

P - 9.152

Case U. 925 div.

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

199422

1 SEP. 1951

199422



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de UNITED STATES RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Rockefeller Center, 1.230 Sixth Avenue, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

**"UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR ESPUMA
DE LATEX".**

- o -

Este invento se refiere a procedimientos para hacer goma espumosa de latex de caucho natural o sintético.-

Es conocida la fabricación de artículos de goma espumosa combinando latex de caucho natural o sintético con ciertos ingredientes, por ejemplo, agentes vulcanizantes, aceleradores, agentes gelizantes y estabilizadores, y batiendo luego el latex para formar espuma, depositando ésta en un

19422



molde, dejando que la misma gelice por reposar a la temperatura ambiente o acortando el tiempo de gelización por el calor, y finalmente vulcanizado la goma espumosa para formar los artículos moldeados de goma esponjosa.-

5 La goma espumosa, cuando se prepara batiendo el látex para formar espuma, tiene una estructura celular no uniforme, por cuanto se producen burbujas de varios tamaños por el aire introducido en el látex durante la operación de batido, y la estructura celular se destruye en cierta medida por la elaboración mecánica del latex después de añadir el agente gelizante. Esta elaboración mecánica puede también producir coagulación desigual en el látex, lo cual hace que la esponja resultante tenga una estructura compuesta de grumos de goma retenidos por finas fibras. Esta estructura de grumos es débil y contiene más goma de la necesaria.-

10 Un objeto del presente invento es reducir o evitar las citadas desventajas y ofrecer un método de producir espuma de látex de estructura celular más uniforme. Otro objeto del invento es ofrecer un aparato para la producción de dicha espuma.-

20 Según el invento, un procedimiento para la producción continua de espuma de látex comprende: mezclar un líquido espumoso y un gas en un receptáculo cerrado y a presión sobre la atmosférica, para formar espuma, llevar esta a presión al través del paso de carga y mezclar látex con ella para formar espuma de látex.-

25 Con preferencia la solución espumosa es una

199422



5 solución de jabón, pero también pueden usarse otros líquidos espumosos. Un gas adecuado para hacer formar espuma al líquido es uno que no reacciona con el líquido espumoso o con látex, por ejemplo, aire o nitrógeno. El látex que puede usarse incluye todos los tipos del mismo naturales y sintéticos.-

10 Es preferible que el distribuidor giratorio sea una taza. También es preferible comprimir el líquido con espuma por medio de un dispositivo de corte y suministrar la espuma de látex por medio de un tornillo de alimentación; la entrega puede hacerse adecuadamente en un molde en el cual el látex espumoso puede gelizarse y luego vulcanizarse.-

15 Una realización del invento se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos diagramáticos, en los cuales:

La figura 1 es una vista del aparato en corte vertical.-

20 La figura 2 es la ampliación de parte de la figura 1, mostrando el dispositivo cortador de espuma y el distribuidor giratorio para el látex.-

La figura 3 es una vista en perspectiva de una construcción modificada de parte del aparato; y

25 la figura 4 es una vista en perspectiva de un pequeño trozo de goma esponjosa que tiene la estructura celular uniforme que puede conseguirse con el uso del aparato.-

Como se verá primero en la figura 1 de los dibujos, las porciones principales del aparato están sostenidas

199422



5 por miembros verticales 10 que descansan en un suelo 11. También estos miembros verticales 10 estén conectados por tirantes transversales 12. Esta estructura sostiene un receptáculo 13 que tiene un cuerpo cilíndrico cerrado en el extremo inferior por una base 14 y en el superior por una cúpula redondeada 15. El receptáculo 13 forma un espumador cerrado y está provisto de un suelo 16 espaciado de la base 14 para formar una cámara de aire entre uno y otra. El suelo 16 tiene un gran número de agujas huecas 17 que sobresalen hacia arriba en corto trecho desde el suelo 16. Pasando por el centro de la base 14 y el suelo 16, hay un tubo vertical 18, cuyo extremo superior termina a poca distancia debajo de la cúpula 15. Un depósito con solución de jabón 19 está conectado con el receptáculo 13, en un punto ligeramente encima del suelo 16, mediante un tubo 20, una bomba de medición 22 y un segundo tubo 21. Un tubo 23 conduce desde una cabeza de entrada de gas 24 (de la que sólo se representa parte) a una bomba de medición 25 conectada por un tubo 20 con el receptáculo 13 en un punto de debajo del suelo, 16.-

10
15
20
25 En las figuras 1 y 2 de los dibujos se muestra un dispositivo cortante en un cárter 27 que va sujeto a la base 14 del receptáculo 13. El extremo inferior del tubo 18 conduce al cárter 27. Dentro de este cárter hay un número de cintas circulares concéntricas que comprenden cintas giratorias 28 y cintas fijas (que se describirán luego) colocadas de manera que las cintas giratorias 28 estén entre



199422

5 las cintas fijas. Las cintas fijas comprenden un juego superior 31 que baja desde la base 14 del receptáculo 13, y un juego inferior 29 que sube desde un suelo 30 del cárter 27. Las cintas giratorias 28 van sujetas a un rotor 32, de manera que algunas de estas cintas se extienden hacia arriba del rotor y otras se extienden hacia abajo desde el mismo. Las cintas 28, 29 y 31 están provistas de aberturas 33. El rotor va montado en el extremo inferior de un árbol hueco giratorio 34 que se extiende al través del tubo 18 y 10 de un cojinete 34a en lo alto de la cúpula 15 hasta un mecanismo motor. El árbol hueco giratorio 34 va sostenido para girar en el cojinete 35 y es impulsado mediante una rueda dentada 36 que engrana con un piñón 37. Este piñón está conectado con un mecanismo motor de velocidad variable (no 15 representado) cerca del cárter 38.-

Un recipiente de latex 39 va conectado por un tubo 40 con una bomba de medición 41, de la cual parte un tubo de alimentación 42, que termina en una taza 44 distribuidora de látex. El cárter 27, en que está alojado el dispositivo cortante, tiene, extendiéndose hacia abajo desde 20 su pared inferior, un tubo 43 y, dentro de este tubo va sostenida la taza distribuidora de latex 44. Las paredes laterales de la taza 44 se abocardan como se representa, y la taza va montada concéntricamente en un árbol motor giratorio 25 45 que sube al través del árbol hueco 34 y es sostenido giratoriamente desde la porción de extremo superior de la máquina por un cojinete 46 montado en un soporte 47 y una rue-

199422



5 da dentada 48 que engrana con un piñón 49. El piñón 49 está conectado con un mecanismo de velocidad variable (no representado) en un cárter 50. El tubo de alimentación 42 se extiende hacia dentro por un orificio de la pared lateral del tubo 43.-

Un depósito de agente deslizador 51 está conectado por un tubo 52 con una bomba de medición 53, de la cual parte un tubo 54 que comunica con el tubo de carga 42.-

10 En la porción inferior del árbol giratorio 45 va montado un tornillo de carga 55 que baja en bastante trecho en el tubo 43. Un molde compuesto de una sección inferior 56 y una sección superior 57, tiene núcleos 58 que sobresalen en el molde. Este va sujeto en forma separable a un tubo flexible 59, un extremo del cual va sujeto a un conector 60 fijo en el extremo inferior del tubo 43. El otro extremo del tubo 15 59 lleva sujeta una tobera 61 destinada a insertarse en un orificio de la sección superior 57 del molde. Este tiene respiraderos de aire 58 en la sección superior 57.-

20 Las cuatro bombas medidoras 22, 25, 41 y 43 están adecuadamente engranadas por medio de ruedas dentadas motrices 64 y ruedas dentadas movidas 65, con un árbol de fuerza 62 que está conectado con un mecanismo de velocidad variable (no representado) dentro del cárter 63.-

25 En la figura 3 de los dibujos, que muestra una construcción modificada de la porción de tornillo de alimentación del aparato, el árbol de fuerza 45 lleva sujetos debajo de la taza 44 un número de discos espaciados 66. También se

199422



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

han provisto entre los discos 66 unas hojas 67 que se extienden opuestamente y tienden a raspar las paredes interiores del tubo 43. Al extremo inferior del árbol 45 va montada una cruz de soporte 68 en el tubo 43, rodeando en forma suelta el árbol 45. Un conector 69 va sujeto al extremo inferior del tubo 43.-

La figura 4 muestra un pedazo de goma esponjosa obtenido por el aparato del invento.-

En el uso se envía solución espumosa a la cámara superior del receptáculo 13 por medio de la bomba de medición 22, y al mismo tiempo se envía un gas por la bomba 25 al través de las agujas huecas 17 hasta la solución espumosa de la cámara superior del receptáculo 13 formado por la cúpula 15 y el suelo 16. La parte cerrada del aparato se mantiene a presión super-atmosférica por la acción de las bombas 22, 25, 41 y 53. El diámetro exterior de las agujas 17, que pueden estar espaciadas en unos 13 mm., es importante porque controla el tamaño de las burbujas; este diámetro exterior puede ser del orden de 0,14 mm., a 0,5 mm. El ánima interior de las agujas es menos importante, y no necesita ser más que de 0,21 mm., de diámetro. La acción de las agujas 17 es tal que, cuando se deposita un líquido espumoso en el suelo 16 a una altura por encima del nivel de la punta de las agujas, el gas que se hace entrar en el espacio entre el suelo 16 y la base 14 subirá por las agujas 17 y por la solución espumosa del suelo 16. El tamaño de las burbujas así formadas en el receptáculo 13 depende del tamaño de las agujas 17 y la

199422



1 SEP 1961

presión en dicho receptáculo. La densidad de la espuma debe ser menor de 0,01, con preferencia del orden de 0,05, dándose aquí todas las densidades en gramos por centímetro cúbico. La presión ejercida por las bombas 22 y 25 sobre la espuma del receptáculo 13 puede ser adecuadamente del orden de 0,35 a 0,70 kg., por cm². Debido al exceso de presión en el receptáculo 13, la espuma sale del receptáculo por el tubo 18 y entra en el cárter 27 que contiene el dispositivo cortador.-

La espuma se usa para comunicar al latex la estructura celular deseada, con el fin de formar espuma de látex, pero antes de ponerse éste en contacto con la espuma, la misma se somete a una operación de corte para reducir el tamaño de las burbujas de jabón. Para este objeto las cintas giratorias 28 del mecanismo cortante, que son impulsadas por el mecanismo de velocidad variable (no representado) del cárter 38, se ponen en movimiento a velocidad adecuada, por ejemplo, para una espuma de jabón con una densidad como de 0,005, a velocidad lineal no superior a unos 100 metros por minuto, de manera que la estructura de la espuma no quede deteriorada, y la espuma que entra en la caja 27 por las aberturas 33 es comprida por la acción cortante de las cintas 28, 29 y 31, con lo cual las burbujas de espuma se reducen de tamaño. El espacio de holgura entre las cintas 28 y 29 y las cintas 28 y 31 puede ser adecuadamente del orden de unos 3 mm. Si se desea una espuma más gruesa, el rotor 32 que sostiene las cintas giratorias 28 se hace girar lenta-

199422



mente y si se desea espuma más fina aquél se hace girar con mayor rapidez.-

5 La espuma deja el cárter 27 por los orificios 33 de las cintas giratorias y pasa sobre la taza de distribución 44. La densidad de la espuma de jabón disminuye conforme la misma avanza por el aparato, porque la presión en el mismo aparato, disminuye y permite que se dilaten las burbujas de espuma. La mezcla de la espuma y del látex se realiza regulando adecuadamente la proporción a que el látex se suministra a la taza 44 y regulando la velocidad angular del árbol motor 45. Se suministra un agente gelizador al látex mientras recorre el tubo 42 por la acción de la bomba 53, y con esto la espuma de látex que resulta de la mezcla del látex con las burbujas de espuma está ya provista de un agente gelizante.-

10

15

El tamaño de la taza 14 en relación con el ánima del tubo 43 es importante porque la taza sirve para reducir el tamaño del paso por el cual es forzada la espuma y donde la espuma de jabón se mezcla íntimamente con el látex. Durante la mezcla el látex es arrojado fuera, por la fuerza centrífuga de la taza giratoria, sobre el borde superior de la taza 44, para hacer contacto con la corriente de espuma que baja contra las paredes interiores del tubo 43. La anchura del paso anular entre la periferia exterior de la taza 44 y la pared interior del tubo 43 puede ser del orden de 0,75 a unos 8 mm., dependiendo de la fuerza y tamaño de las burbujas que forman la espuma que pasa por este paso anular. Con

20

25



185

199422

preferencia la anchura de este paso es de 1,50 a 3 mm., aproximadamente.-

La taza mezcladora 44, que es impulsada por el mecanismo de velocidad variable (no representado) del cárter 50, está diseñada de manera que durante la operación pasará por ella un nuevo suministro de látex y no retendrá nunca una porción de latex más tiempo del preciso para que se coagule en ella. Como mejor se asegura el paso continuado de látex desde la taza giratoria es usando una taza de poco fondo y paredes adelgazadas. Usando una taza de diámetro exterior de 22,5 cm es posible producir 0,0566 m³ de látex por minuto. Una velocidad adecuada para hacer girar la taza 44 es una velocidad lineal de unos 185 m., por minuto o menos, porque una velocidad más alta ocasiona una operación de mezcla demasiado turbulenta y hace que la espuma se deshaga. La mezcla de espuma y látex es además ocasionada por el tornillo de carga 55 que va montado en la porción inferior del árbol giratorio 45, movido por el mecanismo motor de velocidad variable (no representado) alojado en el cárter 50. Las cuatro bombas de medición 22, 25, 41 y 53 son todas impulsadas desde el árbol motor 62 que se hace girar a la velocidad deseada por un mecanismo de velocidad variable (no representado) alojado en el cárter 63. Cada bomba puede ser movida a la velocidad deseada empleando una proporción adecuada entre las ruedas dentadas motrices 64 y las movidas 65. Esto hace posible el suministro en una corriente continua de cualesquiera cantidades medicas deseadas de solución espumosa, gas, lá-

5

10

15

20

25

199422



tex y agente gelizante para producir espuma de jabón de densidad adecuada y una espuma de látex de la deseada densidad y tamaño de células.-

5 El tornillo de carga 55 ayuda también a cargar la espuma hacia abajo dentro del tubo 43, al través del conector 50, el tubo flexible 59 y la tobera 61, en el molde formado por la sección inferior del mismo 56 y la superior 57. Se disponen respiraderos de aire 58' en el molde, de manera que puede escapar aire de la cavidad del molde mientras
10 se llena de espuma. Una vez que el molde se ha llenado, se traslada a un aparato vulcanizador (no representado) para vulcanizar la espuma de látex en la forma conocida.-

15 En la construcción modificada representada en la figura 3 la espuma de látex se aprieta repetidas veces en una corriente delgada al pasar más allá de cada disco 66, y las hojas 67 raspan la espuma de látex de las paredes interiores del tubo 43. Esto pone el látex en íntimo contacto con la espuma de jabón sin aplastar la misma.-

20 Se observará que la unidad que comprende el receptáculo 13, el carter 27 para el dispositivo cortador y el tubo 46 tiene solo una abertura para la descarga de espuma de látex y puede por tanto mantenerse a presión superatmosférica por medio de las bombas 22, 41, 53 y especialmente 25.-

25 En vez de añadir el agente gelizante al látex antes de mezclarlo con las burbujas de espuma es posible añadirlo a la solución de jabón.-

199422



5 El agente gelizante empleado para realizar el invento debe ser de la concentración suficiente para actuar muy rápidamente y hacer que la espuma de látex frague o glice rápidamente después de entrar en el molde, ya que cuanto más rápidamente frague la espuma menos cambio habrá en las burbujas de látex que la forman. Agentes gelizantes adecuados que pueden usarse, son por ejemplo, silicofluoruro sódico o potásico.-

10 Una composición de látex adecuada que puede usarse al realizar el presente invento, es la siguiente, en que todas las partes son de peso:

Látex natural (conservado en amoníaco, 68% sólido)

Estabilizador de espuma (trimene base)

Pasta vulcanizadora compuesta (60% sólidos)

15 Azufre 2,5
 Acelerador 2,3
 Oxido cinc 5.0
 Agente disp. 0.2

Antioxidante (50% sólidos totales)

20 (El contenido total de sólidos de la mezcla anterior se regula a 58%).-

25 En el látex se usan los usuales ingredientes vulcanizadores y antioxidantes. El estabilizador (Trimene Base) se añade al látex para dar mejor control de tiempo de fraguado o gelización, pero no es esencial.-

 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América con fecha 8 de

199422



Junio de 1.950, bajo el número 166.871, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.-

- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º.- Un procedimiento para la producción de espuma de latex que comprende mezclar un líquido espumoso y un gas en un receptáculo cerrado a presión superior a la atmosférica para formar una espuma, cargar la espuma a esta presión por un paso de descarga, y mezclar látex con la espuma para formar una espuma de látex.-

15 2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, en el cual el líquido espumoso es una solución de jabón.-

3º.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º y 2º, en el cual el gas es aire.-

20 4º.- Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º a 3º, en el cual el látex y un agente gelizante se mezclan con la espuma, de lo cual resulta una espuma



199422

de latex gelizable.-

5 5^a.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1^a a 4^a, en el cual el gas se hace pasar por boquillas al interior del líquido espumoso, con lo cual la espuma se forma a presión controlada.-

6^a.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1^a a 5^a, en el cual la espuma se carga a través de un dispositivo cortante, por el cual se reduce el tamaño de las burbujas de espuma.-

10 7^a.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1^a a 6^a, en el cual la espuma se hace pasar por una zona estrechada del paso de descarga y el látex se introduce en la espuma en la zona estrechada.-

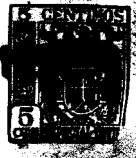
15 8^a.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1^a a 7^a, en el cual la espuma se carga a presión por el paso de descarga en una cámara que está a presión más baja, con lo cual las burbujas de espuma se dilatan.

20 9^a.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1^a a 8^a, en el cual la espuma de látex es forzada a presión en un molde de vulcanización hasta llenarlo virtualmente, y la espuma se geliza y vulcaniza en el molde.

25 10^a.- Un procedimiento para producir espuma de látex.-

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para

1 SEP



199422

los fines que se han especificado.-

La presente Memoria consta de catorce hojas
y la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 1 SEP. 1951

P. A.

Atencio de Strabur

199422

199422

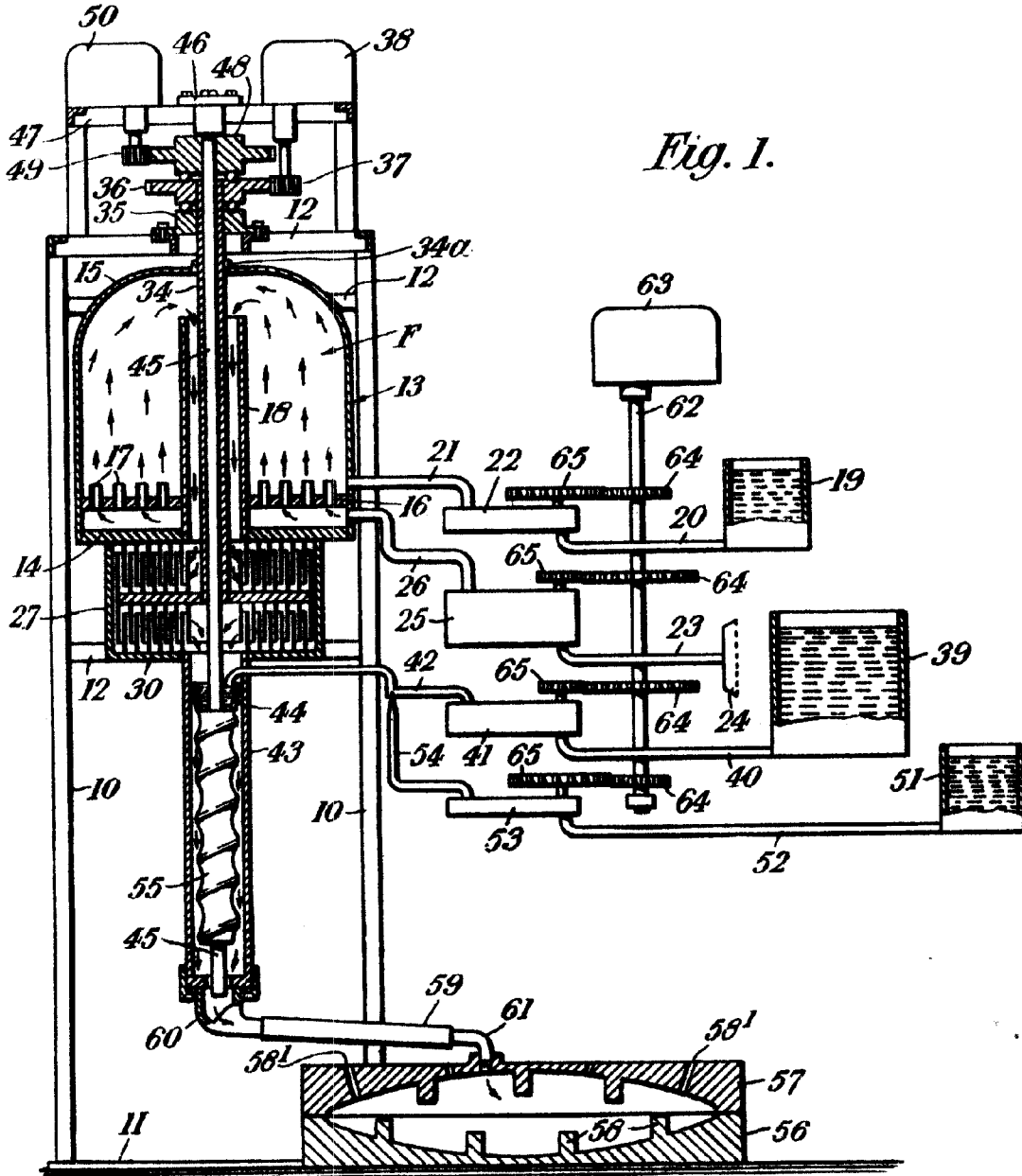


Fig. 1.

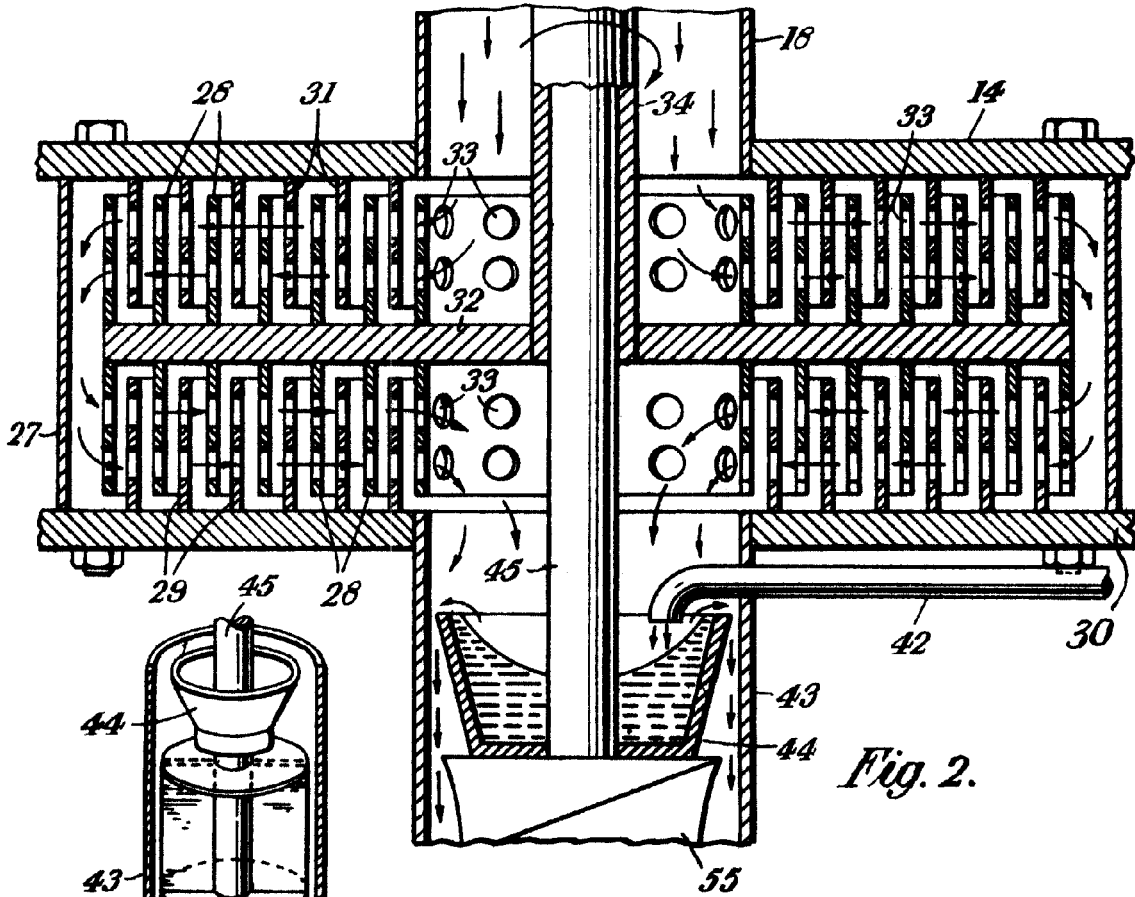


Fig. 2.

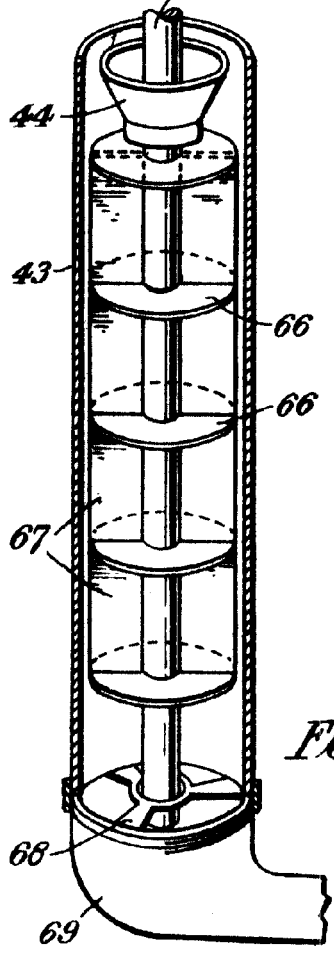


Fig. 3.

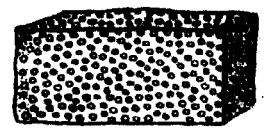


Fig. 4.