

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases, Caracterizado por que
5 comprende las siguientes partes:

a) Uno o varios patines de dosificación (100) de elementos geométricos (300), cada uno de ellos conformado por un tambor o cuerpo del dosificador (106) para el almacenamiento de estos elementos, dos reducciones excéntricas (104, 110), dos
10 facilidades, una para cargue y otra para retiro de los elementos geométricos con tapas de apertura rápida en los extremos (108, 113), y siete facilidades para el cargue de fluido de alta presión (102, 119), otra facilidad para la medición de presión del cuerpo del dosificador (123), drenaje y cargue de baja presión por recirculación (112), venteo (105), instrumentación de medidores de presión (114, 115), válvula
15 de expansión termostática (118) y una facilidad de purga para el flujo jet (117). El cuerpo de dosificación se conecta con la tubería principal mediante una T (120), un sistema de bridas (121), para la conexión a la línea de flujo principal y una válvula principal (103) equipada con doble sistema de operación manual y automática, soportada sobre una base (109) y unida a una reducción excéntrica (104), cuyo
20 diámetro mayor de la reducción excéntrica se encuentra unido al cuerpo (106) del patín de dosificación (100) y con una facilidad en la parte superior como válvula de expansión termostática TEV (118). Adicionalmente cuenta con un cuello de dosificación (101) y un cuello de retiro (111), una facilidad para el cargue de elementos geométricos denominada cuello de cargue (107), un soporte tipo ménsula
25 (116) para el cuerpo del dosificador y un soporte para la válvula de bloqueo principal (109). Adicionalmente, pertenecen al patín de dosificación, la plataforma de acceso a la tapa de carga del equipo de dosificación (125), soporte(s) del cuerpo de dosificación (116), cajas recolectoras metálicas para el drenado y venteo del dosificador (122), superficie de trabajo sobre el patín para acceder a las válvulas e
30 instrumentos del lado opuesto a la plataforma de acceso a la tapa de cargue (126), tableros de control y alimentación (124), pasos de acceso a la plataforma de cargue (127), pasamanos de la plataforma de acceso al cargue (128), soporte a líneas menores (129) y el soporte a los tableros de control y potencia (130).

b) Un patín de recirculación (150) que comprende: un tanque de recirculación (151),
35 un manifold de succión (152), que conecta el tanque de almacenamiento (151) con el sistema de bombeo y conectado a un conjunto de bombas en paralelo (154), un manifold de descarga (153) operado mediante un tablero de control y energía (155) ubicados sobre la plataforma de acceso (156) y envían los fluidos nuevamente al
40 dosificador.

- c) Uno o varios patines de recolección de elementos geométricos móviles (200), ubicados en paralelo que incluye un cuerpo cilíndrico (201), con una canastilla (204) ubicada en su interior, un brazo de entrada (202) y uno de salida (203) conectados a la línea principal mediante una válvula de bloqueo de ingreso (210) y una válvula de bloqueo de salida (211); el cuerpo del colector incluye dos tapas de apertura rápida, una de limpieza y mantenimiento y otra para retiro de los elementos geométricos. Cuatro facilidades para el cargue del fluido de la línea principal (212), diferencial de presión (208), válvula de expansión termostática TEV (215) y venteo (207). El patín de recolección incluye igualmente la plataforma de acceso a la tapa de cargue del colector (213), escaleras (223), pasamanos (224), un pescante (214) para el retiro de la canastilla, caja de drenaje (226), y soportes para: las válvulas principales (216), soportes del cuerpo del colector (217), soportes de la pasarela de la plataforma de acceso (218), soportes a tableros de control y de potencia (220) ubicados sobre la plataforma de acceso a los tableros de control y energía (219), soportes a la tubería principal (221).
- d) Un sistema de recirculación (250) que comprende: un tanque de recirculación (251), un manifold de succión (252) conectado a un conjunto de bombas en paralelo (254) que mediante un manifold de descarga (253) operado mediante un tablero de control y energía (255) ubicados sobre la plataforma de acceso (256), envía los fluidos nuevamente al dosificador
2. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** para dos (2) o más patines de dosificación (100) están conectados a un patín de recirculación central.
3. El sistema de taponamiento de fugas de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** la facilidad (102) del patín de dosificación (100) ubicada en la parte inferior del cuello de dosificación (101) es la válvula de llenado, la cual además permite nivelar presiones entre el dosificador y el punto de inyección de los EGOs.
4. El sistema de taponamiento de fugas de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** la válvula principal (103) del patín de dosificación (100) es una válvula de tipo bola fija para operación manual o automática y se encuentra soportada sobre una base (109) la cual permite instalar una columna independiente que sirve como estructura de apoyo.
5. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** en el cuerpo del dosificador (106) del patín de dosificación (100) cuenta con una facilidad menor en la parte superior que funciona

como medidor de presión (114) y como venteo (105), y con una facilidad mayor en la parte superior que funciona como cuello de cargue (107) el cual es un tubo que finaliza en una tapa de apertura rápida (108).

- 5 6. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases 1 **caracterizado porque** el o los patines de dosificación (100) se pueden ubicar en serie o en paralelo, de acuerdo con las características operacionales del sistema en el cual se vaya a aplicar la tecnología.
- 10 7. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases caracterizado por que el sistema móvil puede estar conformado por uno o múltiples patines de dosificación (100) de elementos geométricos (300) ubicados en cada una de las líneas de transporte que alimentan la línea principal y uno o más patines de recolección (200) de estos elementos
15 ubicado en un punto aguas abajo. El patín de dosificación (100) está conectado aun patín de recirculación (150), en caso de haber dos (2) o más patines de dosificación (100) estos estan conectados a un patín de recirculación central, del mismo modo el patín de recolección (200) también se encuentra conectado a un patín de recirculación (250) que cumple la misma filosofía de operación que el patín de recirculación del
20 dosificador.
8. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque en** el patín de recirculación de dosificación (150)
25 el sistema de bombeo (155) este compuesto de dos bombas en paralelo con funcionamiento en 1+1 con una de ellas en stanby utilizada para enviar los fluidos del tanque de almacenamiento (151) al dosificador (106).
9. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la válvula de bloqueo principal de ingreso (210) del patín de recolección (200) es una válvula de tipo bola fija para operación manual o automática y se encuentra soportada sobre una base (216) para instalar una columna independiente que sirve como estructura de apoyo; y dicha válvula de bloqueo se
30 conecta mediante un niple (225) al brazo de entrada del cuerpo del colector (202).
10. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases **caracterizado porque** el sobre el brazo de entrada al colector (202) se encuentran dos facilidades, una inferior
35 para el llenado del colector con la línea de alta presión (212) y otro para la medición de la presión diferencial entre la línea y el colector (208).
- 40

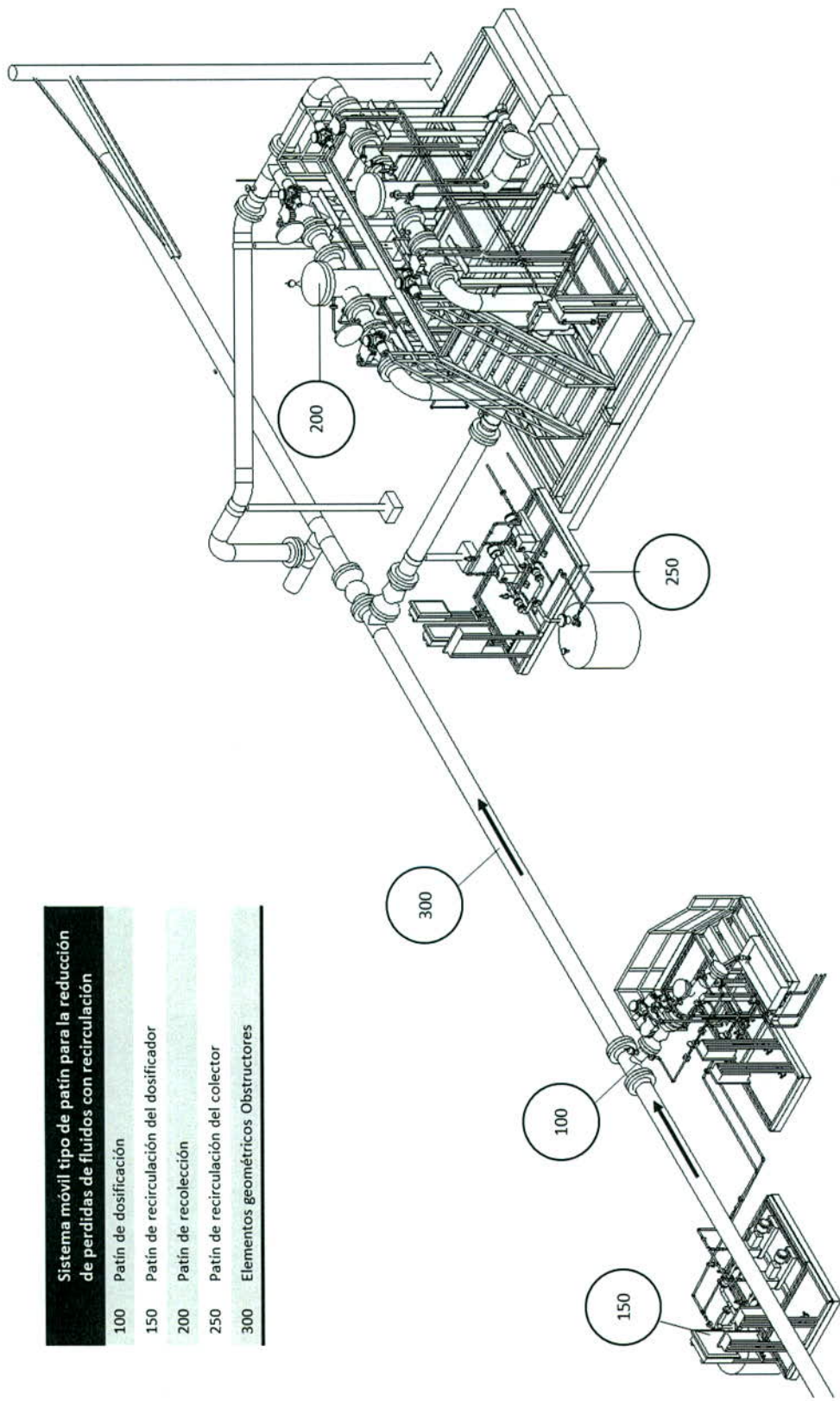
11. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** la facilidad (207) sobre el cuerpo del colector (201) se utiliza como línea de venteo, la facilidad (215) tiene instalada una válvula de expansión termostática TEV, la facilidad (206) en la parte superior del cuerpo del colector (201) es una válvula de apertura rápida que permite el retiro de la canastilla (204) así como permitir mantenimiento y limpieza del equipo y la facilidad (205) en la parte inferior del cuerpo del colector (201) es una válvula de apertura rápida de retiro de elementos geométricos y la facilidad (209) es el drenaje del cuerpo del colector.
12. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** el cuerpo del colector (201) está acoplado al patín mediante 4 soportes a 90° (217).
13. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** el diámetro del cuerpo cilíndrico (201) del patín de recolección (200) se encuentra entre 0,1 (4") y 1,27 m (50") y la altura se encuentra entre 0,25 m (10") y 3.05 m (120").
14. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases de fugas de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** el diámetro de los brazos de entrada (202) y salida (203) del patín de recolección (200) varía entre 0,05 m (2") y 0,91 m (36") y se ubican en el mismo sentido o dirección de tapa de retiro (205) de los elementos geométricos.
15. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases de fugas de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque**, el brazo de entrada (202) del patín de recolección (200) comprende una facilidad lateral para instrumentación (208) y otra en la parte inferior para cargue (212) de equipo; y el brazo de salida (203) del patín de recolección (200) tiene una facilidad lateral para instrumentación y es un medidor de presión diferencial (208).
16. Un conjunto de sistemas móviles auto soportados tipo patín para el taponamiento de fugas en ductos y tuberías que transportan líquidos y gases de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado porque** la reducción excéntrica (110) del patín de dosificación (100) cuenta con una facilidad en la parte superior para realizar el cargue de fluido de la línea principal a alta presión (119), con una facilidad menor lateral que funciona como medidor de presión tipo Gauss (123), con una facilidad en la parte inferior

para el drenado del dosificador y para realizar el cargue de fluido de la línea a baja presión (112) mediante el uso del sistema de recirculación de dosificación (150) y con una facilidad mayor en la parte baja que funciona como cuello de retiro (111) el cual es un tubo que finaliza en una tapa de apertura rápida de retiro (113).

5

10

FIGURAS



Sistema móvil tipo de patín para la reducción de pérdidas de fluidos con recirculación	
100	Patín de dosificación
150	Patín de recirculación del dosificador
200	Patín de recolección
250	Patín de recirculación del colector
300	Elementos geométricos Obstructores

Figura 1 Diagrama general del sistema de dosificación y recolección