

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de sellado para sellar un orificio en un conducto, que comprende:

un sellado expandible configurado para pasar de un estado contraído a un estado expandido, en donde en el estado expandido, el sellado expandible se pone en contacto con una superficie interior del conducto alrededor de un orificio;

un expansor configurado para insertarse en el sellado expandible para hacer la transición del sello expandible del estado contraído al estado expandido;

un sensor configurado para emitir una primera señal indicativa del orificio en el conducto; y

un controlador acoplado al sensor y configurado para detectar una ubicación del orificio en respuesta a la primera señal emitida por el sensor.

2. El sistema de sellado de la reivindicación 1, en donde el sellado expandible comprende una primera capa de material y una segunda capa de material, y en donde la segunda capa se acopla a una superficie exterior de la primera capa.

3. El sistema de sellado de la reivindicación 2, en donde la segunda capa comprende un material configurado para acoplarse de manera sellada a la superficie interior del conducto alrededor del orificio.

4. El sistema de sellado de la reivindicación 2, en donde la primera capa comprende un material que sostiene la segunda capa contra la superficie interior del conducto alrededor del orificio.

5. El sistema de sellado de la reivindicación 1, en donde el expansor comprende un obturador.

6. El sistema de sellado de la reivindicación 1, que comprende un emisor configurado para emitir una segunda señal, en donde el emisor está configurado para ubicarse próximo al orificio y en donde el sensor está configurado para detectar la segunda señal del emisor.

7. El sistema de sellado de la reivindicación 1, que comprende un robot, en donde el robot está configurado para mover el sellado expandible a través del conducto y ubicar el sellado expandible próximo al orificio.

8. El sistema de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el sensor se acopla al expansor.

9. El sistema de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, que comprende una fuente de fluido y una bomba acoplada a la fuente de fluido, en donde la fuente de fluido y la bomba están configuradas para acoplarse al expansor y moverse con el expansor dentro del conducto.

10. El sistema de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el conducto comprende una capa interior de un tubo flexible.

11. Un método para reparar un orificio en un tubo flexible, que comprende:

detectar una ubicación de un orificio en un tubo flexible;

mover un sellado expandible a través de un agujero del tubo flexible para alinear el sellado expandible con el orificio; y

expandir el sellado expandible con un expansor para formar un sellado alrededor del orificio en el tubo flexible.

12. El método de la reivindicación 11, en donde la detección de la ubicación del orificio en el tubo flexible comprende detectar una señal de un emisor próximo al orificio.

13. El método de la reivindicación 11, en donde la detección de la ubicación del orificio en el tubo flexible comprende usar la respuesta de un sensor.

14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 11-13, en donde el movimiento del sellado expandible a través de un agujero del tubo flexible comprende tirar del sellado expandible a través del tubo flexible con un robot.

15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 11-13, en donde en la expansión del sellado expandible con el expansor comprende controlar un flujo de fluido presurizado hacia el interior del expansor con una válvula.

16. Un sistema de sellado para sellar un orificio en conducto, que comprende:

un sellado expandible configurado para pasar de un estado contraído a un estado expandido. en donde en el estado expandido, el sellado expandible se pone en contacto con una superficie interior del conducto alrededor de un orificio, el sellado expandible comprende:

una primera capa de material; y

una segunda capa de material acoplada a una superficie exterior de la primera capa, en donde la segunda capa está configurada para formar un sellado con el conducto alrededor del orificio, y en donde el sellado expandible comprende una porción continua única de la segunda capa de material.

17. El sellado expandible de la reivindicación 16, en donde la primera capa de material y la segunda capa de material son diferentes.

18. El sellado expandible de la reivindicación 16, en donde la primera capa de material comprende un metal.

19. El sellado expandible de cualquiera de las reivindicaciones 16-18, en donde la segunda capa de material comprende un material hinchable.

20. El sellado expandible de cualquiera de las reivindicaciones 16-18, en donde el sellado expandible define una forma transversal con una pluralidad de ranuras y protuberancias.

21. Un sistema que comprende:
medios para detectar una ubicación de un orificio en un tubo flexible;
medios para mover un sellado expandible a través de una agujero del tubo flexible para alinear el sellado expandible con el orificio; y
medios para expandir el sellado expandible con un expansor para formar un sellado alrededor del orificio en el tubo flexible.

22. El sistema de la reivindicación 21, en donde los medios para detectar la ubicación del orificio en el tubo flexible comprenden medios para detectar una señal de un emisor próximo al orificio.

23. El sistema de las reivindicaciones 21 o 22, en donde los medios para mover el sellado expandible a través de la perforación del tubo flexible comprenden un robot configurado para tirar del sellado expandible a través del tubo flexible.

24. Un sistema que comprende:
un tubo flexible; y
un sellado expandible configurado para bloquear un orificio en el tubo flexible, en donde el sellado expandible comprende:

una primera capa de material; y
una segunda capa de material acoplado a una superficie exterior de la primera capa, en donde la segunda capa está configurada para formar un sellado para bloquear el orificio en el tubo flexible, y en donde el sellado expandible comprende una porción continua única de la segunda capa de material.

25. El sistema de la reivindicación 24, en donde el tubo flexible comprende una pluralidad de capas y el orificio se forma a través de al menos dos de la pluralidad de capas.