

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO
(Primer Examen de Fondo)

1. Un dispositivo para controlar el drenado del flujo de un fluido biológico y la detección de obstrucciones , que comprende:

- un primer conducto (2a) con un extremo proximal en una zona de exceso de líquido;
- un primer sensor de presión (5a) conectado al primer conducto (2a) en su extremo distal;
- un segundo conducto (2b) con un extremo distal en una zona de desechos;
- un segundo sensor de presión (5b) conectado al segundo conducto (2b) en su extremo proximal;
- un actuador electromecánico (6) conectado al primer conducto (2a) en su extremo distal y al segundo conducto (2b) en su extremo proximal; y
- una unidad de control (3) conectada al actuador electromecánico (6), al primer sensor (5a) y al segundo sensor de presión (5b);

donde la unidad de control (3) acciona el actuador electromecánico (6), de acuerdo con las señales de presión registrada por el primer sensor (5a) y comparadas con un valor set point predeterminado por el usuario;

donde, la unidad de control (3) calcula el diferencial de las señales de presión enviadas por el primer sensor de presión (5a) y por el segundo sensor de presión (5b) determinando así la presencia de obstrucciones en el primer conducto (2a) y/o el segundo conducto (2b).

2. El dispositivo de la Reivindicación 1, que comprende un primer mecanismo de fijación (4a) acoplado al primer conducto (2a) en su extremo distal, al primer sensor de presión (5a) y al actuador electromecánico (6) y un segundo mecanismo de fijación (4b) acoplado al segundo conducto (2b) en su extremo proximal, al segundo sensor de presión (5b) y al actuador electromecánico (6).

3. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque el actuador electromecánico (6) se selecciona del grupo de válvula de bola, válvula de flujo axial, válvula de compresión, válvula en y, válvula de mariposa, válvula solenoide, válvula solenoide biestable y combinaciones de las mismas.

4. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque tiene un sistema anti-reflujo conectado al segundo conducto (2b) en su extremo proximal y al actuador electromecánico (6).

5. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque el primer sensor de presión (5a) y el segundo sensor de presión (5b) se seleccionan del grupo comprendido entre galgas extensiométricas, fibras ópticas, tubo bourbon, diafragma, tipo pistón, fuelle, manómetro, capacitivo, piezoeléctrico, ópticos, ondas acústica de superficie, bridgman y combinación de los anteriores.

6. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el primer sensor de presión (5a) y el segundo sensor de presión (5b) se conectan a:

- un amplificador diferencial de instrumentación;
- un filtro pasa bajas conectado al amplificador diferencial de instrumentación;
- un circuito amplificador conectado a la salida del filtro pasa bajas;
- un conversor análogo a digital conectado a la salida del filtro pasa bajas; y
- la unidad de control (3) conectada a la salida del conversor análogo a digital.

7. El dispositivo de la Reivindicación 1, que comprende una batería (7) recargable que suministra potencia a la unidad de control (3), al actuador electromecánico (6), y a los sensores de presión (5a) y (5b).

8. El dispositivo de la Reivindicación 7, donde la batería (7) recargable está conectada a:

- un circuito regulador de voltaje (18a);
- una primera bobina (8a) conectada al circuito regulador de voltaje;
- una segunda bobina (8b) de inducción acoplada magnéticamente a la primera bobina (8a); y
- un circuito de inducción (18b) conectado a la segunda bobina;

donde el circuito de inducción (18b) genera una corriente variable en la segunda bobina (8b) induciendo un campo variable que induce una corriente en la primera bobina (8a), la cual es regulada por el circuito regulador de voltaje (18a).

9. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde la unidad de control (3) se conecta a un módulo de comunicación.

10. El dispositivo de la Reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de control (3) se conecta a un mecanismo de visualización de datos;

11. Un método para controlar el drenado del flujo de un fluido biológico y la detección de obstrucciones, caracterizado por los siguientes pasos:

- a) disponer el actuador electromecánico (6) de la Reivindicación 1, entre una zona de exceso de líquido y una zona de desechos para drenar líquido;
- b) establecer un valor predeterminado set point de presión;

- c) medir la presión en la zona de exceso de líquido (21);
 - d) accionar el actuador electromecánico (25) para drenar líquido cuando la medición de la presión en la zona de exceso de líquido (21) está por encima del set point de presión (22) más un milímetro de mercurio; y cerrar el actuador electromecánico (24) cuando la medición de la presión de en la zona de exceso de líquido (21) es igual o menor al set point (22);
 - e) medir la presión de la zona de desechos (26);
 - f) determinar el diferencial de presión (27) entre la medición de la presión en la zona de exceso de líquido (21) y la presión de la zona de desechos (26)
 - g) comparar si el diferencial de presión es mayor a un valor constante predeterminada por el usuario (29) entonces hay obstrucción, en caso contrario no hay obstrucción;
 - h) determinar la ubicación de la obstrucción, si el valor de la diferencia de presión es mayor a cero y mayor a al valor constante predeterminado (29) entonces la obstrucción está en el primer conducto (2a), si el valor es menor que cero entonces la obstrucción está en el segundo conducto (2b).
12. El método de la Reivindicación 11, donde a partir la etapa e caracterizado porque se calcula el flujo del líquido en una unidad de control (3) multiplicando el diferencial de presión medido en la etapa e por una constante.
