



363855

207E
PATENTE DE INVENCION

Spanish C.1002-52.

SECCION TECNICA

ASOCIACION I. P. C.

CLASE A 23

CLASE B

Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA MEZCLAR PEQUEÑAS CANTIDADES DE UN AGENTE ESTERILIZANTE EN UN CHORRO DE UN FLUJO DE UN LIQUIDO PERECEDERO".

Solicitante: JOS. SCHLITZ BREWING COMPANY, entidad norteamericana, residente en 235 West Galena, Milwaukee, Wisconsin 53212, EE.UU. de A.

Los productos alimenticios perecederos como son los zumos de frutas, cerveza, bebidas carbónicas y otros por el estilo se esterilizan normalmente mediante tratamiento térmico después del envasado. La esterilización térmica consiste en calentar el producto envasado

5.



5. a una temperatura del orden de 60,0^oC a 82,2^oC para destruir cualesquiera organismos que pudieran haber presentes en el producto. La esterilización térmica exige una sustancial inversión de capital en equipo, porque necesita una zona térmica relativamente grande, equipo térmico y mecanismo transportador para transportar las botellas, frascos o botes por la zona térmica.

10. Recientemente ha habido una mayor actividad en el empleo de agentes esterilizantes líquidos como sustitución de la esterilización térmica tradicional de productos perecederos. Ciertas materias como es el pirocarbonato de dietilo o anhídrido mezclados no solamente son agentes esterilizantes eficaces, sino que además son capaces de disgregarse o descomponerse en productos compatibles con el producto perecedero y, de este modo, no afectan perjudicialmente el sabor u olor del producto.

15. A pesar de que el pirocarbonato de dietilo y otros anhídridos mezclados son agentes esterilizantes eficaces, son escasamente solubles en agua y, por lo tanto, es difícil disolver adecuadamente los agentes esterilizantes en las bebidas o productos perecederos a las velocidades de flujo empleadas en la producción a escala industrial.

20. El presente invento está dirigido a un procedimiento continuo para mezclar pequeñas cantidades de agente esterilizante escasamente soluble con el chorro de flujo de un producto perecedero líquido antes de su envasado. El agente esterilizante se mantiene a una presión ligeramente mayor que la presión de la bebida o producto perecedero y se introduce en el chorro de

25.

30.



flujo de la bebida por medio de un conjunto inyector. Posteriormente se hace fluir la mezcla por una mezcladora situada en la canalización en la cual se agita la mezcla para disolver completamente el agente esterilizante en el producto.

5.

La adición del agente esterilizante al productoperecedero se regula por medio de una válvula en la línea de flujo del agente esterilizante y la válvula se regula por medio de un conjunto de regulación que compara la velocidad de flujo proporcional real o concentración de agente esterilizante con relación al producto perecedero con una velocidad de flujo proporcional o concentración previamente fijada y genera una señal de error o retroacción en proporción a la diferencia entre los valores real y prefijado. Esta señal de error se retroalimenta entonces al mecanismo de válvula y actúa para ajustar la velocidad o régimen de flujo del agente esterilizante para proporcionar la concentración final deseada del agente esterilizante en el producto perecedero.

10.

15.

20.

Como característica de seguridad se emplea un sistema de alarma que proporciona una señal cuando la concentración del agente esterilizante en el material cae fuera de los límites mínimos previamente establecidos y se incorpora un dispositivo adicional para cortar inmediatamente el flujo de producto perecedero y agente esterilizante si la concentración de agente esterilizante cae fuera de los límites máximos previamente establecidos.

25.

30.

El presente invento proporciona un método barato aún cuando efectivo para añadir pequeñas cantidades



de una materia relativamente insoluble al chorro de flujo de un producto perecedero, estando la adición regulada con exactitud de una forma automática dentro de unos límites precisos de concentración.

5. El empleo del agente esterilizante líquido elimina el costoso equipo de esterilización térmica empleado normalmente para esterilizar productos perecederos, como son las bebidas malteadas, bebidas carbónicas, vino zumos de frutas y otros. Como el agente esterilizante se añade simplemente al chorro del flujo del material a medida que éste fluye a la máquina de llenado, no se necesita tiempo adicional para la esterilización, al contrario que ocurre con el procedimiento de esterilización térmica tradicional que exige un periodo de tiempo sustancial durante el proceso general de embotellado para la esterilización.
- 10.
- 15.

Otros objetos y ventajas del invento aparecerán en el transcurso de la descripción siguiente.

20. Los dibujos ilustran el mejor modo hallado hasta el presente para la realización del invento.

En los dibujos:

La figura 1 es un diagrama del proceso de fabricación según el invento.

25. La figura 2 es una vista de corte vertical del conjunto inyector de aditivo; y

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

30. Refiriendonos a la figura 1, un líquido perecedero, como puede ser zumo de fruta, cerveza, bebidas carbónicas, vino o similar, se transporta por la línea 1

20 FEB. 1969



5. y se coloca un contador magnético del flujo 2 en la línea 1 y mide el régimen de flujo del líquido que pasa por la línea y genera una señal de salida proporcional al régimen de flujo. Las bebidas tales como la cerveza y el vino son líquidos relativamente transparentes mientras que los zumos de frutas y algunas bebidas carbónicas pueden contener material particulado.

10. Un agente esterilizante líquido, como es el pirocarbonato de dietilo, o anhídridos mezclados como los que se describen en la solicitud de patente pendiente, en España nº 347.623, presentada el 25 de noviembre de 1967 y en la solicitud de patente pendiente nº de serie 029.860, presentada el 12 de septiembre de 1968, se introduce en el producto perecedero por la línea 3
15. que se encuentra conectada a través de un conjunto inyector 4 a la línea 1. Después del conjunto inyector 4 se encuentra una mezcladora mecánica u homogeneizadora 5 impulsada por el motor 6. El agente esterilizante se añade a la bebida en el conjunto inyector 4 y posteriormente la mezcladora, por acción mecánica, sirve para
20. disolver totalmente el agente esterilizante en el producto perecedero.

25. El agente esterilizante se encuentra contenido en un depósito de almacenamiento 7 y la línea o tubería 3 se encuentra conectada al extremo inferior del depósito. El flujo de agente esterilizante por la línea 4 se regula por medio de una válvula accionada neumáticamente 8 para ajustar automáticamente el flujo de agente esterilizante en la línea 3 al régimen deseado.

30. El agente esterilizante en el depósito 7 se



- mantiene a una presión de por lo menos $0,35 \text{ kg/cm}^2$, preferiblemente del orden de $1,75$ a $2,46 \text{ kg/cm}^2$ por encima de la presión de la bebida en la línea 1. La presión se aplica en el agente esterilizante por medio de un gas inerte, como es el nitrógeno, que se introduce en el espacio superior del depósito 7 por la línea 9. La presión del nitrógeno u otro gas se regula por medio de una válvula normal reguladora de presión 10 que se conecta a la línea 9. La válvula 10 sirve para detectar la presión en el espacio superior y regular el flujo en la línea 9 de forma que la presión del gas en el agente esterilizante permanezca relativamente constante en todo momento. La parte de la línea 3 situada inmediatamente por debajo del depósito 7 está agrandada para definir un depósito 11 y una célula fotoeléctrica normal 12 va montada en la pared del depósito y detecta la presencia de líquido en el mismo. La célula 12 se conecta por medio de un circuito eléctrico a un sistema de alarma, que puede ser una luz o señal acústica y, además, la célula 12 se conecta por un segundo circuito eléctrico con la máquina de llenado. Cuando el nivel de líquido en el depósito 11 desciende por debajo del nivel de la célula fotoeléctrica 12, se cierra el primer circuito para hacer sonar la alarma y se abre el segundo circuito para detener la operación de la máquina de llenado. Esto asegura que no haya flujo de producto inadecuadamente esterilizado en la máquina de llenado.

Situado en la línea 3 se encuentra un grupo de medición del régimen de flujo 13 que mide el flujo de agente esterilizante por la línea 3 y genera una

20 FEB



- señal de salida en proporción al régimen de flujo. El agente esterilizante se añade al producto perecedero en cantidades muy pequeñas, generalmente del orden de 0,0001 a 2 gramos/litro de forma que, en condiciones de producción, el flujo de agente esterilizante por la línea 4 sea generalmente del orden de 1 a 40 ml por minuto. Cuando la proporción de flujo de agente esterilizante es excesivamente baja, se debe emplear un conjunto de medición capaz de medir exactamente estas proporciones o regimenes de flujo. Según se ilustra en la figura 1, se emplea un tipo de conjunto que funciona por diferencial de presión en el que el agente esterilizante de la línea 3 pasa por un orificio o abertura restringida y la presión se mide a uno u otro lado del orificio en la línea 3. La diferencial de presión se utiliza como una indicación del régimen o proporción de flujo del agente esterilizante en la línea 3.

- Como medida alternativa, el tipo de conjunto de indicador de flujo por diferencial de presión de la figura 1 puede sustituirse por un indicador de flujo del tipo de conductividad térmica, en el que el flujo del agente esterilizante es dirigido hacia un conducto de extremo ciego y hacia un conducto pasante y dentro de cada conducto se colocan un elemento calentador y un termistor. Como el líquido en el conducto de extremo ciego se encuentra en condiciones estáticas, la diferencia de temperatura en los dos conductos sirve como indicación del régimen de flujo del líquido dentro del conducto pasante.

- Situada en la línea 3 entre la válvula 8 y el

20 FEB



conjunto inyector 4 se encuentra una válvula de retención 14 que permite el flujo de agente esterilizante en dirección al conjunto inyector 4 pero evita el flujo en la dirección opuesta.

5.

El conjunto inyector 4 comprende una caja generalmente en forma de T 15 y un conducto con forma de L 16 se conecta a la línea 3 y penetra en la caja. La sección exterior del conducto 16 se alinea axialmente con la línea 1, y una cabeza elástica 17, hecha de goma

10.

o material con características de goma, se une al extremo exterior del conducto 16. La cabeza 17 está provista de una pestaña interna 18 que se aloja en un canal anular en el conducto 16 y la cabeza se sujeta al conducto por medio de una banda 19. El material esterilizante se descarga del conducto 16 en la cámara definida por la cabeza 17 y después pasa por la ranura 20 en la cabeza a la línea 1.

15.

Como el material esterilizante en la línea 3 se encuentra a una presión mayor que la presión del material en la línea 1, la diferencial de presión abrirá o dilatará la ranura 20 y permitirá que el material esterilizante penetre en el chorro de flujo del producto perecedero en la línea 1. No obstante, la ranura 20 proporciona un corte positivo de flujo en caso de avería y evita que el producto perecedero de la línea 1 penetre en el conducto 16 y línea 3.

20.

El conjunto de medición de flujo 13 genera una señal de salida proporcional al flujo de material esterilizante en la línea 3 y esta señal se alimenta a un conjunto totalizador 21 que sirve para proporcionar un total

25.

30.



acumulado continuo del volumen de flujo de agente esterilizado que fluye dentro de la línea 3.

5. La señal de salida del conjunto 13 es transmitida tambien a un aparato de registro normal del tipo de estilete 22 para proporcionar una lectura continua del flujo de agente esterilizante en la línea 3 y, además, la señal de salida del conjunto 13 se transmite a un conjunto multiplicador-divisor 23.

10. El contador de flujo 2, que mide el flujo de producto perecedero en la línea 1, genera también una señal de salida que se alimenta a un conjunto convertidor de señales 24 que tiene una escala de lectura la cual proporciona una indicación visual del flujo de producto perecedero en la línea 1. La señal de salida del contador de flujo 2 se alimenta también a un conjunto totalizador 25 que proporciona un total acumulado del volumen de producto perecedero que fluye en la línea 1.

15. La señal de salida del conjunto convertidor de señales 24 se alimenta al conjunto registrador 22 y al conjunto multiplicador-divisor 23. El conjunto multiplicador divisor 23 sirve para dividir la proporción de flujo de agente esterilizante por la proporción de flujo del producto perecedero para calcular así, en partes por millón, la proporción real o concentración de agente esterilizante que se introduce en el producto perecedero en la línea de flujo 1.

20. La señal de salida procedente del conjunto multiplicador-divisor 23 se alimenta al conjunto regulador 26 que compara el flujo proporcional real con el flujo proporcionar previamente establecido y actúa para

30.



5. generar una señal de error o retroacción proporcional a la diferencia entre los valores real y previamente establecido. La señal de error del regulador 26 se retroalimenta a la válvula 9 para ajustar correspondientemente la válvula 9 con el fin de proporcionar el régimen deseado de flujo de agente esterilizante por la línea 3 al conjunto inyector 4.

10. Además, la señal procedente del regulador 26 se alimenta también al registrador 22 para proporcionar una indicación visual continua del flujo proporcional o concentración, en p.p.m. del agente esterilizante en el líquido perecedero. La señal procedente del regulador 26 se alimenta también a un contador de alarma 27, cuyo contador de alarma se encuentra provisto de ambos límites de concentración y límites máximos de concentración que marcan los extremos de la graduación de concentración. Si la concentración del agente esterilizante o aditivo en p.p.m. cae fuera de los límites mínimos, indicando que la concentración se encuentra por encima o por debajo de los límites mínimos, el dispositivo produce una alarma que indicará al operador que la concentración del aditivo se encuentra fuera de los límites mínimos. Como precaución adicional de seguridad, si la concentración de aditivo cae fuera de los límites máximos, un interruptor conectado en el circuito eléctrico con la máquina de llenado se abrirá para detener el funcionamiento de la máquina, y se transmitirá también una señal a la válvula 9 para cerrar la válvula y evitar el flujo del aditivo o agente esterilizante en la línea 3. Esto asegura que

15. no haya flujo de producto perecedero o de aditivo si la

20.

25.

30.



20 Feb

concentración de aditivo se encuentra fuera de los límites máximos establecidos.

5. El presente invento proporciona un método eficaz para disolver continuamente pequeñas cantidades de material escasamente soluble en el chorro de flujo de un líquido. El aditivo se introduce automáticamente en la línea del flujo y la adición se controla dentro de límites precisos de concentración mediante un sistema de retroacción.

10. A pesar de que la descripción anterior está dirigida a la adición de un agente esterilizante a un producto perecedero, como es por ejemplo una bebida que contenga carbohidratos y/o proteínas y esté sujeta a fermentación por descomposición enzimática, se comprenderá que el procedimiento puede utilizarse para añadir cualquier aditivo escasamente soluble a un chorro de flujo de líquido en un proceso de elaboración continua.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Norteamérica Ser. No. 706.898 de 20 de febrero de 1968, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de

25.

30. Invención por 20 años en España sobre: "PROCEDIMIENTO Y



APARATO PARA MEZCLAR PEQUEÑAS CANTIDADES DE UN AGENTE ESTERILIZANTE EN UN CHORRO DE UN FLUJO DE UN LIQUIDO PERECEDERO"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento para mezclar pequeñas cantidades de un agente esterilizante en un chorro de flujo de un líquido perecedero, caracterizado porque comprende las etapas de hacer fluir de un modo continuo un chorro del líquido perecedero a través de un recorrido de flujo cerrado, someter una masa estática de un agente esterilizante a la presión de un gas inerte, siendo dicha presión de por lo menos $0,35 \text{ kg/cm}^2$ por encima de la presión de dicho líquido perecedero, sacar de una forma continua agente esterilizante de dicha masa y conducir dicho agente esterilizante hacia dicho chorro de flujo, pulverizar dicho agente esterilizante en dicho chorro de flujo del líquido perecedero, y agitar mecánicamente el chorro después de la introducción de dicho agente esterilizante para disolver de ese modo dicho agente esterilizante en dicho líquido perecedero.
10. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho líquido perecedero comprende una fase acuosa y contiene material particulado, siendo dicho agente esterilizante menos del 1% soluble en dicha fase acuosa a 20°C .
15. 3ª.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque comprende un primer medio de conducto, medios para hacer fluir dicho material perecedero por dicho primer medio de conducto, un depósito de almacenamiento para contener un agente esterilizante, medios de presión
- 20.
- 25.
- 30.



FEB. 1969

- para aplicar una presión al agente esterilizante en dicho depósito en exceso a la presión del líquido en dicho primer medio de conducto, un segundo medio de conducto que conecta el depósito de almacenamiento a los medios inyectores para suministrar dicho agente esterilizante a dichos medios inyectores comprendiendo dichos medios inyectores una cabeza de descarga, siendo descargado dicho agente esterilizante de dicha cabeza en el chorro del citado líquido perecedero en forma de nebulización, y
5. medios asociados con la cabeza para evitar el flujo de líquido en dicha cabeza.
- 10.
- 4ª.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios de presión comprenden un gas inerte, y medios para mantener una presión sensiblemente uniforme en dicho gas inerte a medida que se extrae el agente esterilizante del depósito.
- 15.
- 5ª.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende un primer medio de conducto, medios para hacer fluir de una forma continua un chorro de líquido a través de dicho primer medio de conducto,
20. medios inyectores para introducir un aditivo que sea relativamente insoluble, en dicho líquido en el citado chorro de flujo, un segundo medio de conducto para suministrar de una forma continua dicho aditivo a dichos
25. medios inyectores, medios de válvula en dicho segundo medio de conducto, un primer medio generador de señales para medir el régimen de flujo de dicho líquido en dicho primer medio de conducto y que genera una primera señal de salida en proporción a dicho régimen de flujo, un se-
30. gundo medio generador de señales para medir el régimen



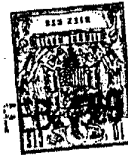
- de flujo de dicho aditivo en dicho segundo medio de conducto y que genera una segunda señal de salida en proporción al régimen de flujo de dicho aditivo, medios para comparar dicha primera señal de salida con dicha segunda señal de salida y que genera una tercera señal de salida proporcional al régimen de flujo proporcionado real de dicho aditivo con relación al líquido, y medios para comparar dicho régimen o relación de flujo proporcional real con una relación de flujo proporcional previamente establecida y que genera una cuarta señal en proporción a la diferencia entre dicho régimen o relación de flujo proporcional real y dicho régimen o relación de flujo proporcional previamente establecido, y medios para alimentar dicha cuarta señal a dichos medios de válvula para regular de ese modo el flujo de aditivo en dicho segundo medio de conducto para obtener una concentración sensiblemente uniforme de dicho aditivo en dicho chorro de flujo de líquido.
5. .
10. .
15. .

20. . 6ª.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque se disponen medios de agitación en dicho primer medio de conducto para agitar continuamente el chorro de líquido para disolver dicho aditivo en el mismo.

25. . 7ª.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende medios para aplicar presión sobre dicho aditivo en dicho segundo medio de conducto de por lo menos $0,35 \text{ kg/cm}^2$ mayor que la presión existente en dicho líquido comprendido dentro del citado primer medio de conducto.

30. . 8ª.- "Procedimiento y aparato para mezclar

20

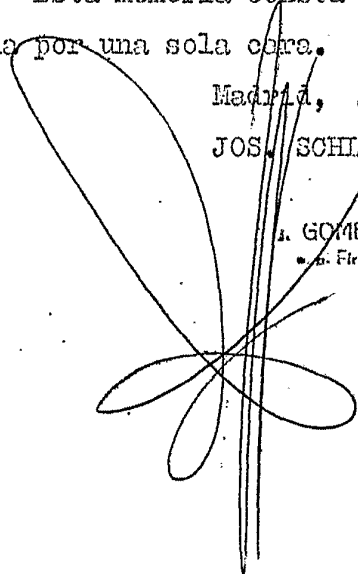


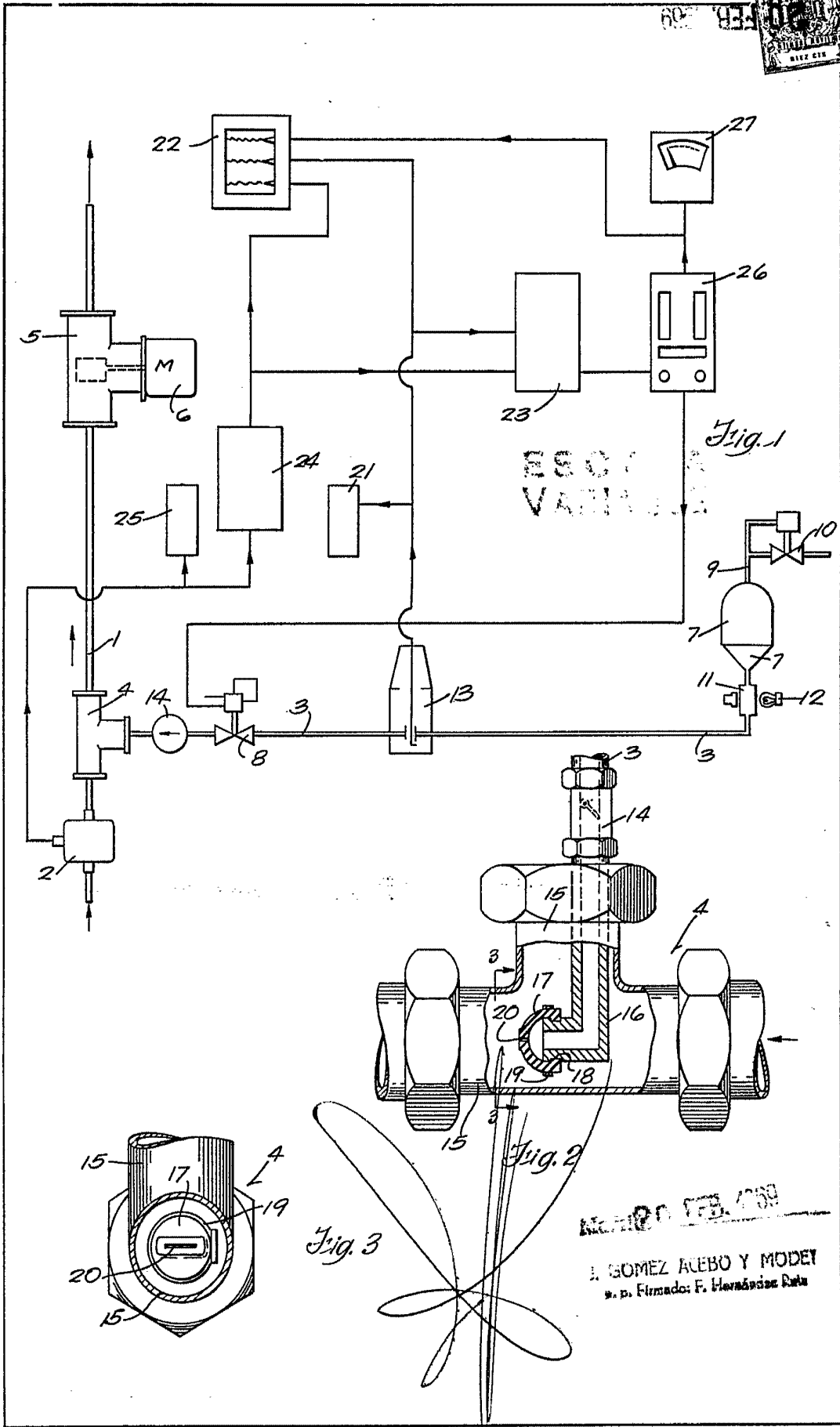
pequeñas cantidades de un agente esterilizante en un chorro de un flujo de un líquido perecedero", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5. Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 FEB. 1969
JOS. SCHLITZ BREWING COMPANY

A. GOMEZ ACEBO Y MODEI
Firmado: E. Hernández Ruiz





MANUFACTURED BY
S. GOMEZ ACEBO Y MODEY
 s. p. Firmados: F. Hernandez Rata