

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

Ref: Expediente No. NC2016/0000115

**Solicitud de registro de Patente de Invención denominada
“RASPADOR Y DISCO DE RASPADOR PARA UN RASPADOR
PARA INSPECCIONAR Y/O LIMPIAR TÚBERÍAS”**

Solicitud PCT No. PCT/EP2015/000051.

Solicitante: ROSEN SWISS AG.

Luz Helena Adarve, identificada como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderada de **ROSEN SWISS AG**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio No. 1920 que fue notificado el 21 de febrero de 2018.

**1. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones
(Art. 30 D486 y Art 22 PCT).**

En el numeral 4 del oficio No. 1920, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- Las reivindicaciones 1, 4, 5, 12 y 13, revelan características funcionales, tal y como se describe: la independiente 1: “(...) para detectar y/o ejercer un cambio de forma del elemento de plástico (26) (...)”. La dependiente 4: “(...) genera una fuerza transversalmente a su extensión longitudinal (...)”. La dependiente 5: “(...) el convertidor intensifica una fuerza que puede ejercer el raspador sobre una pared interna de la tubería”. La independiente 15: “(...) que al menos en parte puede entrar en contacto con un lado interno (17) de la tubería (15) (...)”, “(...) para la detección de los cambios”. La dependiente 16: “(...) está configurado de manera maleable de tal modo que puede seguir los cambios de forma del disco de raspador (14) provocados por los cambios”. Este tipo de características, aunque explican la relación que

hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; por lo tanto no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

- *Las reivindicación 4 incluye un resultado a obtener, tal y como se describe: “(...) para en particular cambiar una posición relativa del elemento plástico (26) con respecto a la parte de raspador”. Se debe describir la invención por sus características técnicas estructurales.*
- *Las reivindicaciones 11 y 21, incluyen una ventaja de la invención, tal y como se describe: “(...) el convertidor es flexible en la dirección axial y en la circunferencial”. Las ventajas no son permitidas. Se debe describir la invención por sus características técnicas estructurales.*
- *Las expresiones “(...) por lo menos en parte (...)” (reivindicaciones 9, 10, 12, 19 y 20) y “(...) al menos en parte (...)” (reivindicación 12), son de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a posible variaciones o modificaciones. Se sugiere al solicitante reemplazarlas términos y/o expresiones que definan concretamente la materia reclamada.*

Con el fin de superar las objeciones presentadas respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 23 reivindicaciones**, que encuentran su debido sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- Respecto al fragmento “...está configurado de manera maleable de tal modo que puede seguir los cambios de forma del disco de raspador (14) provocados por los cambios...” de la reivindicación 13, que según el examinador es una característica funcional, amablemente se indica que al menos la parte que dice “...está configurado de manera maleable..” es clara y define una característica física del sensor porque define que es maleable.

- Adicionalmente, sobre los fragmentos que según el examinador son características funcionales, se indica que definir dichas funcionalidades es necesario para entender adecuadamente la invención y por lo tanto el solicitante desea mantener dichos fragmentos.
- El fragmento "*para en particular cambiar una posición relativa del elemento plástico (26) con respecto a la parte de raspador*" de la reivindicación 4 se eliminó.
- Sobre el fragmento "*...el convertidor es flexible en la dirección axial y en la circunferencial*" de las reivindicaciones 11 y 21, que según el examinador es una ventaja de la invención que no está permitida, amablemente se aclara que dicho fragmento no corresponde una ventaja sino que define las características físicas correspondientes a la flexibilidad del convertidor o sensor. Adicionalmente las reivindicaciones 11 y 21 se modificaron para añadir "*...por cuenta de electrodos (11) flexibles (11) y dieléctrico (12) flexible*" y que sea claro que la flexibilidad del convertidor o el sensor se debe a la flexibilidad en electrodos y dieléctrico donde ahora se indica los elementos estructurales que llevan a la flexibilidad reclamada.
- Sobre la expresión "*por lo menos en parte*" de las reivindicaciones 19 y 20 que el examinador considera que es general y que no permiten distinguir la invención del estado de la técnica, se indica que dicha expresión es clara porque la persona del oficio entiende específicamente se refiere a la formación de una parte o la totalidad del electrodo del sensor, sin la posibilidad de que se entienda una cosa diferente y permitiendo la comparación con el estado de la técnica.
- La expresión "*por lo menos en parte*" de las reivindicaciones 9 y 10 fue eliminada.
- La expresión "*al menos en parte*" de la reivindicación 12 fue eliminada.
- Se aclara que la expresión "*por lo menos en parte*" no se encuentra en la reivindicación 12.

2. Respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

En los numerales 5, 6 y 7 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones de la presente solicitud de patente carecen de nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos **WO 2013/088427 (D2)** y **GB 1 299 321 (D3)**.

2.1. Novedad

El nuevo capítulo reivindicatorio ahora presentado es novedoso de acuerdo con el análisis de patentabilidad presentado en el del oficio No. **1920** porque, de acuerdo a dicho análisis, ninguna de las anterioridades divulga completamente la materia reclamada en la solicitud, teniendo en cuenta que las reivindicaciones del nuevo capítulo reivindicatorio que ahora se presenta mantienen al menos las mismas características que fueron estudiadas en dicho oficio.

Adicionalmente se indica que ninguno de los documentos D2 o D3, mencionan o sugieren un convertidor que presenta un dieléctrico encerrado por electrodos como se explicará más adelante.

2.2. Nivel Inventivo

Aunque el Examinador haya citado los documentos D2 y D3 para objetar la altura inventiva de la presente invención, es posible afirmar que éstos no enseñan las características esenciales de la invención, como será demostrado posteriormente.

Ninguno de los documentos D2 o D3, individualmente o en conjunto, divulgan la siguiente característica:

- *“en donde el convertidor presenta un dieléctrico (12) encerrado por electrodos (11)”*

La invención del documento D2 se refiere un aparato que está dentro de una tubería para determinar sus condiciones internas por medio de pétalos con sensores de deformación y de rugosidad (Resumen).

Aunque el aparato del documento D2 menciona una corona de pétalos 102 con al menos un sensor de deformación 107 y al menos un sensor de rugosidad 109' (D2, Pág. 8, líneas 23 a 29) dicha corona y dichos sensores son diferentes a lo que se reclama en la invención de la presente solicitud. La presente solicitud reclama un convertidor que presenta un dieléctrico (12) encerrado por electrodos (11) lo que es muy diferente a los sensores que divulga el documento D2. Los sensores de deformación 107 a los que se refiere el documento D2 se componen de un extensómetro unido a una lámina metálica (D2, Pág. 10, líneas 15 a 22) y es silencioso sobre los electrodos y mucho menos que dichos electrodos encierren un dieléctrico. Aunque el documento D2 enseña que el sensor de deformación puede corresponder a una lámina metálica conectada a un extensómetro (Pág. 10, líneas 15 a 22), el documento D2 no enseña ni sugiere que dicha lámina metálica corresponda o sea equivalente a un electrodo y mucho menos que dicha lámina metálica encierre un dieléctrico.

Pero incluso si dicha lámina metálica, divulgada en el documento D2, hipotéticamente correspondiera a un electrodo de dicho sensor 107, la invención divulgada en el documento D2 sigue siendo muy diferente al convertidor de la solicitud porque nada en el documento D2 divulga que el electrodo encierra un dieléctrico. Nótese que la lámina divulgada en el documento D2 no encierra ninguna clase de dieléctrico.

El convertidor (7, 8) de la invención de la solicitud tiene un electrodo (11) que corresponde a un material conductor, por ejemplo un metal, y dentro de dicho material conductor se encuentra un material dieléctrico (12), por ejemplo poliuretano, y adicionalmente dicho convertidor está dentro de un elemento plástico. De esta forma una realización del convertidor de la solicitud es un material metálico, que sirve de electrodo (11), que encierra dentro de él poliuretano, que sirve de material dieléctrico (12), y todo dentro de un elemento plástico como se evidencia en la figura 2 de la solicitud que se presenta a continuación para su rápida referencia.

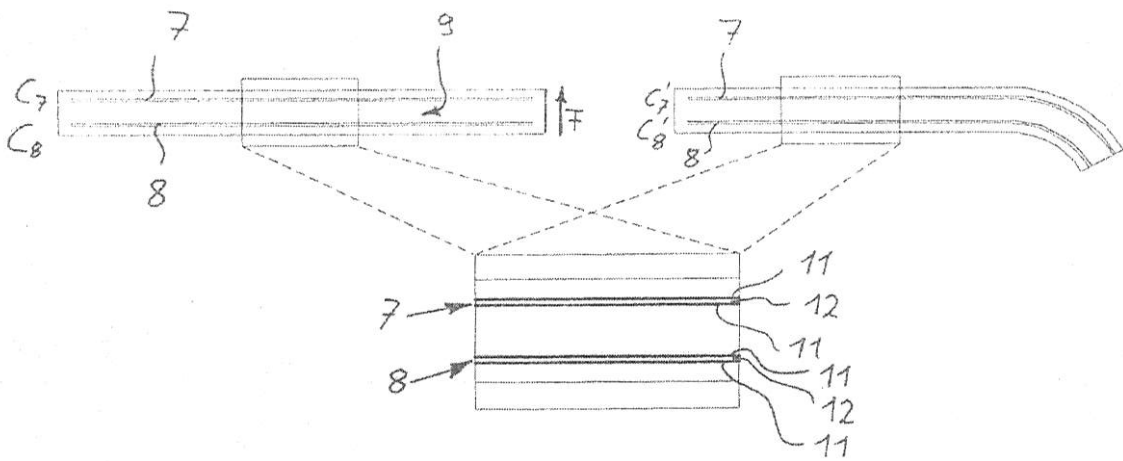


Fig. 2

Lo anterior es muy diferente a lo que se divulga en el documento D2 que simplemente se refiere a una lámina dentro del elemento plástico.

Por otra parte el sensor de rugosidad 109 al que se refiere el documento D2 tampoco es comparable con el convertidor de la invención de la solicitud porque el sensor de rugosidad al que se refiere el documento D2 no se extiende longitudinalmente a lo largo de los pétalos sino están localizados puntualmente como se evidencia en las figuras de la solicitud. Por ejemplo en la figura 4 de la solicitud se muestra que el sensor 109' se dispone puntualmente sobre la punta del pétalo y no se encuentra a lo largo del pétalo como lo requiere la invención de la solicitud.

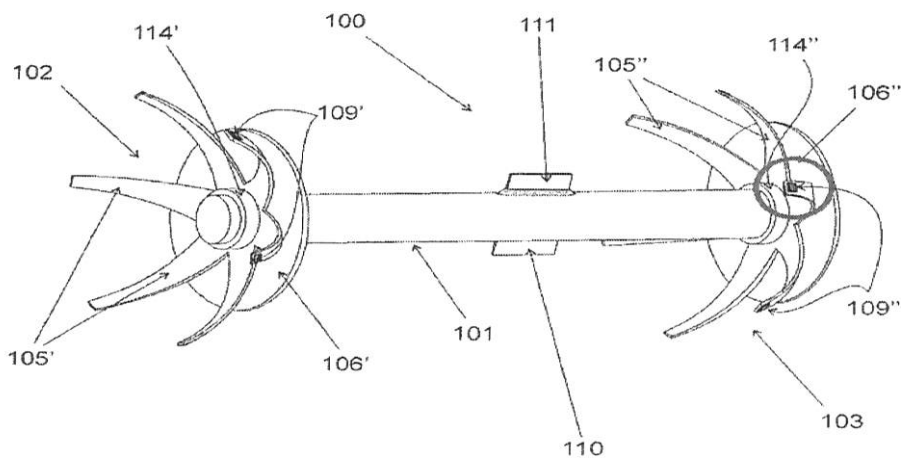


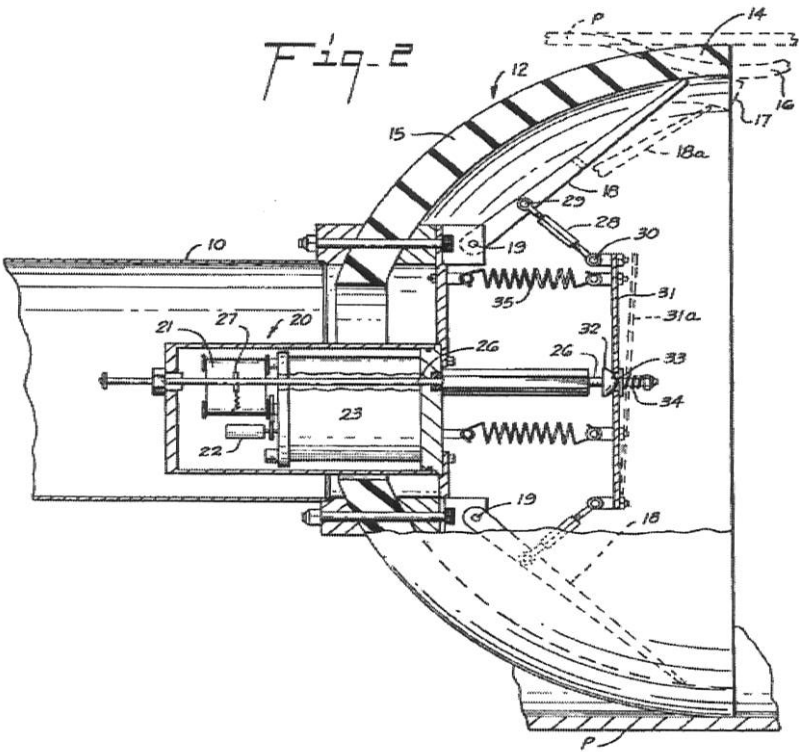
Fig. 4

Por su parte el documento D3 tampoco menciona la anterior característica.

Aunque el documento D3 divulga un raspador capaz de detectar desviaciones de la pared interna de una tubería (Pág. 1, líneas 52 a 60) dicho raspador es muy diferente a la invención de la solicitud.

La invención divulgada en el documento D3 no menciona ni sugiere un convertidor que presenta un dieléctrico encerrado por electrodos, simplemente porque el sistema de detección de la desviación de tubería está compuesto por un sistema completamente mecánico que comprende una porción circunferencial 14 que cuando se flexiona hacia adentro mueve los brazos 18 que por medio de un sistema mecánico produce un dibujo en un medio de grabado (Pág. 3, líneas 44 a 58). La invención del documento D3 al ser enteramente mecánico no involucra ninguna clase de electrodo y mucho menos que dicho electrodo encierre un dieléctrico.

En la figura 2 del documento D3, que se presenta a continuación para su rápida referencia, se evidencia que el sistema es completamente mecánico y que a lo largo de la porción circunferencial 14 no se encuentra ninguna clase de sensor ni electrodo que sí se requiere en la invención de la solicitud.



Por todo lo anterior se concluye que las reivindicaciones independientes de la solicitud poseen características que no se dan a conocer de manera obvia para una persona medianamente versada en la materia por los documentos D2 o D3, por ende la presente invención debe ser considerada como novedosa y con nivel inventivo sobre el estado de la técnica presentado por el Examinador.

3. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito, permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 y el artículo 22 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, según los requerimientos del Examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 2 del presente escrito, ponen de manifiesto de una manera clara y contundente, que lo revelado en las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, resulta completamente NOVEDOSO E INVENTIVO sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por los documentos D2 y D3, toda vez que nada dentro de dichos documentos revela en forma directa o al menos llega a sugerir un convertidor que presenta un dieléctrico encerrado por electrodos.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 23 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional, se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

4. Anexos

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.

Petición

Solicito al Despacho, y en el evento que el examinador considere que pese a las modificaciones presentadas aún existen objeciones, que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio presentado.

En este sentido, y de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del numeral 1.2.2.5.1 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única, requiero se me comunique a través del SIPI o cualquier otro medio la existencia de estas objeciones para, de esta manera, proceder a realizar el nuevo pago del examen de patentabilidad de la solicitud de la referencia.

Atentamente,



LUZ HELENA ADARVE GÓMEZ.

C.C. 41.575.435 de Bogotá.

T.P. 14.884 C.S.J.

FJG

P-865

REIVINDICACIONES (Con Marcas de Corrección)

1. Raspador para la inspección y/o limpieza de tuberías, que en particular transportan aceite, gas o agua, presentando el raspador al menos un elemento de plástico maleable (26), que está sujeto a un elemento de raspador ~~configurado como cuerpo de raspador (13)~~, en donde el elemento de plástico (26), visto desde el elemento de raspador, presenta por lo menos un convertidor electromecánico que se extiende en la dirección longitudinal del elemento de plástico para detectar y/o ejercer un cambio de forma del elemento de plástico (26), en donde el convertidor presenta un dieléctrico (12) encerrado por electrodos (11), en donde el elemento de plástico (26) está formado en su mayor parte de poliuretano y el dieléctrico (12) comprende un poliuretano.

2. Raspador según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de plástico (26) une el elemento de raspador con una parte de raspador adicional.

3. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una pluralidad de convertidores están dispuestos dentro de y/o en el elemento de plástico (26).

4. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el convertidor genera una fuerza transversalmente a su extensión longitudinal en dirección desde o hacia, ~~para en particular cambiar una posición relativa del elemento plástico (26) con respecto a la parte de raspador.~~

5. Raspador según la reivindicación 4, caracterizado porque el convertidor intensifica una fuerza que puede ejercer el raspador sobre una pared interna de la tubería.

6. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el convertidor está configurado como sensor (7, 8).

7. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de plástico (26) es elástico y el convertidor es flexible de acuerdo al elemento plástico.

8. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el convertidor está encerrado por un cuerpo de poliuretano (9).

9. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una capa del convertidor ~~está formada por lo menos en parte a base de~~contiene un elastómero con contenido en negro de carbón y/o titanato de bario.

10. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un electrodo (11) del convertidor ~~está formado por lo menos en parte a base de~~contiene un material con contenido en nanotubos de carbono, grafito, negro de carbón o polvo metálico.

11. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el convertidor es flexible en la dirección axial y en la circunferencial por cuenta de electrodos (11) flexibles (11) y dieléctrico (12) flexible.

12. Disco de raspador para un raspador (20) que va en una tubería (15) y para la detección de cambios de la sección transversal interna libre de la tubería (15), que comprende un cuerpo de disco (1) con una zona de fijación interna (2) para asegurar el disco de raspador (14) a un cuerpo de raspador (13) así como una zona externa (5) que sigue a la zona de fijación (2) más hacia fuera con respecto a un eje central (4), que ~~al menos en parte~~ puede entrar en contacto con un lado interno (17) de la tubería (15), en donde por lo menos la zona externa elástica (7) presenta al menos un convertidor electromecánico como sensor (7, 8) para la detección de los cambios, en donde el sensor (7, 8) presenta un dieléctrico (12) encerrado por electrodos (11), en donde el dieléctrico (12) comprende un poliuretano y el sensor está encerrado por un cuerpo de disco (1) de poliuretano (9).

13. Disco de raspador según la reivindicación 12, caracterizado porque el sensor (7, 8) está configurado de manera maleable de tal modo que puede seguir los cambios de forma del disco de raspador (14) provocados por los cambios.

14. Disco de raspador según la reivindicación 12 ó 13, caracterizado porque el cuerpo de disco (1), visto en la dirección axial, presenta por lo menos dos sensores (7, 8) distanciados entre sí.

15. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 14, caracterizado porque el cuerpo de disco (1) presenta en la dirección circunferencial una pluralidad de segmentos (6) separados entre sí.

16. Disco de raspador según la reivindicación 15, caracterizado porque el cuerpo de disco (1) presenta por cada segmento (6) por lo menos un sensor.

17. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 16, caracterizado porque el cuerpo de disco (1) presenta en la dirección radial una pluralidad de sensores (7, 8) dispuestos uno detrás de otro por lo menos en parte.

18. Disco de raspador según una de las reivindicaciones 12 a 17, caracterizado porque el dieléctrico del sensor (7,8) presenta cargas orgánicas o inorgánicas conductoras o de alta polarización, en particular titanato de bario.

19. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 18, caracterizado porque un electrodo (11) del sensor (7, 8) está formado por lo menos en parte por al menos una capa de un elastómero con contenido en negro de carbón.

20. Disco de raspador según una de las reivindicaciones 12 a 19, caracterizado porque un electrodo (11) del sensor (7, 8) está formado por lo menos en parte por al menos una capa de un material con contenido en nanotubos de carbono, grafito o polvo metálico.

21. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 20, caracterizado porque el sensor (7, 8) es flexible en la dirección axial o circunferencial por cuenta de electrodos (11) flexibles (11) y dieléctrico (12) flexible.

22. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 21, caracterizado por una protección de canto.

23. Raspador para la detección de cambios de la sección transversal interna libre de una tubería (15), caracterizado por un disco de raspador (14) según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 22.

REIVINDICACIONES

1. Raspador para la inspección y/o limpieza de tuberías, que en particular transportan aceite, gas o agua, presentando el raspador al menos un elemento de plástico maleable (26), que está sujeto a un elemento de raspador, en donde el elemento de plástico (26), visto desde el elemento de raspador, presenta por lo menos un convertidor electromecánico que se extiende en la dirección longitudinal del elemento de plástico para detectar y/o ejercer un cambio de forma del elemento de plástico (26), en donde el convertidor presenta un dieléctrico (12) encerrado por electrodos (11), en donde el elemento de plástico (26) está formado en su mayor parte de poliuretano y el dieléctrico (12) comprende un poliuretano.
2. Raspador según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de plástico (26) une el elemento de raspador con una parte de raspador adicional.
3. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una pluralidad de convertidores están dispuestos dentro de y/o en el elemento de plástico (26).
4. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el convertidor genera una fuerza transversalmente a su extensión longitudinal en dirección desde o hacia la parte de raspador.
5. Raspador según la reivindicación 4, caracterizado porque el convertidor intensifica una fuerza que puede ejercer el raspador sobre una pared interna de la tubería.
6. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el convertidor está configurado como sensor (7, 8).
7. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de plástico (26) es elástico y el convertidor es flexible de acuerdo al elemento plástico.
8. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el convertidor está encerrado por un cuerpo de poliuretano (9).
9. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una capa del convertidor contiene un elastómero con contenido en negro de carbón y/o titanato de bario.
10. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un electrodo (11) del convertidor contiene un material con contenido en nanotubos de carbono, grafito, negro de carbón o polvo metálico.

11. Raspador según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el convertidor es flexible en la dirección axial y en la circunferencial por cuenta de electrodos (11) flexibles (11) y dieléctrico (12) flexible.

12. Disco de raspador para un raspador (20) que va en una tubería (15) y para la detección de cambios de la sección transversal interna libre de la tubería (15), que comprende un cuerpo de disco (1) con una zona de fijación interna (2) para asegurar el disco de raspador (14) a un cuerpo de raspador (13) así como una zona externa (5) que sigue a la zona de fijación (2) más hacia fuera con respecto a un eje central (4), que puede entrar en contacto con un lado interno (17) de la tubería (15), en donde por lo menos la zona externa elástica (7) presenta al menos un convertidor electromecánico como sensor (7, 8) para la detección de los cambios, en donde el sensor (7, 8) presenta un dieléctrico (12) encerrado por electrodos (11), en donde el dieléctrico (12) comprende un poliuretano y el sensor está encerrado por un cuerpo de disco (1) de poliuretano (9).

13. Disco de raspador según la reivindicación 12, caracterizado porque el sensor (7, 8) está configurado de manera maleable de tal modo que puede seguir los cambios de forma del disco de raspador (14) provocados por los cambios.

14. Disco de raspador según la reivindicación 12 ó 13, caracterizado porque el cuerpo de disco (1), visto en la dirección axial, presenta por lo menos dos sensores (7, 8) distanciados entre sí.

15. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 14, caracterizado porque el cuerpo de disco (1) presenta en la dirección circunferencial una pluralidad de segmentos (6) separados entre sí.

16. Disco de raspador según la reivindicación 15, caracterizado porque el cuerpo de disco (1) presenta por cada segmento (6) por lo menos un sensor.

17. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 16, caracterizado porque el cuerpo de disco (1) presenta en la dirección radial una pluralidad de sensores (7, 8) dispuestos uno detrás de otro por lo menos en parte.

18. Disco de raspador según una de las reivindicaciones 12 a 17, caracterizado porque el dieléctrico del sensor (7,8) presenta cargas orgánicas o inorgánicas conductoras o de alta polarización, en particular titanato de bario.

19. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 18, caracterizado porque un electrodo (11) del sensor (7, 8) está formado por lo menos en parte por al menos una capa de un elastómero con contenido en negro de carbón.

20. Disco de raspador según una de las reivindicaciones 12 a 19, caracterizado porque un electrodo (11) del sensor (7, 8) está formado por lo menos en parte por al menos una capa de un material con contenido en nanotubos de carbono, grafito o polvo metálico.

21. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 20, caracterizado porque el sensor (7, 8) es flexible en la dirección axial o circunferencial por cuenta de electrodos (11) flexibles (11) y dieléctrico (12) flexible.

22. Disco de raspador según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 21, caracterizado por una protección de canto.

23. Raspador para la detección de cambios de la sección transversal interna libre de una tubería (15), caracterizado por un disco de raspador (14) según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 22.