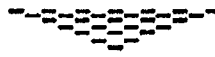


348323



MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
NILS ANDERS LENNART WIKDAHL, de naciona
lidad sueca, domiciliado en 42 BRAVALLA-
VÄGEN, Djursholm (Suecia); por: " METODO
PARA DEBGASIFICAR SUSPENSIONES LIQUIDAS"



Este invento se refiere en general a nuevos y útiles perfeccionamientos en la extracción de aire u otros gases de líquidos y, particularmente, busca proporcionar un nuevo método para la extracción de aire de suspensiones acuosas de fibras celulósicas tales como las comunmente empleadas en la fabricación de papel, cartón o pulpa laminada.

En tales suspensiones, a las que nos referimos en general como "material", los gases, en particular el aire, se hallan presentes en tres formas diferente, a saber: a) como gases libres fáciles de extraer, b) como gases libre o impulsados difíciles de extraer y c) como gases disueltos en el líquido.



Hasta hace poco la industria de pulpa y papel prestaba poca o ninguna atención a la presencia de estos gases en suspensiones de "material", tal vez porque las máquinas de papel eran relativamente estrechas y de escasa velocidad y la formación de buenas láminas podía lograrse sin mucha dificultad. Sin embargo, las máquinas de papel modernas son mucho más anchas y de funcionamiento más rápido y el logro y mantenimiento de una buena formación de láminas se ha convertido en un problema.

Actualmente se ha reconocido la influencia de cantidades incluso en apariencia bastante pequeñas de aire en suspensiones de "material", y aún cuando la física o mecánica del efecto de este aire no son del todo conocidas, existe un consenso de que es al menos muy conveniente usar material desaerado en las máquinas modernas de gran velocidad.

Se cree que el contenido de aire de una suspensión de fibra no desaerada ejerce un efecto más o menos perjudicial sobre el drenaje uniforme de agua por medio de cilindros y filtros desaguadores, o a través de la tela metálica situada en el extremo de evacuación de una máquina de papel o pulpa, o sobre las acciones de otros elementos desaguadores tales como las cajas de succión, cilindros de mesa, hidroplicas, cilindro de succión y primera prensa que por lo general es una prensa de succión. Tal efecto perjudicial tiene lugar además en operaciones de cribado de diversas clases tales como limpieza vertical o separación hidrociclónica.

La formación de espuma y el depósito de pez, así como los efectos nocivos en relación con los mismos, pueden también reducirse considerablemente mediante el uso de "material" desaerado.



Por otra parte, las pruebas llevadas a cabo demostraron que, por medio de la extracción del aire, se redujo sensiblemente el periodo de desagüe para el "material", se mejoró la resistencia a la humedad de la hoja de papel o de pulpa, reduciéndose asimismo la permeabilidad al aire del papel fuera del rollo.

5. Por ejemplo, una reducción del aire en una suspensión de pulpa de 0,5% a 0,05% produjo una reducción de casi un cincuenta por ciento en el tiempo de desagüe.

En el pasado se han ensayado diversos métodos para la extracción de gases del "material". Este se introduce, en uno de tales métodos, en una cámara de vacío, cuyo grado no es suficiente para producir ebullición bajo la temperatura de funcionamiento determinado. En este método la parte líquida del material admitido es desintegrada e atomizada a un espesor casi monomolecular de la película acuosa en las fibras y el vacío se hace efectivo para reducir el contenido de aire de la suspensión, por ejemplo, de aproximadamente 1,5% a 0,1%.

10. Este tipo de fina atomización no se considera demasiado práctico o económico en vista de los grandes volúmenes de líquido embebido en las suspensiones de "material" y en vista de las grandes necesidades de energía para hacer funcionar el equipo.

15. No obstante, los inconvenientes de métodos anteriores para la extracción de aire de suspensiones de "material" quedan superados mediante el uso del método de este invento.

20. Por consiguiente, un objeto de este invento es proporcionar un nuevo método para extraer gases de líquidos y en particular para extraer el aire de suspensiones de "material" fibroso.

No obstante, los inconvenientes de métodos anteriores para la extracción de aire de suspensiones de "material" quedan superados mediante el uso del método de este invento.

25. Por consiguiente, un objeto de este invento es proporcionar un nuevo método para extraer gases de líquidos y en particular para extraer el aire de suspensiones de "material" fibroso.



Otro objeto de este invento es proporcionar un método del carácter expuesto en el cual una suspensión de material acuoso es continuamente admitida a una cámara de vacío como un flujo de película continuo o ininterrumpido a lo largo de las paredes interiores respectivas, y el vacío de la cámara se mantiene a un grado suficiente para hacer que una pequeña parte del agua se vaporice por medio de ebullición y suelte el aire correspondiente. Por consiguiente, la presión absoluta en la cámara de desgasificación debe ser algo inferior que la presión a punto de ebullición correspondiente a la temperatura de la suspensión.

Otro objeto de este invento es facilitar un método del carácter descrito en el cual se descarga el "material" desaerado de la cámara de vacío y el aire y vapor retirados son extraídos a través de un condensador asociado con la cámara de vacío.

Con estos y otros objetos, cuya naturaleza resulta evidente, el invento será comprendido con mayor detalle haciendo referencia a los planos, la descripción detallada que se acompaña y las reivindicaciones anexas.

En los planos:

La Figura 1 es una sección vertical que muestra esquemáticamente una forma de aparato que puede usarse en la práctica del método correspondiente; y

La Figura 2 es una vista similar a la Figura 1 pero que muestra una modificación de los dispositivos para controlar el flujo y distribución del material de entrada.

Refiriéndonos a los planos en detalle, el aparato 1, según se ilustra, incorpora un extractor de aire que comprende un casquete vertical exterior generalmente indicado en 5 que posee un sector superior cilíndrico 6 provisto de una parte superior



abovedada, integral, 7 con una abertura central 8 cerrada por una cubierta desmontable 9. La sección superior a modo de casquete 6 termina por su extremo inferior en una sección tronco-cónica 10 que a su vez termina en una parte inferior cilíndrica de menor diámetro 11 que dispone de un fondo tronco-cónico 12 y un orificio de salida en forma de pestaña 13.

El extremo inferior del casquete exterior 5 se extiende hacia abajo a través de una placa de montaje 14 y va rígidamente fijado a la misma mediante cartabones 15.

Un tubo de alimentación de material 16 se extiende axialmente hacia arriba desde la parte inferior del casquete 12 y está provisto en su extremo superior de un orificio de salida abocardado 17 en las proximidades de la abertura 8 de la parte superior del casquete 7.

La abertura 8 está cubierta por un diafragma flexible 18 el cual, junto con el orificio de salida abocardado 17 del tubo de alimentación de "material" 16, define una ranura circunferencial 19 para una distribución radial completa de "material" no desaerado sobre la superficie interior del casquete 7 a partir del cual fluye hacia abajo a modo de película continua o ininterrumpida sobre todas las superficies de las paredes respectivas. Por "película" se pretende dar a entender que el "material" fluvente tendría un espesor nominal de aproximadamente 15 mm, por ejemplo, si bien este espesor podría variar bastante ampliamente en uno u otro sentido con respecto a dicha cifra sin afectar apreciablemente la eficacia de la desaeración.

La cubierta superior 9 y el diafragma 18 definen juntamente una cámara 20 que puede llenarse a partir de un tubo de



alimentación 21 con agua u otro flúido bajo presión controlable variando el grado de flexión del diafragma y por ende, también en forma controlable, el aerea de la ranura circunferencial 19 y el flujo de "material" a través de la misma.

5. Un condensador se halla construído concéntricamente alrededor del tubo de alimentación 16 e incluye un tubo interior o casquete 22 que posee una abertura superior 23 y un fondo cerrado 24 fijado herméticamente en torno al tubo de alimentación y provisto de un orificio de salida en forma de pestaña 25 que se extiende hacia fuera a través del fondo 12 del casquete 5. El extremo superior del tubo 22 termina junto al orificio de salida abocardado 17 del tubo de alimentación 16. Un tubo o casquete condensador exterior 26, que dispone de un extremo superior abierto en forma de embudá 27, en alineamiento general horizontal con el fondo del casquete principal superior 6, se halla concéntricamente dispuesto en torno al casquete interior 22 y posee un fondo cerrado 28 fijado herméticamente en torno al fondo 24 del casquete 22 y provisto de un orificio de salida en forma de pestaña 29. Una falda profunda 30 es concéntrica con el extremo superior del casquete interior 22 y se extiende hacia abajo desde el orificio de salida abocardado 17 del tubo de alimentación 16 en asociación con el extremo superior en forma de embudo 27 del casquete 26.

25. De este modo, el extremo superior del casquete 22 y la falda 30 definen juntamente un espacio generalmente cilíndrico 31; el tubo de alimentación de "material" 16 y el casquete 22 definen juntamente un espacio generalmente cilíndrico 32; y el extremo inferior del casquete 22 y el casquete 26 definen juntamente un espacio generalmente cilíndrico 33.

El líquido refrigerante para el condensador se introdu-



ce en el interior de la parte superior del espacio 31 a través del tubo de alimentación 34 que penetra en la unidad contigua al fondo respectivo y se extiende hacia arriba a través del espacio 32 y termina por su extremo superior en una cabeza rociadora 35.

5. En la Figura 2 de los planos se ilustra una modificación del aparato anteriormente descrito en la cual un casquete exterior generalmente indicado en 36 incluye un sector cilíndrico superior 37 de diámetro relativamente grande que corresponde al sector 6 del casquete 5 cerrado en su parte superior por un extremo abovedado integral 38.

10. Un tubo de alimentación de "material" axial 39, que corresponde al tubo de alimentación 16, está provisto en su extremo superior de un disco de cierre de diámetro relativamente grande 40 que posee una abertura central 41. Una tobera "venturi" de
15. doble pared 42 formada a partir de un material elástico tal como caucho, se halla retenida dentro del extremo superior del tubo de suministro de "material" 39 y dispone de una cavidad anular 43 adaptada para recibir agua u otro fluido bajo presión controlable a partir de un tubo de alimentación 44 variando asimismo en forma controlable la configuración y diámetro de orificio
20. del "venturi". El "material" que fluye a través del "venturi" de la tobera 42 y la abertura de disco 41 prácticamente como un chorro libre se desviará esencialmente en direcciones radiales sobre la parte superior del casquete 38 de tal modo que el chorro se dispersará radialmente formando una película fluyente continua o ininterrumpida sobre las superficies de la pared superior
25. del casquete 37.



En uso, la unidad extractora de aire recibe "material" caliente a partir de un molino de pulpa, blanquería u otra fuente de suministro a la temperatura naturalmente alcanzada como resultado de operaciones de un proceso previo. Tal temperatura es generalmente inferior a la de ebullición, si bien podría por ejemplo hallarse comprendida en los límites de 100 - 140°F. Sin embargo, independientemente de si la temperatura permanece en dichos límites, el sector de extracción de aire de la unidad principalmente definido por los casquetes 6 y 10 se mantiene bajo un vacío tal que la presión absoluta es algo inferior que la presión a punto de ebullición que corresponde a la temperatura real del "material" admitido.

Así pues, cuando se inyecta material desaeado bien a través de la ranura 19 de la Figura 1 o la tobera "venturi" 42 de la Figura 2, fluirá como una película continua o ininterrumpida a lo largo de las paredes del casquete exterior y debido a la condición de vacío en el mismo el líquido tenderá a hervir y una pequeña parte, menor de un 1% con preferencia menor de 0,1%, se vaporizará. Esta ebullición y vaporización es la que efectúa la desaeación del material. El calor necesario para la vaporización es tomado del contenido de calor del material.

El orificio de salida 25 se halla acoplado a una bomba de vacío (no representada) para crear el vacío deseado en la cámara de extracción de aire a través de los espacios 32 y 31. El líquido de refrigeración es pulverizado sobre la superficie interior de la falda 30 y cae junto con condensado absorbido por el mismo desde el extremo inferior correspondiente, en forma de cortina, al interior del espacio 33.

El aire y vapor liberados del "material" desaeado que fluye a lo largo de la superficie del casquete 6 son arrastrados a través de la cortina de líquido que cae a partir de la falda



30 y desde allí al interior de los espacios 31 y 32. Cualquier espuma que emane de la suspensión de "material" es dispersada por la cortina de líquido y descarga a través del orificio de salida 29 junto con el líquido de refrigeración usado y la mayor parte del condensado. Aunque la mayor parte del vapor se halla condensado en el espacio 31, el resto correspondiente es llevado, junto con el aire liberado, al interior del espacio 32 de donde son extraídos a través del contacto de vacío 25.

La eficiencia de la extracción de aire puede aumentarse haciendo que el aire liberado y el vapor fluyan a contra corriente con respecto a la película de material que cae hacia abajo en el casquete 6 como resultado de aumentar el diámetro de la parte superior en forma de embudo 27 del casquete 26 y aumentar también su altura de tal suerte que su extremo superior termina ligeramente por debajo de la parte superior del casquete cilíndrico 6 o 37.

Si se desea un mayor tiempo de retención para la película que cae sobre la superficie vertical del casquete 6, pueden emplearse deflectores apropiados (no representados) que proporcionan una componente tangencial, de recorrido aumentando de tal modo la longitud correspondiente.

El "material" desacerado se extrae de la unidad a través del orificio de salida 13.

Debe por supuesto quedar entendido que las variaciones en disposiciones y proporciones de las piezas pueden llevarse a cabo dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.-



- 1.- Método para desgasificar suspensiones líquidas, caracterizado por establecerse las fases de alimentar en forma continua una suspensión líquida contentiva de gas a la parte central de una cámara de desgasificación; distribuir dicha suspensión como una película fluyente continua sobre una superficie interna de dicha
5. película fluyente continua sobre una superficie interna de dicha cámara; mantener en el interior de dicha cámara un vacío suficiente para producir la ebullición de dicha suspensión a su temperatura existente y de tal modo vaporizar una parte del líquido de dicha suspensión y liberar gases de la misma; condensar el vapor
10. y extraer el condensado y gases liberados separados entre sí; y retirar por separado de dicha cámara la suspensión desgasificada.

2.- Método según reivindicación anterior, caracterizado porque dicha suspensión líquida es una suspensión acuosa de fibras celulósicas.

15. 3.- Método, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se suministra dicha suspensión líquida a un sector central de admisión de la cámara de desgasificación en uno de los extremos respectivos y coaxialmente con el mismo.

20. 4.- Método según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha suspensión líquida se hace pasar desde dicho sector central de admisión a un sector central de salida en el otro extremo de la cámara de desgasificación y discurrir entre ambos a través de un sector periférico de la cámara de desgasificación.

25. 5.- Método según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se suministra dicha "suspensión" líquida a la cámara de desgasificación en forma de chorro libre que se desvía radialmente sobre la superficie interna de dicha cámara.

15 DIC



6.- Método según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se da a dicha suspensión una componente tangencial de velocidad.

5. 7.- Método según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se hacen pasar la parte vaporizada de dicha suspensión y gases liberados de la misma, a través de una cortina de líquido refrigerante y condensado, a una zona de condensación y moverse a través de la misma a contra-corriente en contacto directo con dicho líquido refrigerante.

10. 8.- "Método para desgasificar suspensiones líquidas".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 15 DIC. 1967

J. J. J.

15 DIC 1967

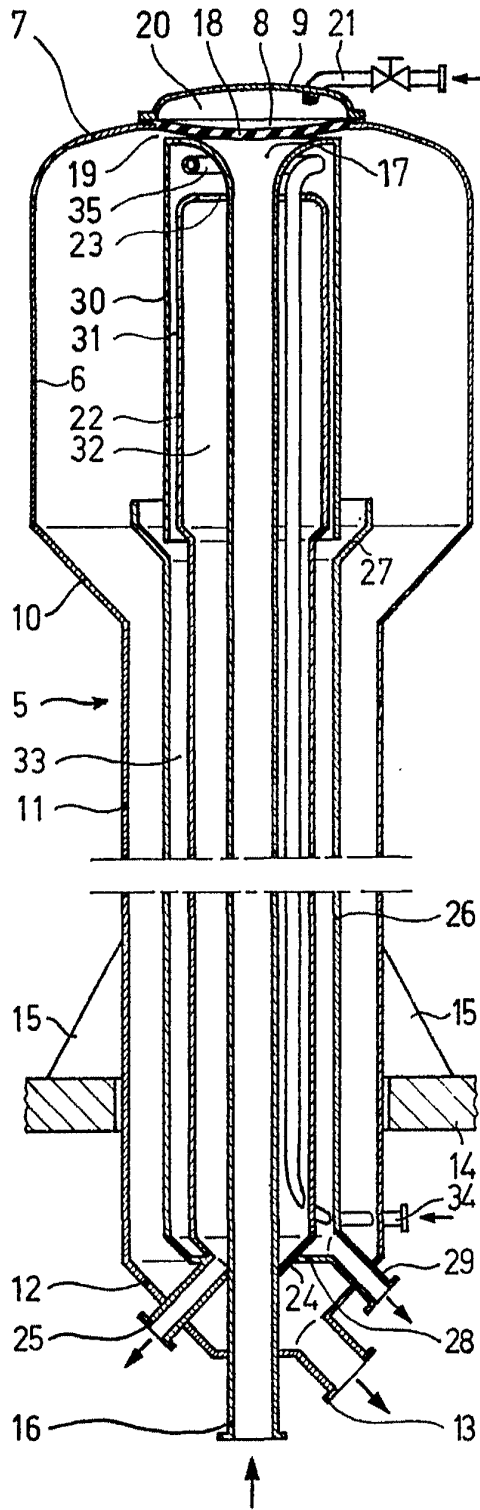


FIG. 1

Escala variable

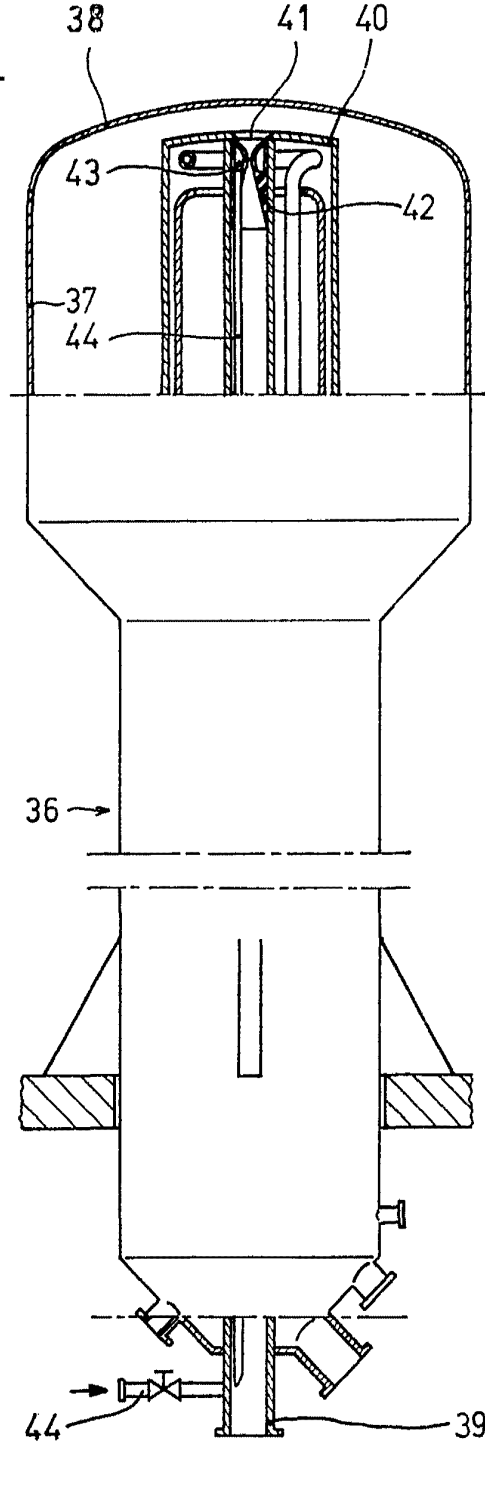


FIG. 2

Madrid, 15 Diciembre 1967

Juandy