

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 347**

51 Int. Cl.:

**C10B 1/04** (2006.01)

**C10B 55/00** (2006.01)

**B01J 4/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2009 PCT/US2009/033923**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.08.2010 WO10093363**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2009 E 09840142 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2396388**

54 Título: **Sistema de alimentación central**

30 Prioridad:

**11.02.2009 US 369691**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**03.12.2018**

73 Titular/es:

**CURTISS-WRIGHT FLOW CONTROL  
CORPORATION (100.0%)  
2941 Fairview Park Drive Suite 850  
Falls Church, VA 22042, US**

72 Inventor/es:

**LAH, RUBEN F. y  
LARSEN, GARY**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 692 347 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Sistema de alimentación central

5 La presente invención se refiere a un sistema de alimentación central para su uso con un sistema de coquización retardada, que puede utilizarse para dispensar un subproducto residual en un recipiente, como los diversos tipos de reservas de alimentación de petróleo en un tambor de coque.

Antecedentes de la invención y técnica relacionados.

10 En la industria de procesamiento de hidrocarburos, muchas refinerías recuperan productos valiosos del petróleo residual pesado que permanece después de que se completan las operaciones de refinación. Este proceso de recuperación se conoce como coquización retardada y produce destilados valiosos y coque en grandes recipientes o tambores de coque. Los tambores de coque generalmente funcionan en pares, de modo que cuando se llena un tambor de coque con el subproducto o material residual, la carga puede dirigirse a un tambor vacío de modo que el tambor lleno se pueda enfriar y el producto secundario se purga del tambor de coque, un proceso conocido como descoquización. Esto permite que el proceso de refinería funcione de manera continua, sin interrupciones indebidas.

15 El documento CN201077829 divulga un sistema de alimentación central para una torre de coquización en la industria petroquímica. El sistema de alimentación incluye una sección de alimentación corta que se acopla a un extremo inferior de un tambor de coque y tiene una entrada en forma de tubo de alimentación. El sistema de alimentación comprende además un tubo guía curvo, un tubo central y una tapa arqueada. El sistema de CN201077829 describe que la boquilla, el tubo central y la tapa están conectados de tal manera que se pueden retirar como una sola unidad.

20 El documento US 7,115,190 describe un sistema de inyección tangencial para uso dentro de un sistema de coquización retardada.

25 El proceso de coquización retardada, y en particular las etapas de dirigir un subproducto residual a una entrada desde una fuente de alimentación y permitir que el subproducto residual sea dispensado o dispuesto dentro del recipiente, comprende utilizar un dispensador que funciona para eliminar o dirigir el subproducto en el recipiente. La figura 1 ilustra un tipo de dispensador de la técnica anterior o sistema de dispensación común en la industria.

30 Específicamente, la figura 1 ilustra una vista en perspectiva recortada de un dispensador o sistema de dispensación unido o acoplado al recipiente 2, mostrado como un tambor de coque comúnmente utilizado en la industria de la coquización. El recipiente 2 comprende un cuerpo 4 cilíndrico de soporte de la pared lateral y una brida 5 inferior. La brida 5 inferior comprende además una pluralidad de orificios 7 para perno que se usan para recibir pernos de alta resistencia en su interior para acoplar de manera segura el recipiente 2 a otro miembro con bridas correspondiente, como una válvula de descarga o un conjunto de carrete intermedio. Unido o acoplado o formado integralmente con el recipiente 2 hay un dispensador de subproductos, mostrado como entrada 6, mostrado en forma de un tubo cilíndrico que tiene un segmento de brida y una abertura 8 para permitir que la entrada 6 esté en conexión fluida con el interior del recipiente 2. Cuando una línea de alimentación está unida apropiadamente a la entrada 6, el subproducto residual en la línea de alimentación se recibe a través de la abertura 8 en la entrada 6, se enruta a través de la estructura de tubería de la entrada 6 y se dispensa o se coloca dentro del recipiente 2.

35 El diseño bastante simple de la entrada 6 como dispensador para el subproducto residual dentro del recipiente 2 presenta inconvenientes significativos. Principalmente, debido a la presión dentro de la carga, así como a la alta temperatura del subproducto residual, hay una fuerza significativa dentro de la carga cuando ingresa a la entrada 6. Como resultado de esta fuerza y el diseño lineal simple de la entrada 6, el subproducto residual se dispara literalmente o explota esencialmente en el interior del recipiente 2, golpeando el lado interno de la estructura 4 de soporte de la pared lateral opuesta al área de salida de la entrada 6. Aunque el recipiente 2 se precalienta a una temperatura de aproximadamente 450° Fahrenheit (232°C), el subproducto entrante se inyecta en el tambor a aproximadamente 900° Fahrenheit (482°C), y el resultado es la colisión de este flujo de subproducto residual a alta temperatura y alta velocidad con la superficie interior en el cuerpo 4 de soporte de la pared lateral que es perpendicular o sustancialmente perpendicular a la dirección del flujo de movimiento rápido, subproducto residual calentado. No en vano, esto crea o causa problemas significativos. Primero, la entrada y el contacto repentinos del material presurizado y calentado en un recipiente estancado causan variaciones de distribución de calor en todo el recipiente 2, a saber, dentro del cuerpo 4 de soporte de la pared lateral, y la brida 5 inferior y los pernos que conectan el recipiente a otro componente, como una válvula de descarga, durante todo el proceso. El subproducto residual calentado se inyecta en el recipiente 2 y se estrella contra la pared lateral opuesta, que instantáneamente comienza a calentar el área inmediata y circundante de la pared lateral. Este punto de impacto en la pared lateral es el centro térmico desde el cual el calor se distribuye inicialmente a las otras áreas adyacentes del recipiente 2. Una vez que el subproducto residual ingresa al recipiente, la pared lateral opuesta y el área circundante se calientan. Con el tiempo, el material residual se acumula y se acumula dentro del recipiente 2 en una ubicación opuesta a la entrada 6. A medida que esto sucede, el flujo continuo de subproducto residual impacta alternativamente el coque enfriado y recién formado en lugar de la pared lateral, lo que altera el centro térmico. A medida que se produce una coquización adicional y que el producto secundario residual adicional se sigue inyectando en el recipiente 2, el punto

de impacto, y por lo tanto el centro térmico, continúa alejándose de la pared lateral opuesta hacia la entrada 6, lo que produce una distribución de calor desigual o una variación térmica. Este proceso es incapaz de proporcionar una distribución uniforme del calor dentro del recipiente porque a medida que cada punto o ubicación que aumenta la distancia desde el centro térmico será naturalmente relativamente más frío.

5 La distribución de calor desigual o la variación térmica existente dentro del recipiente 2 como resultado del influjo del subproducto residual de la manera descrita anteriormente induce una distribución de tensión desigual dentro del recipiente 2, brida 5 inferior, y el miembro con la brida correspondiente acoplado al recipiente 2, así como los pernos que acoplan los dos juntos. Como se mencionó anteriormente, el proceso de coquización retardada típicamente comprende al menos dos recipientes, de modo que mientras uno se llena, el otro se purga del material en el mismo y se prepara para recibir otro lote de subproducto. Por lo tanto, durante el ciclo de apagado, cuando un recipiente se purga de su contenido, se enfriará y volverá a un estado de equilibrio. Es este patrón cíclico de dispensar el subproducto residual caliente en el recipiente 2 y, posteriormente, realizar el hidrolavado del subproducto, lo que conduce al diferencial térmico y la tensión dentro del recipiente 2. Es esta carga y descarga cíclica o el esfuerzo y la tensión del recipiente 2 que se conoce como ciclo térmico. El ciclado térmico generalmente resulta en el debilitamiento o la fatiga del recipiente 2 y sus partes componentes, lo que conduce a una reducción en la vida útil del recipiente 2.

La figura 2 ilustra otro tipo de dispensador o sistema de dispensación común en la industria. Específicamente, la figura 2 ilustra una vista en perspectiva de un dispensador o sistema de dispensación unido o acoplado al recipiente 2, mostrado como un tambor de coque comúnmente utilizado en la industria del coque. El recipiente 2 comprende un cuerpo 4 cilíndrico de soporte de la pared lateral y una brida 5 inferior. La brida 5 inferior comprende además una pluralidad de orificios 7 para perno que se utilizan para recibir pernos de alta resistencia en su interior para acoplar de manera segura el recipiente 2 a otro miembro 9 con bridas correspondiente, como una válvula de descarga o un conjunto de carrete intermedio. Unido o acoplado o formado integralmente con el recipiente 2 hay un primer dispensador de subproducto, mostrado como entrada 1 de alimentación, y un segundo dispensador de subproducto, mostrado como entrada 3 de alimentación posicionado opuesto y coaxial entre sí. Cada una de las entradas 1 y 3 de alimentación de funcionan para dispensar el subproducto en el recipiente 2 durante un proceso de coquización retardada. Aunque la adición de otro dispensador o entrada de alimentación ayuda a aliviar algunos de los problemas mencionados anteriormente en la figura 1, a saber, la falta de distribución uniforme del calor, el efecto remediador o beneficio de dos entradas de alimentación opuestas sobre estos problemas es solo mínimo. Todavía existe una cantidad significativa de distribución de calor y varianza térmica desiguales dentro o a lo largo del recipiente 2 debido a la incapacidad de las de entradas 1 y 3 de alimentación para dispensar el subproducto de manera controlada y predecible. Por ejemplo, el subproducto de cada entrada 1 y 3 de alimentación se dispensa en el recipiente. Si la presión dentro de cada entrada de alimentación es similar, el subproducto de cada entrada de alimentación se encontrará en algún lugar en el medio y hará que el subproducto se desplace aleatoriamente dentro del recipiente 2. Por otro lado, en el caso de que exista un diferencial de presión entre las entradas 1 y 3 de alimentación, el producto secundario se dispensará de manera aún más aleatoria y aumentarán los problemas de variación térmica. Además, incluso si las presiones dentro de cada una de las entradas 1 y 3 de alimentación son uniformes y el subproducto entra en el recipiente 2 al mismo tiempo o sustancialmente al mismo tiempo, el depósito y la sedimentación del producto secundario de coque dentro del recipiente 2 es todavía imprevisible, de modo que la acumulación de subproducto de coque dentro del recipiente 2 podría estar en cualquier lugar, incluso en el centro, a lo largo de la pared lateral, en algún punto intermedio, o cualquier combinación de estos. Como resultado, los problemas discutidos anteriormente con respecto al diseño ilustrado en la figura 1 son igualmente aplicables al diseño mostrado en la figura 2.

La tendencia general en la industria de coquización retardada es hacia una mayor seguridad, durabilidad, eficiencia y confiabilidad. Sin embargo, los diseños de la técnica anterior discutidos anteriormente no funcionan para cumplir tales objetivos, ya que estos diseños son menos eficientes y están desactualizados. Como tal, existe la necesidad de mejorar cómo se inyectan los subproductos residuales en los grandes tambores de coque.

#### Resumen de la invención

De acuerdo con la invención incorporado y ampliamente descrito en el presente documento, la presente invención presenta un sistema de inyección de alimentación central para uso dentro de un sistema de coquización retardada. El sistema de inyección de alimentación central comprende un carrete acoplado a un recipiente de tambor de coque y un sistema de inyección de alimentación central para depositar el subproducto residual en el recipiente a través de una abertura en el carrete, en donde el sistema de alimentación central comprende una boquilla de inyección retráctil que puede extenderse hacia el interior a través de una abertura en uno de un carrete y un recipiente para introducir material de alimentación en un recipiente de coque y un manguito de entrada en acoplamiento deslizable con dicha boquilla de inyección retráctil, por lo que la boquilla retráctil se puede retraer dentro del manguito de entrada fuera de uno de los cuerpos principales del tambor de coque y el carrete cuando no esté en uso. El sistema de alimentación central comprende además un segmento de tubo curvo removible unido a la entrada de un carrete, para facilitar la dispensación o dispersión uniforme del subproducto residual en el recipiente de reserva para proporcionar una distribución térmica uniforme en todo el recipiente de reserva durante un proceso de fabricación.

Adicionalmente, las realizaciones de la presente invención presentan métodos para dispensar un subproducto residual en un recipiente de reservorio a través de una o más boquillas de inyección retráctiles.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Con el fin de obtener la manera en que se obtienen las ventajas y otras características y características de la invención, una descripción más particular de la invención descrita con brevedad anteriormente se presentará por referencia a realizaciones específicas de la misma que se ilustran en los dibujos adjuntos. Al comprender que estos dibujos representan solo realizaciones típicas de la invención y, por lo tanto, no deben considerarse limitativos de su alcance, la invención se describirá y explicará con mayor especificidad y detalle mediante el uso de los dibujos adjuntos, en los que:
- 10 La figura 1 ilustra una vista en perspectiva recortada de un dispensador o sistema de dispensación de la técnica anterior acoplado a un recipiente en forma de tambor de coque;
- La figura 2 ilustra una vista en perspectiva de otro dispensador del sistema de dispensación de la técnica anterior, a saber, un sistema que comprende dos entradas de alimentación coaxiales opuestas acopladas a un recipiente en forma de tambor de coque;
- 15 La figura 3 ilustra una vista recortada del sistema de alimentación central en una posición abierta, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención, ya que está acoplado a un carrete que se une entre el tambor de coque y la válvula de desencofrado en un sistema de coquización retardada;
- La figura 4 ilustra una vista recortada del sistema de alimentación central en una posición retraída; y
- 20 La figura 5 ilustra una vista en perspectiva de una boquilla de inyección retráctil según una realización ejemplar de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

- 25 Se comprenderá fácilmente que los componentes de la presente invención, tal como se describen e ilustran en general en las figuras de este documento, podrían disponerse y diseñarse en una amplia variedad de configuraciones diferentes. Por lo tanto, la siguiente descripción más detallada de las realizaciones del sistema de la presente invención, y representadas en las figuras 1 a 5, no pretende limitar el alcance de la invención, como se reivindica, pero es meramente representativo de las realizaciones actualmente preferidas de la invención. Las realizaciones actualmente preferidas de la invención se entenderán mejor haciendo referencia a los dibujos en donde las partes similares se designan con números similares en todas partes.
- 30 La presente invención describe sistemas para dispensar subproductos residuales en un recipiente de reserva, y en particular la dispensación de subproductos del petróleo en un tambor de coque como parte de un proceso de coquización retardada, mejorando así la seguridad, confiabilidad, economía, facilidad de operación y mantenimiento, utilidad, vida útil y eficiencia de los componentes en un proceso de coquización retardada.
- 35 Con referencia a la figura 3, se muestra una realización ejemplar del sistema de inyección de alimentación central de la presente invención. Este sistema comprende un carrete, una boquilla 14 retráctil de inyección y un manguito de entrada diseñado para operar dentro de un sistema de coquización retardada. En realizaciones preferidas, la bobina comprende un eje cilíndrico o cónico o un cuerpo de soporte que tiene una pared lateral, y una brida 24 superior y una brida inferior 28 formadas en cada extremo del eje, respectivamente. En las operaciones típicas de descabezado, la bobina se coloca entre un tambor de coque y una válvula de descabezado. En particular, un tambor de coque (como el que se muestra en la figura 1) que tiene una sección de brida adecuada se monta y se acopla a la brida 24 superior del carrete. Del mismo modo, una válvula de descabezado que también tiene una sección de brida correspondiente se ajusta y acopla a la brida 28 inferior. El carrete comprende además un interior 30 y una superficie 22 interior de la pared lateral. En algunas instalaciones, el tambor de coque puede soldarse al carrete, o acoplarse al carrete utilizando una pluralidad de pernos que encajan a través de la pluralidad de orificios para pernos. Del mismo modo, la válvula de desconexión puede soldarse al carrete o acoplarse al carrete utilizando una pluralidad de pernos que encajan a través de la pluralidad de orificios para pernos. El sistema de alimentación central comprende un manguito de entrada que funciona para entregar un subproducto residual a una boquilla 14 retráctil de inyección. El manguito de entrada comprende un componente con brida 60, permitiendo que el manguito de entrada se acople a una línea de alimentación. Cuando se conecta a una línea de alimentación, un subproducto residual, como los derivados del petróleo utilizados en la fabricación de coque, puede ingresar al sistema de alimentación central. La boquilla 14 retráctil de inyección, cuando está en una posición abierta, como se muestra en la Figura 3, está en comunicación fluida con el manguito de entrada, lo que permite que el subproducto de petróleo residual fluya a través del manguito de entrada y dentro de la boquilla 14 retráctil de inyección. Cuando la boquilla 14 retráctil de inyección está en la posición abierta, se puede permitir que el subproducto del petróleo fluya a través de la boquilla 14 retráctil de inyección desde una salida 81 hacia el interior del carrete 30 o el interior de un recipiente.
- 45
- 50
- 55 En realizaciones preferidas, la boquilla 14 retráctil de inyección puede modificarse para ajustar las características de flujo. En realizaciones preferidas, la porción 19 recta de la boquilla 14 retráctil de inyección puede fabricarse con un

tubo que tiene el mismo diámetro interior que el segmento 62 de tubo curvo del manguito de entrada. Alternativamente, la porción 19 recta de la boquilla 14 retráctil de inyección puede fabricarse con un tubo que tiene un diámetro interior mayor o menor que el segmento 62 de tubo curvo del manguito de entrada. En formas de realización preferidas, la porción 19 recta de la boquilla 14 retráctil de inyección se cubre de manera precisa para que se ajuste a la elipse del segmento 62 de tubo curvo. La forma de la boquilla 14 de inyección también se puede conformar para que sea una continuación continua del contorno del segmento 62 de tubo curvo cuando se alinea en una posición abierta para permitir que los subproductos residuales fluyan hacia el recipiente. En algunas realizaciones, la salida 81 de la boquilla 14 retráctil de inyección puede construirse en varias formas y tamaños. En realizaciones preferidas de la presente invención, la salida 81 comprende una forma elíptica y tiene un diámetro al menos tan grande como el diámetro de la sección transversal de la cavidad 88 interior de la boquilla 14 retráctil de inyección, de modo que la salida 81 permita un flujo uniforme de subproducto residual en el carrete 20 y el recipiente sin aumentar la resistencia al flujo de subproducto a través del sistema 10 de alimentación central.

El manguito de entrada comprende una superficie con bridas 60 próxima a, y se utiliza para conectar el manguito de entrada, a una tubería principal de entrega y una segunda superficie con bridas 61 para conectar el manguito de entrada a la entrada con bridas 64 de un carrete. El manguito de entrada diseñado para sujetar y estar conectado de manera deslizante a una boquilla 14 retráctil de inyección, permitiendo que la boquilla 14 de inyección se mueva desde una posición abierta, como se ilustra en la figura 3, a una posición retraída, como se ilustra en la figura 4.

El manguito de entrada funciona para recibir el subproducto residual de la carga y se extiende desde la brida 60 como se muestra. El manguito de entrada se forma integralmente con el segmento 62 de tubo curvo que se muestra en las figuras 3 y 4 para doblar aproximadamente 90°. Por supuesto, el segmento 62 de tubo curvo también puede diseñarse para doblar una cantidad significativa menos, o más, de lo que se ilustra en las figuras 3 o 4, para acomodar la instalación del sistema de alimentación central en operaciones de coquización preexistentes. Por ejemplo, si una línea de alimentación en una operación de coque particular requiere un ángulo más obtuso o agudo, el segmento 62 de tubo curvo puede diseñarse en consecuencia. Además, en otras realizaciones, el segmento 62 de tubo curvo también puede acomodar el redireccionamiento de los subproductos del petróleo en un eje vertical, así como la curva horizontal ilustrada en las figuras 3 y 4. En otras realizaciones, el segmento 62 de tubo curvo puede fabricarse para consistir en más que en el doblado, lo que permite que el manguito de entrada siga una trayectoria curvilínea requerida para la instalación del sistema de alimentación central. Por consiguiente, el segmento 62 de tubo curvo permite que el sistema de alimentación central sea fabricado para adaptar cualquier operación de descoquificación existente, lo que permite de manera flexible la implementación de un sistema de inyección de alimentación central según las realizaciones preferidas de la presente invención para ser implementado de manera eficiente, y con costos mínimos para la instalación. Cada una de la línea de alimentación, la entrada 80, el segmento 62 de tubo curvo y la boquilla 14 retráctil de inyección están en conexión fluida entre sí cuando la boquilla 14 retráctil de inyección está en una posición abierta. Cuando está en una posición abierta, se puede permitir que un subproducto residual viaje a través de él y finalmente se deposite dentro de la bobina y un tambor de coque adjunto. También se puede permitir que el vapor, el agua u otros fluidos viajen a través de las inyecciones de alimentación central durante varias fases del proceso de coquización retardada. Sin embargo, cuando la boquilla 14 retráctil de inyección está en una posición retraída, como se ilustra en la figura 4, la entrada de la línea de alimentación y el segmento 62 de tubo curvo pueden permanecer en conexión de fluido con la línea de alimentación, pero se evita el flujo de subproducto residual a través del sistema de alimentación central hacia el tambor de coque. Cuando se retrae, el sistema puede bloquear adicionalmente que el movimiento de la materia particulada (por ejemplo, los finos de coque) entre en el sistema desde el recipiente, ya que el coque se corta del interior del recipiente.

El sistema de alimentación central puede comprender una tubería programada o material fundido para soportar y entregar el subproducto residual a alta presión y alta temperatura como se pretende. Por supuesto, un experto en la técnica reconocerá que se pueden usar otros tamaños y materiales dependiendo del uso final particular, y según lo exijan los requisitos del sistema. De hecho, aunque es particularmente adecuado para ser utilizado dentro de un proceso de coquización retardada, la presente invención puede ser aplicable en otras áreas de fabricación, cada una de las cuales requiere diferentes diseños de ingeniería.

Con referencia a la figura 3, como subproducto residual entre en el manguito de entrada del sistema de alimentación central desde la carga; lo hace a alta temperatura y velocidad. Posteriormente, el subproducto residual se enruta a través del segmento 62 de tubo curvo. El subproducto residual ingresa al segmento 62 de tubo curvo y encuentra la entrada 80 de la boquilla 14 retráctil de inyección. El subproducto residual viaja desde la entrada 80 a través de la boquilla 14 retráctil de inyección, y sale de la salida 81. En realizaciones preferidas, a medida que el subproducto residual ingresa al interior 30 del carrete y/o recipiente, lo hace cerca del centro del carrete en una dirección que comprende un componente vertical. El alimentación en el centro del interior 30 del carrete asegura que el carrete y las paredes laterales de un recipiente de coque estén expuestos a un flujo consistente de subproducto. Además, el flujo controlado de subproducto residual fundido de la boquilla 14 de inyección garantiza que la exposición al subproducto residual fundido sea constante en toda la superficie del interior del carrete y el recipiente, reduciendo los posibles efectos perjudiciales asociados con el ciclo térmico repetitivo.

Como se indicó anteriormente, y como se ilustra en la figura 1, la inyección de subproducto residual en un recipiente de coquización a través de una abertura en el carrete se ha realizado típicamente de una manera que calienta

desproporcionadamente el lado del recipiente opuesto a la entrada. Este calentamiento desproporcionado de una pared lateral hace que la pared lateral se expanda a medida que se inyecta un producto secundario adicional en el recipiente. En estos dispositivos simples, el propio subproducto residual comienza a aislar el recipiente, permitiendo que el exterior opuesto a la línea de entrada de alimentación se enfríe ligeramente, contrayendo el metal. Este ciclo de calentamiento y enfriamiento desproporcionado ejerce presión sobre los elementos estructurales de la operación de descoquización, por ejemplo, el tambor, el carrete, las válvulas y las conexiones entre cada uno de estos sistemas mecánicos. Los ciclos térmicos repetitivos disminuyen la duración del funcionamiento del recipiente y del carrete, lo que conlleva la necesidad de realizar reemplazos costosos o reparaciones del recipiente de coquización y el carrete. La expulsión del subproducto residual en una dirección casi vertical hacia el centro de la bobina garantiza un ciclo de calentamiento más uniforme, lo que disminuye la tensión perjudicial ejercida sobre el sistema durante los ciclos térmicos y el asignado necesita reparar o reemplazar un tambor de coque.

En realizaciones preferidas, el subproducto residual se distribuye en una dirección casi vertical en el carrete, pulverizando efectivamente el residuo fundido en un patrón consistente a través de la superficie interna del carrete y/o recipiente. En lugar de impactar solo la superficie 22 de la pared lateral interior de manera perpendicular o sustancialmente perpendicular como se encuentra en otros diseños. Esta distribución vertical, o casi vertical, es un resultado directo de la colocación del sistema de alimentación central y del ángulo del segmento curvo de la cavidad 82 interior de la boquilla 14 retráctil de inyección. Por consiguiente, a medida que el subproducto residual pasa a la boquilla 14 retráctil de inyección, a través de la entrada 80 y sale por la salida 81, el ángulo de inyección de subproducto residual en el carrete puede controlarse utilizando diferentes longitudes de una boquilla 14 retráctil de inyección o dictando el ángulo de curva del segmento curvo de la cavidad 82 interior.

Además, la salida 81 o la boquilla 14 retráctil de inyección pueden equiparse con un dispositivo de control de flujo. En alguna realización, un dispositivo de control de flujo que comprende una serie de orificios o perforaciones en la salida 81 puede utilizarse para alterar el flujo de residuos fundidos de la salida. Por ejemplo, podría utilizarse un dispositivo de control de flujo para modificar la naturaleza laminar del flujo del residuo fundido de la salida. De manera similar, los dispositivos de control de flujo pueden usarse en varios puntos del sistema de alimentación central para alterar el flujo de residuos fundidos a través del sistema de alimentación central. Por ejemplo, uno o más dispositivo(s) de control de flujo pueden utilizarse para modificar la naturaleza laminar del flujo de residuos a través del sistema, o para alterar la naturaleza del flujo a través del sistema de alimentación central de una manera deseable.

En realizaciones preferidas de la presente invención, el subproducto residual sale de la salida 81 en aproximadamente un ángulo de 90° con respecto al punto de entrada en una pared 22 lateral. Como tal, el subproducto residual no se dirige hacia el lado opuesto del recipiente o la bobina, sino que es causa de contacto con toda la superficie interior de la bobina y el recipiente de una manera uniforme que produce un ciclo de calentamiento más uniforme. Alternativamente, el sistema de inyección puede diseñarse para introducir residuos fundidos en el recipiente a aproximadamente 85°, 80°, 75°, 70°, 65°, 60°, 55°, 50°, 45°, 40° o 35° con respecto al punto de entrada en una pared 22 lateral. Alternativamente, el sistema de inyección puede diseñarse para introducir residuos fundidos en el recipiente a aproximadamente en un ángulo de 95°, 100°, 105°, 110°, 115°, 120°, 125°, 130°, 135°, 140° o 145° relativo al punto de entrada en una pared lateral 22.

En algunas realizaciones, el ángulo particular del segmento curvo de la cavidad 82 interior y la longitud de la boquilla 14 retráctil de inyección puede variar según los requisitos del sistema y el tamaño y las dimensiones de los recipientes en los que se deposita el material. En una realización preferida, el segmento curvo de la cavidad 82 interior comprende un ángulo entre 0 y 90° para corresponder al rango de ángulo deseado dentro de un recipiente de coquización particular. En realizaciones preferidas, el segmento curvo de la cavidad 82 interior se encuentra entre 60 y 90°, produciendo efectivamente un rociado vertical o casi vertical del subproducto residual que sale de la salida 81, llenando el carrete y el recipiente de una manera uniforme. Alternativamente, las realizaciones pueden utilizar un segmento curvo de la cavidad 82 interior con un ángulo de entre 30 y 60° con respecto al punto de entrada dentro de la bobina, produciendo una pulverización sustancialmente vertical de subproducto residual en la bobina y el recipiente de coquización.

En algunas realizaciones, se puede usar una boquilla 14 de inyección retráctil más corta junto con un segmento curvo de una cavidad 82 interior, de tal manera que la longitud acortada de la boquilla de inyección retráctil se acopla con un segmento curvo de la cavidad 82 interior con un ángulo diseñado para rociar el subproducto residual en el punto deseado en el interior del tambor de coque. Alternativamente, algunas realizaciones utilizan una boquilla 14 de inyección retráctil más larga que coloca la salida 81 de la boquilla 14 retráctil de inyección directamente en el centro del carrete o incluso que se extiende más allá del centro del carrete. La boquilla de inyección retráctil más larga se puede utilizar en coordinación con una curva más vertical en el segmento curvo de la cavidad 82 interior, de tal manera que el subproducto residual se entregaría directamente en o cerca del centro del recipiente y el carrete, o en el lugar deseado dentro del interior del carrete para producir un llenado uniforme del carrete y el recipiente.

Las figuras 3 y 4; por ejemplo, representan realizaciones preferidas de la presente invención en las que se utiliza un segmento de boquilla 14 retráctil que tiene una longitud insuficiente para extender la salida 81 de la boquilla 14 retráctil de inyección al centro de la bobina. De acuerdo con el deseo de llenar uniformemente el carrete y el recipiente desde el centro, dando como resultado un ciclo de calentamiento más uniforme, el ángulo del segmento

curvo de la cavidad 82 interior se ajusta apropiadamente para dar como resultado un rociado de subproducto residual impulsado hacia el centro del recipiente. Como tal, las diversas realizaciones de la presente invención usan diferentes ángulos para el segmento curvo de la cavidad 82 interior de la boquilla 14 retráctil de inyección y también el uso de varias longitudes de la sección 19 recta de la boquilla 14 retráctil de inyección para asegurar un ciclo de calentamiento uniforme.

Además, algunas realizaciones alteran tanto el ángulo del segmento curvo de la cavidad 82 interior como la longitud de la sección 19 recta de la boquilla 14 retráctil de inyección para adaptarse a la viscosidad, Las velocidades y los gradientes de temperatura del subproducto residual se bombean a la boquilla 14 retráctil de inyección.

El manguito de inserción y la boquilla 14 retráctil de inyección pueden comprender un área de sección transversal uniforme y/o diámetro interior, o pueden comprender áreas de sección transversal o diámetros variables. El diseño del sistema de alimentación central para que incluya áreas de sección transversal o diámetros variables permite que el sistema de alimentación central proporcione, y se adapte a, volúmenes y velocidades variables de subproductos residuales para ser transportados a través del sistema, así como para ayudar a igualar los flujos de subproductos residuales para la entrega dentro de la bobina. La salida 81 de la boquilla 14 retráctil de inyección también se puede construir para que sea de diseño elíptico para acomodar el material de derivación residual a medida que pasa desde la salida 81 al carrete y al recipiente. En diversas realizaciones, la forma de la salida 81 puede modificarse para adaptarse a diversas velocidades y viscosidades y tipos de materiales que pasan a través de la boquilla 14 retráctil de inyección. Además, la forma y el tamaño de la abertura pueden modificarse para alterar el patrón de rociado y las características que salen de la salida 81 de la boquilla 14 retráctil de inyección para alterar y controlar el rociado del subproducto residual de la boquilla 14 retráctil de inyección, aumentando la capacidad de la boquilla 14 retráctil de inyección para producir un ciclo de calentamiento más uniforme o para alterar las características del ciclo de calentamiento de una manera deseable. Por ejemplo, se puede usar una salida 81 más grande para reducir la velocidad del material de subproducto residual que sale de la boquilla 14 de inyección retráctil, reduciendo efectivamente el área de superficie y la altura dentro del recipiente al cual el subproducto residual fundido que se expulsa de la salida 81 alcanzaría. En otras realizaciones, una salida 81 más pequeña produciría una corriente de subproducto residual de mayor velocidad que entra en el carrete y el recipiente, aumentando efectivamente el área de superficie y la altura a la que la pulverización alcanzaría dentro de un recipiente. De esta manera, el patrón de subproducto residual fundido que se expulsa de la boquilla 14 retráctil de inyección se puede controlar para producir un ciclo de calentamiento más uniforme, o para impactar alternativamente al recipiente de una manera, lo que aumenta la longevidad de los recipientes y bobinas, reduciendo efectivamente la cantidad de tiempo de inactividad necesario para el mantenimiento y la reparación.

Algunas realizaciones del presente sistema de alimentación central proporcionan ventajas sobre otros sistemas de entrada de alimentación. De hecho, muchas de las deficiencias en los diseños de la técnica anterior se resuelven mediante la presente invención. Por ejemplo, el sistema de alimentación central produce un rociado menos volátil y violento de subproducto residual en el carrete y el recipiente, lo que reduce las variantes térmicas y los efectos perjudiciales asociados con el ciclo térmico dentro de la operación de coquización retardada. Algunas formas de realización del sistema de alimentación central reducen los esfuerzos colocados en el recipiente, el carrete, la válvula y las conexiones entre estos sistemas mecánicos.

Además, el uso de realizaciones preferidas del sistema de alimentación central produce una distribución más uniforme del material, lo que lleva a una distribución térmica más uniforme en todo el recipiente y el sistema de coquización retardada. Esto es ventajoso por varias razones. Por ejemplo, los diferenciales térmicos pueden reducirse porque todo el recipiente o carrete (y los medios de conexión) mantienen distribuciones de calor uniformes con poca o ninguna variación térmica porque el producto se introduce en partes diferentes o diferentes del recipiente sustancialmente al mismo tiempo. Por lo tanto, no se hace que un lado del recipiente reciba el subproducto primero, mientras que las otras partes del recipiente permanecen libres de subproducto hasta más adelante en el proceso. Como otro ejemplo, se elimina gran parte de la tensión causada por el uso de otros sistemas de entrada al recipiente, al carrete, a la válvula de destapado y sus conexiones producidas por el uso de otros sistemas de entrada. La distribución desigual del calor induce puntos de presión desiguales entre los componentes de un sistema de coquización retardada, a saber, el recipiente y la válvula de destapado, y un carrete, si se usa. La distribución térmica desigual impone una tensión indebida en los pernos y las conexiones de las bridas entre los componentes, lo que posiblemente haga que fallen antes de lo necesario. Al proporcionar una dispensación tangencial, la distribución del calor térmico es más uniforme, lo que también anula las tensiones experimentadas dentro de cada componente y el sistema en general. Como un ejemplo adicional, los efectos perjudiciales asociados con los ciclos térmicos dentro del recipiente y otros componentes del sistema se reducen significativamente, lo que aumenta la vida útil de cada uno de estos componentes. Los efectos perjudiciales asociados con el ciclo térmico se reducen debido a que la tensión cíclica y la fatiga de cada recipiente se reducen durante el ciclo de coquización debido a la distribución más uniforme del calor que resulta del sistema de alimentación central.

Otras ventajas del sistema de inyección tangencial de la presente invención, que no se mencionan específicamente en el presente documento, pueden ser evidentes para un experto en la técnica y se pretende que estén dentro del alcance de la divulgación como se describe y sugiere, así como dentro de las reivindicaciones adjuntas. Como tales, las ventajas que se han expuesto y recitado específicamente no pretenden ser limitantes de ninguna manera.

La figura 4 ilustra una vista recortada de un carrete y el sistema de alimentación central en una posición retraída. Durante el proceso de coquización retardada, el subproducto residual se suministra al carrete y al recipiente hasta que el recipiente está completo o casi lleno. Una vez que el nivel deseado de material residual ha sido suministrado al recipiente, se detiene el flujo de subproducto residual. En los procesos de coquización típicos de la técnica anterior, el recipiente se apaga con agua, enfriando y endureciendo efectivamente el subproducto residual. Según algunas realizaciones de la presente invención, el manguito de entrada y la boquilla 14 retráctil de inyección pueden utilizarse para bombear vapor y/o agua al carrete y al recipiente, purgar eficazmente el manguito de entrada y la boquilla 14 retráctil de inyección de cualquier subproducto residual restante y/o para permitir el enfriamiento del recipiente y su contenido. Esto limpia efectivamente el manguito de entrada y la boquilla 14 retráctil de inyección, y simultáneamente detiene el recipiente, reduciendo la cantidad de tiempo y agua utilizada para enfriar el recipiente. En realizaciones preferidas, una vez que el manguito de entrada y la boquilla 14 retráctil de inyección se han purgado con vapor y/o agua, la boquilla 14 retráctil de inyección se puede retraer como se muestra en la figura 4.

Se pueden utilizar diversos métodos para retraer la boquilla 14 retráctil de inyección de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. En realizaciones preferidas, se puede unir un accionador al primer extremo de la boquilla 86 de inyección retráctil. El accionador puede usarse para aplicar fuerza a la boquilla 14 retráctil de inyección, retrayendo efectivamente la boquilla 14 retráctil de inyección desde el interior del carrete 30. Como se muestra en la figura 4, el segundo extremo 85 de la boquilla 14 retráctil de inyección forma efectivamente una parte de la pared 22 de la superficie interior del carrete. Retraer la boquilla 14 de inyección después de que se haya llenado, enfriado un recipiente y se haya purgado el manguito de entrada y la boquilla 14 retráctil de inyección, lo que permite la posterior extracción de la materia carbonosa endurecida de un recipiente de coque, utilizando una de las diversas técnicas conocidas en la técnica, sin el riesgo de obstruir el sistema de alimentación central con finos de coque u otras partículas.

Normalmente, el material carbonoso endurecido se corta del interior de un recipiente utilizando un taladro de agua a alta presión. A medida que el material carbonoso sólido se corta fuera del interior del recipiente, cae a través de un puerto en el fondo del recipiente a través del interior 30 del carrete a un área debajo del recipiente comúnmente conocida como la rampa, donde se recolecta, se desecha o se utiliza para propósitos posteriores. El proceso de coquización retardada, y en particular las etapas de dirigir un subproducto residual a una entrada desde una fuente de alimentación y permitir que el subproducto residual sea dispensado o dispuesto dentro del recipiente, comprende utilizar un dispensador que funciona para eliminar o dirigir el subproducto en el recipiente. La figura 1 ilustra un tipo de dispensador o sistema de dispensación común en la industria,

Como se señaló anteriormente, la figura 1 ilustra una vista en perspectiva recortada de un dispensador o sistema de dispensación conectado o acoplado al recipiente 2, mostrado como un tambor de coque, comúnmente utilizado en la industria de la coquización. Cuando se une una línea de alimentación a la entrada 6, el subproducto residual en la línea de alimentación se recibe a través de la abertura 8 en la entrada 6, se enruta a través de la estructura de la tubería de la entrada 6 y se dispensa o desecha dentro del recipiente 2. Una vez que el recipiente está lleno, se canaliza vapor a través del sistema de entrada al recipiente. Steam limpia el sistema de entrada y extrae el coque de productos derivados de hidrocarburos valiosos, a los que se les permite escapar a través de la línea de alimentación aérea, donde normalmente se envían a los fraccionadores. Una vez que todos los valiosos productos derivados de hidrocarburos hayan sido extraídos del coque residente en el recipiente, se bombea vapor al recipiente y se libera a través de una salida al área de recuperación de purga hasta que la temperatura del tambor del recipiente y su contenido alcancen aproximadamente los 500°F (260°C). Por lo general, posteriormente, el agua se bombea al recipiente a través del sistema de entrada y se libera en el área de purga hasta que el contenido del recipiente alcanza aproximadamente 200°F (93°C). Una vez que están apagadas, las válvulas de destapado se abren y comienza el proceso de corte del coque desde el interior del recipiente.

El diseño simple representado en la figura 1 crea problemas a medida que el coque se corta desde el interior del recipiente. Debido a que la entrada 6 permanece abierta en el sistema simple, las partículas de coque y las partículas podrían acumularse en el sistema de entrada, obstruyendo efectivamente el sistema de entrada. Para mejorar el problema de obstrucción, algunas operaciones permiten que el agua fluya a través del sistema de entrada durante todo el proceso de corte para garantizar que el sistema de entrada permanezca sin obstrucciones. En algunas operaciones, se bombean 400-1000 galones (1514-3785l) de agua por hora a través del sistema de entrada durante el proceso de corte para garantizar que el sistema de entrada permanezca sin obstrucciones.

Debido a que las realizaciones preferidas del sistema de alimentación central utilizan una boquilla de inyección retráctil como se muestra en las figuras 3 y 4, la boquilla de inyección retráctil no está expuesta a partículas carbonosas sólidas a medida que caen desde el recipiente a la rampa inferior, lo que reduce efectivamente la obstrucción y/o el daño que podría causar la boquilla de inyección si se deja que permanezca expuesta a la materia carbonácea sólida que cae. Alternativamente, la presente invención contempla la utilización de una boquilla de inyección fija con un cierre deslizable, que podría utilizarse para cubrir la salida 81 de la boquilla de inyección fija después de un ciclo de calentamiento, pero antes de que se saque el coque del recipiente. Alternativamente, la invención contempla utilizar una boquilla de inyección, que está conectada a un actuador que aplicaría una fuerza de torsión a la boquilla de inyección una vez que el recipiente se haya llenado al nivel deseado con un producto secundario residual, de manera que la salida 81 de la boquilla de inyección apuntaría hacia abajo, reduciendo la

oportunidad de que el material carbonoso sólido se amontone y obstruya la boquilla de inyección sin tener que retraer efectivamente la boquilla desde el interior 30 de una bobina. Sin embargo, en realizaciones preferidas, y como se ilustra en las figuras 3 y 4, se utiliza una boquilla 14 retráctil de inyección.

5 Además de sellar efectivamente la entrada 6 del carrete, la boquilla 14 retráctil de inyección sella la abertura 63 en el segmento 62 de tubo curvo bloqueando el flujo de materia y/o fluido de la entrada 3 alimentación. Una vez que el material carbonáceo sólido ha sido retirado del interior del recipiente por medios utilizados en la técnica, el recipiente está transparente y listo para ser llenado con un producto secundario residual adicional. En un momento deseado, la boquilla de inyección retráctil se podría mover a una posición abierta como se ilustra en la figura 3, reabriendo el paso desde el manguito de entrada, a través de la entrada 80, a través de la boquilla 14 retráctil de inyección y a la salida 81, permitiendo que un ciclo subsiguiente de subproducto residual sea bombeado al recipiente. De esta manera, el proceso de llenado, enfriamiento y eliminación de material carbonoso sólido de un recipiente de coquización puede realizarse repetidamente, con un daño mínimo en el recipiente de coquización y en el carrete de un sistema de unidades de coquización retardada.

15 La figura 5 ilustra una vista recortada de una boquilla de inyección, que puede ser una boquilla 14 retráctil de inyección. La boquilla de inyección retraída representada, tal como se utiliza de acuerdo con realizaciones ejemplares de la presente invención, comprende un primer extremo de la boquilla 86 de inyección retráctil, una tapa 83 interior, una cavidad 88 interior, un segmento recto de la cavidad 84 interior, un segmento curvo de la cavidad 82 interior, un segundo extremo de la boquilla 85 de inyección retráctil y una sección recta de la boquilla 19 de inyección retráctil. En realizaciones preferidas, la boquilla 14 retráctil de inyección está estructurada como se muestra para permitir que toda la boquilla 14 retráctil de inyección se enganche de forma deslizante en la porción recta de un manguito de entrada, alineando una entrada 80 con el manguito de entrada y exponiendo la salida 81 de la boquilla 14 retráctil de inyección al interior de un recipiente, permitiendo efectivamente que el subproducto residual fluya a través del manguito de entrada y la boquilla 14 retráctil de inyección desde la salida 81 a un recipiente. Como se señaló anteriormente, el ángulo del segmento curvo de la cavidad 82 interior se puede modificar para ajustar las características de flujo del subproducto residual en el recipiente, según se desee. Además, la forma y el tamaño de la salida 81 pueden modificarse según se desee para producir patrones de flujo deseables de subproducto residual en un recipiente. Además, la longitud y el diámetro de la sección 19 recta de la boquilla 14 retráctil de inyección pueden modificarse según se desee para producir el flujo deseado de subproducto residual a través de la boquilla 14 de inyección y hacia el interior de un carrete 30 y un recipiente.

30 El primer extremo de la boquilla de inyección retráctil 86 está estructurado, en realizaciones preferidas, para proporcionar unión a un medio de accionamiento, permitiendo que la boquilla 14 retráctil de inyección se mueva indistintamente a una posición abierta o retraída para permitir los ciclos subsiguientes de coquización y decoquización de un recipiente. La presente invención contempla diversos medios de accionamiento. Por ejemplo, los medios de accionamiento eléctrico, los medios de accionamiento hidráulico, los medios de accionamiento neumáticos y los medios de accionamiento manual pueden utilizarse de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. Un experto en la materia apreciaría que otros medios de accionamiento están disponibles y pueden utilizarse junto con la presente invención para efectuar el control deseable sobre la abertura y la retracción de la propia boquilla 14 de inyección.

40 La presente invención contempla que la forma de la boquilla 14 retráctil de inyección se ajustará a la cavidad interior del manguito de entrada. Si bien se representa con una sección transversal circular en las figuras 3, 4 y 5, se contempla que la forma de la sección transversal del interior del manguito de entrada y la forma co-asignada de la boquilla 14 retráctil de inyección en sí puede variar de la circular. Por ejemplo, la boquilla de inyección retráctil puede estar estructurada para tener una sección transversal elíptica. La alteración de la forma de la sección transversal de la boquilla 14 retráctil de inyección puede ser deseable para alterar las características de flujo y el patrón de expulsión del subproducto residual. Diferentes consistencias y velocidades de flujo pueden dictar además que la cavidad interior 88 de la boquilla retráctil 14, así como la cavidad 88 interior del manguito de entrada estructuradas para tener secciones transversales dispares a lo largo de la sección recta 19 de la boquilla 14 retráctil de inyección. Por ejemplo, en algunas realizaciones es deseable usar, como se muestra una cavidad 88 interior aproximadamente cilíndrica y recta, mientras que en otras realizaciones es deseable que el diámetro interior de la cavidad 88 interior aumente o disminuya progresivamente a lo largo de la sección 19 recta de la boquilla 14 retráctil de inyección desde el primer extremo 85 de la boquilla 14 retráctil de inyección al segundo extremo 86 de la boquilla 14 retráctil de inyección, disminuyendo o aumentando efectivamente la resistencia aplicada al subproducto residual a medida que fluye a través de la boquilla 14 retráctil de inyección.

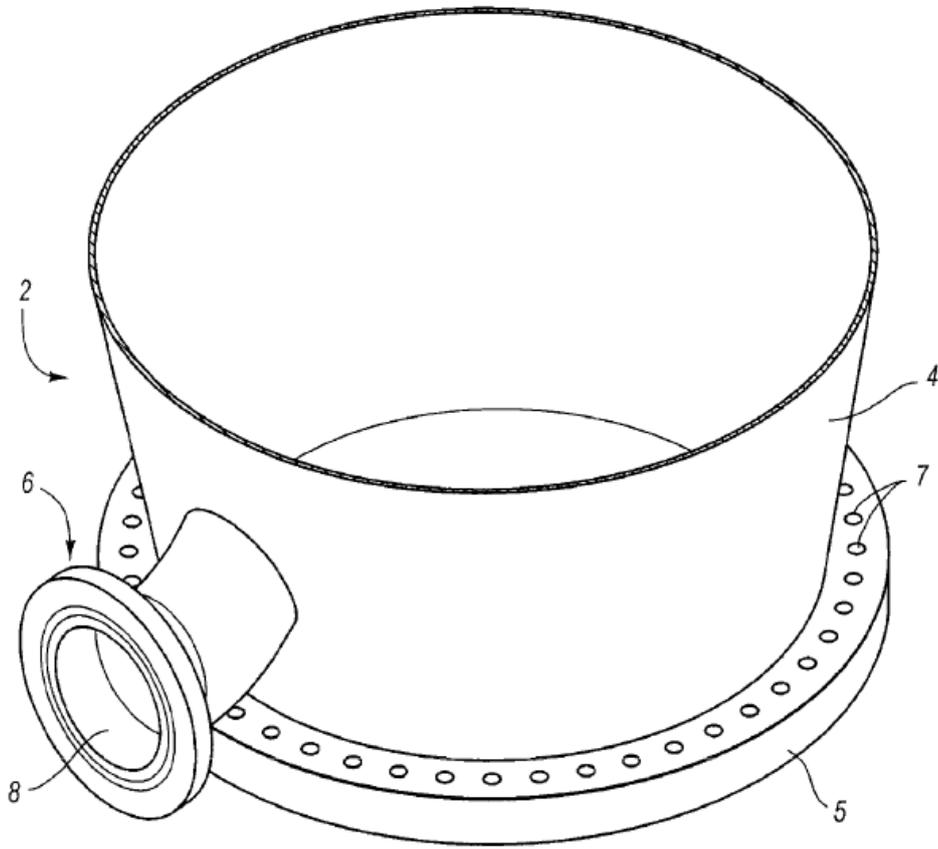
55 Como se señaló anteriormente, el tamaño y la forma de la entrada 80 y la salida 81 se pueden modificar para que se ajusten, como es el caso, a la entrada 80 con la forma del interior del manguito de entrada en el segmento de tubo curvo 63, permitiendo el paso de fluido del producto secundario residual a través del manguito de entrada y la boquilla 14 de inyección sin encontrar resistencia de elementos estructurales molestos.

60 Cabe señalar que el sistema de alimentación central y el sistema dispensador de la presente invención se pueden usar con o acoplar directamente a un tambor de coque, eliminando el uso de una sección de carrete. En esta realización, el sistema de alimentación central y el sistema funcionarían como se describió anteriormente, solo el subproducto residual se dispensaría directamente en el tambor de coque.

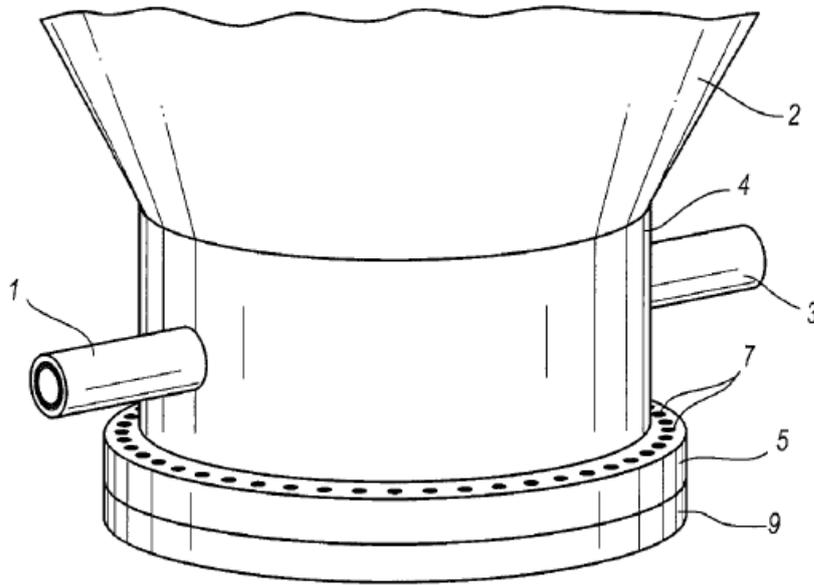
La presente invención puede realizarse en otras formas específicas sin apartarse de sus características esenciales. Las realizaciones descritas deben considerarse en todos los aspectos solo como ilustrativas y no restrictivas. El alcance de la invención, por lo tanto, está indicado por las reivindicaciones adjuntas, en lugar de por la descripción anterior.

**REIVINDICACIONES**

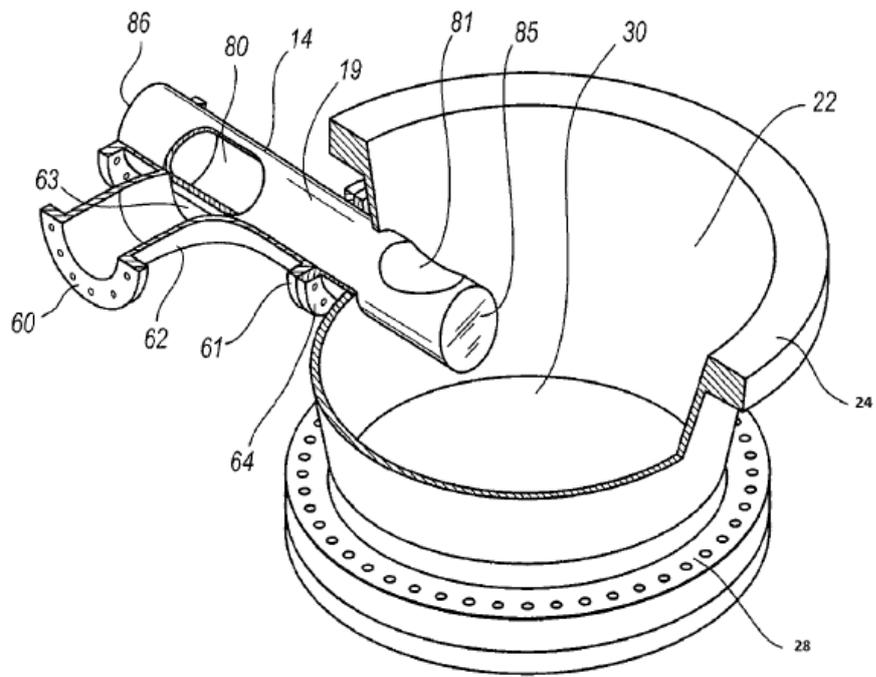
1. Un sistema de alimentación central para uso en un sistema de coquización retardada, que comprende:  
un carrete y  
5 un manguito de entrada que comprende una superficie con bridas (61) para conectar el manguito de entrada a una entrada con bridas (64) del carrete;  
caracterizado por qué:  
el manguito de entrada incluye un segmento (62) de tubo curvo que tiene un componente con brida (60) utilizado para conectar el manguito de entrada a una tubería de entrega para suministrar el subproducto de petróleo residual al manguito de entrada; y
- 10 el manguito de entrada contiene una boquilla (14) retráctil de inyección que encaja de manera deslizante con una porción recta del manguito de entrada entre una posición extendida en la que la boquilla (14) retráctil de inyección se extiende fuera del manguito de entrada hacia el interior del carrete, y una posición retraída en la cual la boquilla (14) retráctil de inyección se retrae hacia el interior del manguito de entrada, en donde, cuando está en la posición extendida, el subproducto de petróleo residual entra en el segmento (62) de tubo curvo, encuentra la entrada (80),  
15 viaja desde la entrada (80) a través de la boquilla (14) retráctil de inyección y sale de la salida (81), y dentro del carrete, y cuando está en la posición retraída, la boquilla (14) retráctil de inyección sella una abertura (63) en el segmento (62) de tubo curvo para bloquear el subproducto residual de petróleo que fluye desde el segmento (62) de tubo curvo a la entrada (80).
- 20 2. El sistema de alimentación central de la reivindicación 1, en donde cuando está en la posición extendida, una entrada (80) en la boquilla (14) retráctil de inyección se alinea con el segmento (62) de tubo curvo para formar la conexión de fluido.
3. El sistema de alimentación central de la reivindicación 1, que comprende una boquilla (14) retráctil de inyección más larga que coloca una salida (81) directamente en el centro de la bobina cuando la boquilla (14) retráctil de inyección está en la posición extendida de modo que el subproducto de petróleo residual se suministra al centro de  
25 la bobina.
4. El sistema de alimentación central de la reivindicación 3, en donde la salida (81) está formada en una superficie superior de la boquilla (14) retráctil de inyección de manera que el subproducto residual de petróleo se suministra al centro del carrete en una dirección vertical.
- 30 5. El sistema de alimentación central de la reivindicación 4, en donde la cavidad interior de la boquilla (14) retráctil de inyección incluye un segmento (82) curvo, el segmento (82) curvo que dirige el subproducto residual de petróleo a través de la salida (81) hacia el centro del carrete.
6. El sistema de alimentación central de la reivindicación 3, en donde la salida (81) es elíptica.
7. El sistema de alimentación central de la reivindicación 1, en donde un segundo extremo (85) de la boquilla (14) retráctil de inyección forma una parte de la pared (22) de la superficie interior del carrete cuando la boquilla (14) retráctil de inyección está en la posición retraída.  
35
8. El sistema de alimentación central de la reivindicación 1, en donde el manguito de entrada y la boquilla (14) retráctil de inyección tienen una sección transversal circular.
9. El sistema de alimentación central de la reivindicación 1, en donde el manguito de entrada y la boquilla (14) retráctil de inyección tienen una sección transversal elíptica.
- 40 10. El sistema de alimentación central de la reivindicación 8, en donde el diámetro interior de la cavidad (88) interior de la boquilla (14) retráctil de inyección aumenta o disminuye progresivamente a lo largo de la sección recta (19) de la boquilla (14) de inyección desde el primer extremo (85) de la boquilla (14) retráctil de inyección hasta el segundo extremo (86) de la boquilla (14) retráctil de inyección.



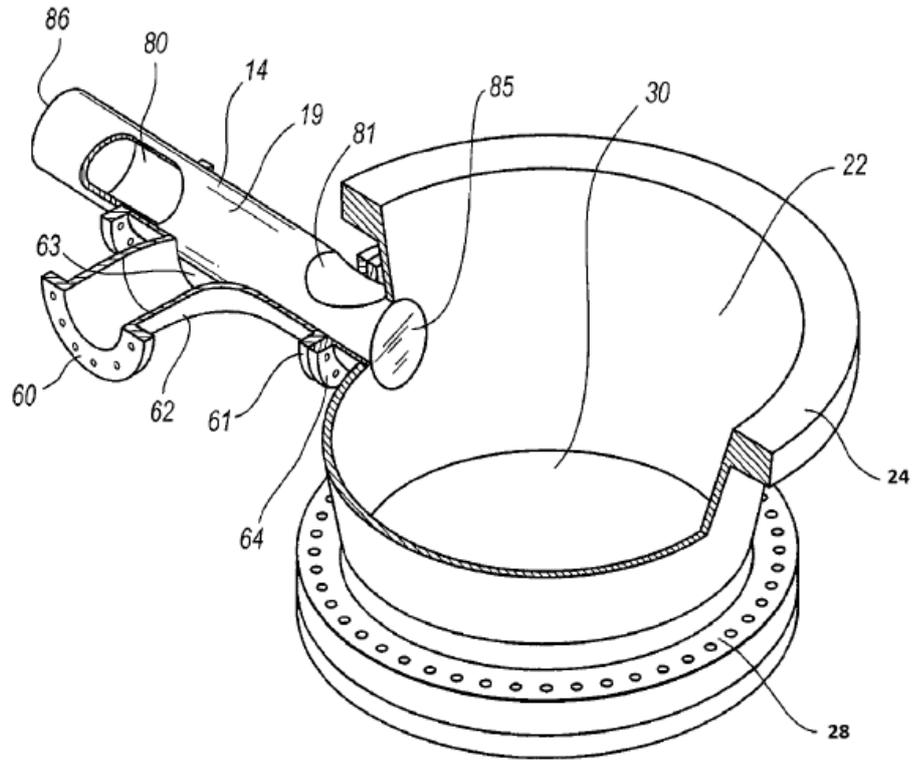
**FIG. 1**



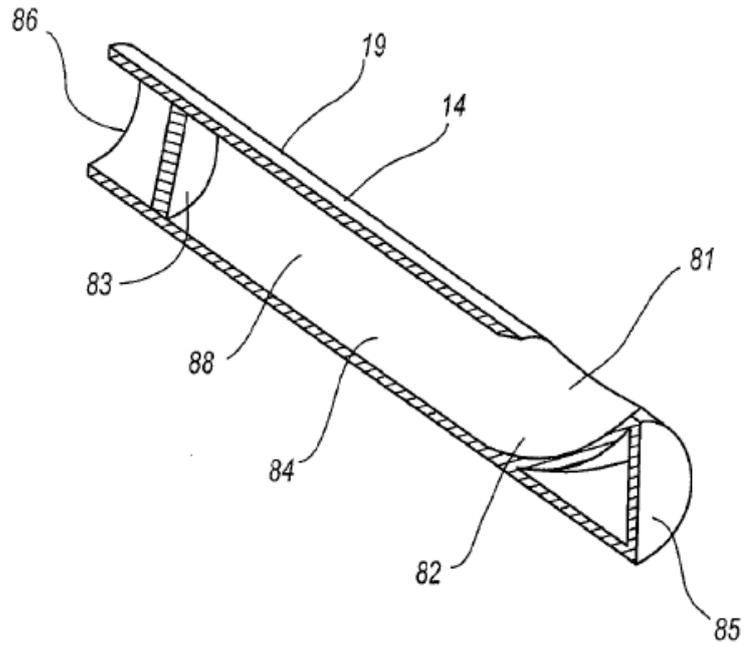
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**