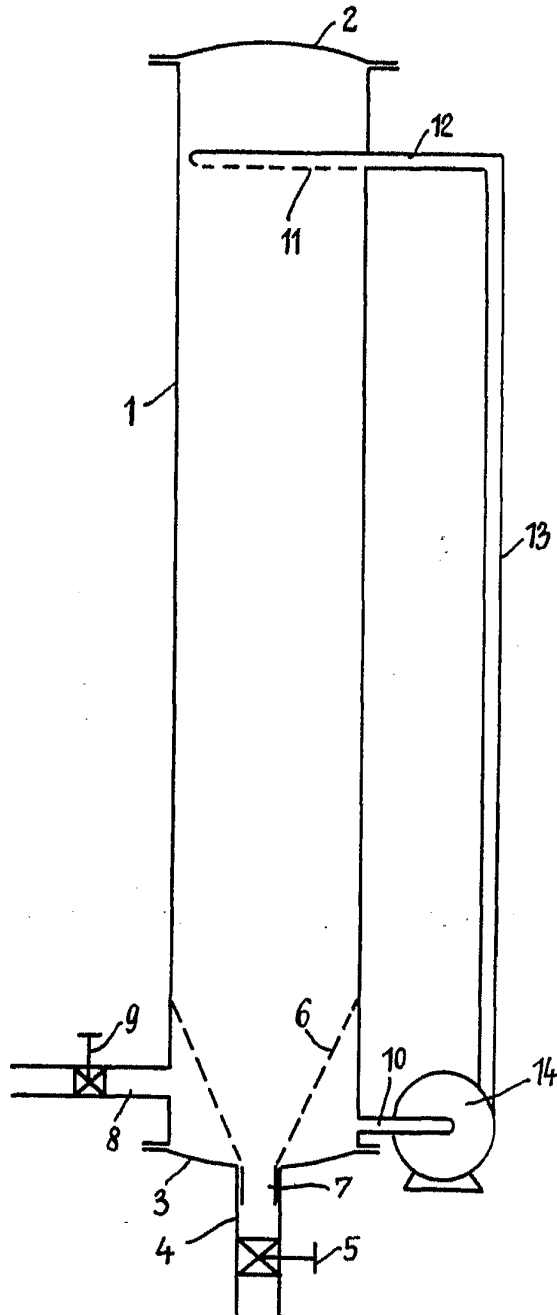
Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de la presente Memoria, se reivindica en su Nota y se representa a título de ejemplo en la adjunta hoja de plano.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas, foliadas y mecanografiadas a dos espacios por una sola de sus caras.

Madrid, 10 SEP 1966

M. S. S. S.

331.118



Escala variable

Madrid, 10 Septiembre 1966