

# CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com  
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI  
CARRERA 4 No. 72 - 3  
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-075097-00007-0000

Fecha: 2008-11-21 17:08:08 Dep: 2020 NUECREACION  
Tra: 11 PATENTILYII Lve: 378 FASENACIONALI  
Act: 444 RI SPULSIARLQUL Folios: 14

Señora Jefe de la  
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES  
Superintendencia de Industria y Comercio  
E. S. D.

Trámite : 011 Evento : 378 Actuación : 444

Referencia : Expediente No. 04075097  
Asunto : Solicitud de patente para: **APARATO  
RASPADOR BIDIRECCIONAL**  
Solicitante : SUPERIOR ENERGY SERVICES, L.L.C.  
Clase : E21B, E21B 023/004  
Fecha de Presentación: 03 de agosto de 2004

1. Yo, Emilio FERRERO, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado, me refiero al oficio número 9505 notificado por fijación en lista de 18 de julio de 2008.

2. Mediante mi memorial de fecha 07 de Octubre de 2008, solicite plazo de 30 días para dar respuesta al oficio número 9505.

3. Mediante oficio número 9505 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

En forma resumida su Despacho afirma lo siguiente:

"Se sugiere al solicitante referenciar en todas las reivindicaciones cada uno de los elementos que componen el dispositivo entre paréntesis".

"Las reivindicaciones 20-23 se refieren a un método aunque están descritas por una serie de etapas o instrucciones que indican la forma de uso de un aparato, no se refiere a un método para su construcción o la forma para la obtención de un producto final".

#### 4. MODIFICACIÓN A UNA SOLICITUD EN TRÁMITE

Inicialmente se pone de presente al Despacho que no resulta claro si fueron estudiadas las reivindicaciones inicialmente presentadas que comprendían 23 reivindicaciones o las modificadas mediante memorial radicado el 27 de enero de 2005 que comprendían 35 reivindicaciones.

De conformidad con lo establecido en el artículo 34 de la Decisión 486, que permite al solicitante en cualquier momento del trámite efectuar modificaciones, sin ampliar el objeto de la invención inicialmente solicitada, me permito presentar un nuevo capítulo reivindicatorio, que comprende 31 reivindicaciones.

En atención a las observaciones hechas por su Despacho, se han incluido los números de referencia entre paréntesis en las reivindicaciones.

De otra parte, se eliminaron las reivindicaciones de método 20-23, siguiendo la sugerencia del Señor Examinador.

Además se modificó el título de la invención a **APARATO RASPADOR BIDIRECCIONAL**.

#### 5. NOVEDAD

Afirma ese Despacho que "todos los elementos caracterizados y que forman parte de la solicitud...mostrados en la reivindicación 1, ya fueron divulgados en D1 por lo cual se podría considerar que carece de novedad".

En primer lugar, establece el Manual para el examen de solicitudes de patentes de invención establece que "para determinar la novedad de la invención se debe comprobar si existen anticipaciones del estado de la técnica que contengan explícitamente todas las características técnicas esenciales de la invención". Además, "si existe aunque sea una característica, aunque sea banal, que no se encuentra contenida en el antecedente, la reivindicación es nueva".

A partir de la definición de novedad y de la cita anterior del Manual que especifica la manera cómo debe adelantarse dicho estudio, respetuosamente solicitamos al señor Examinador tener en cuenta que el documento D1, citado por ese Despacho como

estado del arte más cercano, no contiene todas las características técnicas esenciales de la presente invención bien sea en términos de su estructura o de su función, como lo veremos a continuación:

Inicialmente es preciso tener en cuenta que la herramienta de pozo en la patente EP6250387 recoge las partículas de residuos sueltas en el pozo abierto. Esta opera de tal forma que desvía el fluido del pozo a través del cuerpo de herramienta con al menos algo del fluido de pozo desviado siendo filtrado mientras pasa a través del cuerpo de la herramienta por un filtro. Por lo tanto hay un miembro de limpieza involucrado en la operación. Sin embargo, la operación de dicho dispositivo es completamente diferente del dispositivo reclamado en la solicitud bajo estudio. El dispositivo de acuerdo con la anterioridad citada por ese Despacho no tiene una pluralidad de puertos de propulsor, los cuales son utilizados para forzar los residuos sueltos por causa de la presión y depositados en la tubería a través del fluido dirigido a través de los soportes de propulsor bajo presión. Es decir que NO hay un fluido presurizado fluyendo a través del dispositivo de D1 en la forma en que lo hace el de la solicitud bajo estudio.

A este respecto se refiere el Examinador y manifiesta en forma equivocada, en el ítem b de la tabla en el numeral 5.1.3, que la pluralidad de puertos de propulsor revelados en la presente invención, encontrarían su equivalente en la anterioridad EP6250387, en la figura 5, elementos 56a, 56b, 57 y 59. Sin embargo, como bien señala la memoria descriptiva de D1, los elementos 56a, 56b son exclusivamente rutas de flujo que permiten al fluido de pozo viajar en dirección ascendente o descendente respecto del dispositivo, más no permiten rociar fluido hacia afuera por las boquillas ubicadas en los puertos de propulsor para hacer contacto con las paredes y erosionar los desperdicios acumulados como se puede ver en la figura 6 de la solicitud bajo estudio. ✓

De otro lado el sistema que permite el flujo del fluido de pozo en una u otra dirección es completamente diferente por cuanto en D1 se revela para ese propósito un sistema con válvula de chequeo (provisto de una bola desfasada respecto de un asiento o un área restringida), mientras que en el presente caso se trata de un mecanismo con miembros de resortes de propulsor (42,44) ubicados dentro de los puertos de propulsor (40) y donde una pieza de pistón (50) está ajustada dentro del cuerpo de sellamiento (52) y sellada en su lugar contra los anillos en

forma de O (54), permitiendo que no fluya fluidos a menos que sean sometidos a una fuerza de flujo predeterminada.

Adicionalmente, la reivindicación independiente 13 revela una pluralidad de cojinetes que se extienden hacia afuera desde el cuerpo hacia una distancia igual al diámetro interior de la tubería. En el dispositivo de acuerdo con D1 no existen tales estructuras.

De este modo queda demostrado que las características técnicas esenciales de la presente invención no se encuentran contenidas en D1 y por lo tanto el objeto de la presente invención es nuevo.

Adicionalmente, la presente invención goza de altura inventiva ya que, siendo D1 el documento del estado del arte más próximo, sus características técnicas esenciales no podían ser derivadas de forma obvia a partir del mismo. En efecto, no existe enseñanza o sugerencia alguna en D1 a partir de las cuales un técnico medio en la materia hubiera podido derivar la presente invención, tal y como está siendo acá reivindicada.

#### 6. CONCESIÓN FORAMEA

Si bien es cierto, que la concesión de una patente por otra oficina, no obliga a la Oficina de patentes en Colombia a otorgar la misma invención, no debe desatenderse el hecho de que una oficina con un alto nivel en analizar los requisitos de novedad y de nivel inventivo, como lo es la oficina estadounidense haya reconocido la novedad y el nivel inventivo de la presente invención.

Por este motivo mi representada respetuosamente considera que la concesión de todas las reivindicaciones en el trámite de la patente Norteamericana US 7,025,142 constituye por lo menos un indicio, con todo el valor probatorio que el mismo tiene bajo nuestro ordenamiento jurídico, de la patentabilidad de la presente invención, especialmente porque en dicho trámite el Examinador evaluó la materia aquí revelada para concluir que la presente invención goza de novedad y nivel inventivo frente a la patente US 6,250,380 equivalente a la referencia citada por su Despacho como anterioridad.

7. CONCLUSIÓN

Las cláusulas 1 y 13 son novedosas sobre las enseñanzas de D1 ya que ninguno de los dos documentos revela un producto con las características allí reivindicadas.

En consecuencia las cláusulas dependientes también son novedosas frente a D1.

8. Puesto que se ha atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, atentamente solicito que se conceda la patente solicitada.

9. ANEXO:

1. Comprobante del pago de la tasa por modificaciones.
2. Formulario de modificaciones.
3. Pliego reivindicatorio modificado con 31 reivindicaciones.

Bogotá,  
Señora Jefe,



EMILIO FERRERO  
T.P.A. No. 31.929

COLO-14388-841-001-4

AMG\AMG\ID-138737\WPC14388  
No. M-2008-138737\AMG

**FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES**

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                     | <b>SOLICITUD DE:</b><br><input type="checkbox"/> Corrección de Error Material <input checked="" type="checkbox"/> Modificación a una solicitud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                            |
| <b>2</b><br><b>SOLICITANTE</b>               | <b>Nombre:</b> SUPERIOR ENERGY SERVICES, L.L.C.<br>Sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Louisiana, Estados Unidos de América.<br><b>Dirección:</b> 1105 Peters Road,<br>Harvey,<br>Louisiana 70058,<br>Estados Unidos de América.<br><b>Domicilio:</b> Harvey,<br>Louisiana,<br>Estados Unidos de América.<br><b>Teléfono:</b> 546 09 70 <b>Fax:</b> 249 40 70<br><b>E-mail:</b> <a href="mailto:clientes@camvp.com">clientes@camvp.com</a> | <b>IDENTIFICACION</b><br>C.E. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/><br>Número: _____                        |
| <b>3</b><br><b>REPRESENTANTE O APODERADO</b> | <b>Nombre:</b> Emilio FERRERO<br><b>Dirección:</b> Carrera 4ª No. 72-35<br><b>Teléfono:</b> 347 36 11 <b>Fax:</b> 217 92 11<br><b>E-mail:</b> <a href="mailto:caveller@cavelier.com">caveller@cavelier.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>IDENTIFICACION</b><br>C.C. <input checked="" type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/><br>Número: 438.019 TP 31.929 |
| <b>4</b>                                     | <b>Número de expediente:</b> 04.075.097                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            |
| <b>5</b>                                     | <b>Descripción de la corrección o modificación solicitada:</b><br>Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 31 reivindicaciones con el fin de superar las objeciones hechas por Su Despacho a la presente solicitud de patente y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas.                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |
| <b>6</b>                                     | <b>Comprobante de pago No.</b> 08-96.202 <b>Fecha:</b> 19 de noviembre de 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                            |
| <b>7</b>                                     | <b>Anexos</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa por \$103.000, por concepto de modificaciones.<br><input type="checkbox"/> Poderes, si fuere el caso<br><input type="checkbox"/> Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |
| <b>8</b>                                     | <b>NOMBRE:</b> EMILIO FERRERO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>FIRMA:</b> <br>C.C. 438.019 de Usaquén T.P.A. 31.929                                                |

# REIVINDICACIONES

1. Un aparato raspador bidireccional (10) para uso en un ducto (12), el raspador caracterizado porque comprende: una porción de cuerpo (25) que tiene extremo de porciones delantera (36) y trasera (38) y una primera perforación principal (14) a través de las mismas; una pluralidad de puertos de propulsor (40) que se extienden a través de la porción de cuerpo para permitir al flujo fluir a través de una pluralidad de puertos de propulsor (40) en una primera dirección bajo una primera presión de flujo, y en una segunda dirección bajo una segunda presión de flujo; medios (42), (44) dentro de cada puerto propulsor (40) para reaccionar a la presión del fluido para permitir el flujo del fluido a través de los puertos de propulsor (40).
2. El aparato de la reivindicación 1, en donde se proveen al menos seis puertos de propulsor (40) en el aparato.
3. El aparato de la reivindicación 1, en donde los medios (42), (44) dentro de cada puerto propulsor (40) que reaccionan a la presión del fluido comprenden además un primer resorte propulsor y un segundo resorte propulsor invertido para controlar el flujo a través de los puertos.
4. El aparato de la reivindicación 3, en donde el primer resorte propulsor (42) es comprimible hasta alrededor de 3100 kilopascales de presión.

5. El aparato de la reivindicación 3, en donde el resorte propulsor invertido (42) es comprimible hasta alrededor de 1034 kilopascales de presión.
6. El aparato de la reivindicación 3, en donde la compresión del primer resorte propulsor (40) permite primero el flujo del fluido a través de la pluralidad de puertos de propulsor (40) desde la parte posterior del raspador para contactar adelante el material del raspador a medida que éste se mueve hacia delante del ducto bajo presión.
7. El aparato de la reivindicación 3, en donde la compresión del resorte propulsor inverso (44) permite el flujo del fluido a través de los puertos de propulsor desde el frente del raspador, regresando a la parte posterior del raspador una cierta presión del fluido.
8. El aparato de la reivindicación 1, en donde el aparato está asegurado al extremo de la tubería en espiral.
9. El aparato de la reivindicación 1, en donde el aparato está asegurado por lo menos a una unidad articulada (20) y a un mecanismo hidráulico de liberación (18).
10. El aparato de la reivindicación 1, comprendiendo además por lo menos tres cojinetes flexibles (24) igualmente espaciados a lo largo de la pared exterior del cuerpo del raspador para ponerse en contacto con una pared interior del ducto.

11. El aparato de la reivindicación 1, en donde la pluralidad de puertos de propulsor (40) imparten un flujo de fluido presurizado a través de las boquillas de propulsor, tres boquillas (48,49) que emiten fluido hacia delante del raspador, y tres boquillas (48,49) que emiten un fluido en una dirección en contra de la pared del ducto adyacente del raspador.
12. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además anillos comprimibles (28) entre cada uno de los cojinetes (24) que se comprimirían bajo un exceso de presión dentro del ducto para reducir la acumulación de presión.
13. Un aparato raspador bidireccional (10) asegurado al extremo de la tubería en espiral (22) dentro de un ducto, el aparato caracterizado porque comprende:
  - a. una porción de cuerpo (25) que tiene porciones de extremo delantera (36) y trasera (38) y una primera perforación principal (14) a través de las mismas;
  - b. una pluralidad de puertos de propulsor (40) que se extienden a través de la porción de cuerpo (25);
  - c. medios (42), (44) para permitir a un fluido para que fluya a través de la pluralidad de puertos de propulsor en una primera dirección bajo una cierta presión de flujo, y una segunda dirección bajo una segunda presión de flujo,
  - d. Una pluralidad de cojinetes (24) que se extienden hacia afuera desde la porción de cuerpo (25) a una distancia igual al diámetro interior del ducto, y

- e. Un primer flujo de fluido a través de una pluralidad de puertos de propulsor (40) desde la parte posterior del raspador para contactar al material adelante del raspador a medida que éste se mueve a lo largo del ducto bajo presión,
  - f. Un segundo flujo de fluido desde el frente del raspador retornando a la parte posterior del raspador a través de la primera perforación (14), el fluido transportando desechos contactados por el primer flujo de fluido.
14. El aparato de la reivindicación 13, en donde el aparato está asegurado a un par de unidades articuladas (20) para permitirle al raspador maniobrar a través de un giro en el ducto.
15. El aparato de la reivindicación 13, en donde el aparato está asegurado a un mecanismo hidráulico de liberación (18) para permitir liberar al aparato de la tubería en espiral.
16. El aparato de la reivindicación 13, en donde se proveen al menos seis puertos de propulsor(40) en el aparato.
17. El aparato de la reivindicación 13, en donde cada puerto de propulsor (40) comprende además un primer resorte de propulsor (42) y un segundo resorte de propulsor inverso (44) para controlar el flujo a través de los puertos.

18. El aparato de la reivindicación 13, en donde el primer resorte de propulsor (42) es comprimible a una presión de alrededor de 3.100 kilopascales.

19. El aparato de la reivindicación 13, en donde el resorte de propulsor inverso (44) es comprimible a una presión de alrededor de 1.034 kilopascales.

20. Un aparato raspador bidireccional (10) para uso en un ducto (12), caracterizado porque el raspador comprende:

(a) una porción de cuerpo (25) que tiene porciones de extremo delantera (36) y trasera (38) y una primera perforación a través de las mismas,

(b) una pluralidad de puertos de propulsor (40) que se extienden a través de la porción de cuerpo (25) para permitir al flujo fluir a través de cada uno de los puertos de propulsor (40) en una primera dirección bajo una primera presión de flujo, y en una segunda dirección bajo una segunda presión de flujo,

(c) medios (42), (44) dentro de cada puerto propulsor para reaccionar a la presión del fluido para permitir el flujo del fluido a través de los puertos de propulsor.

21. El aparato de la reivindicación 20, en donde se proveen al menos seis puertos de propulsor (40) en el aparato.

22. El aparato de la reivindicación 20, en donde los medios (42), (44) dentro de cada puerto propulsor que reaccionan a la presión del fluido comprenden además un primer resorte

# 4.  
propulsor y un segundo resorte propulsor invertido para controlar el flujo a través de los puertos.

23. El aparato de la reivindicación 22, en donde el primer resorte propulsor (42) es comprimible hasta alrededor de 3100 kilopascales de presión.

24. El aparato de la reivindicación 22, en donde el resorte propulsor inverso (44) es comprimible hasta alrededor de 1034 kilopascales de presión.

25. El aparato de la reivindicación 22, en donde la compresión del primer resorte propulsor (42) permite primero el flujo del fluido a través de la pluralidad de puertos de propulsor (40) desde la parte posterior del raspador para contactar adelante el material del raspador a medida que éste se mueve hacia delante del ducto bajo presión.

26. El aparato de la reivindicación 22, en donde la compresión del resorte propulsor inverso (44) permite el flujo del fluido a través de los puertos de propulsor (40) desde el frente del raspador, regresando a la parte posterior del raspador una cierta presión de fluido.

27. El aparato de la reivindicación 20, en donde el aparato está asegurado al extremo de la tubería en espiral.

28. El aparato de la reivindicación 20, en donde el aparato está asegurado por lo menos a una unidad articulada (20) y a un mecanismo hidráulico de liberación (18).

29. El aparato de la reivindicación 20, que comprende además por lo menos tres cojinetes flexibles (24) igualmente espaciados a lo largo de la pared exterior del cuerpo del raspador para ponerse en contacto con una pared interior del ducto.

30. El aparato de la reivindicación 20, en donde la pluralidad de puertos de propulsor (40) imparten un flujo de fluido presurizado a través de las boquillas de propulsor (48,49), tres boquillas que emiten fluido hacia delante del raspador, y tres boquillas que emiten un fluido en una dirección en contra de la pared del ducto adyacente del raspador.

31. El aparato de la reivindicación 20, que comprende además anillos comprimibles entre cada uno de los cojinetes (24) que se comprimirían bajo un exceso de presión dentro del ducto para reducir la acumulación de presión.

133  
155

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 90,202  
FECHA : NOVIEMBRE 18 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-075097-00007-0000

Fecha: 2008-11-21 17:08:08 Dep: 2020 NULORLACIONE  
Tr: 11 PATENTELIYU Lve: 378 FASENACIONALI  
Act: 444 NULSPULSTARLEZOL Folios: 14

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE       | TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO | FECHA PGO  | Vr. PAGO      |
|-------------------|--------------|-----------------|-----------|----------|------------|---------------|
| CAVELIER ABOGADOS | CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 92992266 | 18/11/2008 | 25,965,000.00 |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                       | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|--------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-03 | CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA |                |
|       |             | 12 MARCAS Y LEMAS COMERCIALES  | 103,000.00     |
|       |             | TOTAL :                        | \$ 103,000.00  |

SON: CIENTO TRES MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No.

colo: 14388-841-001-A.

156



US006250387B1

(12) **United States Patent**  
Carmichael et al.

(10) Patent No.: **US 6,250,387 B1**  
(45) Date of Patent: **Jun. 26, 2001**

(54) **APPARATUS FOR CATCHING DEBRIS IN A WELL-BORE**

(73) Inventors: Mark Carmichael, Abdyne; Paul Howlett, Aberdeen, both of (GB)

(73) Assignee: SPS-AFOS Group Limited, Aberdeen (GB)

(\*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: 09/235,426

(22) Filed: Jan. 22, 1999

(30) Foreign Application Priority Data

|               |      |         |
|---------------|------|---------|
| Mar. 25, 1998 | (GB) | 9806274 |
| Jun. 10, 1998 | (GB) | 9817456 |
| Aug. 26, 1998 | (GB) | 9818553 |
| Aug. 26, 1998 | (GB) | 9819013 |
| Oct. 3, 1998  | (GB) | 9821484 |
| Nov. 10, 1998 | (GB) | 9824528 |

(51) Int. Cl. E21B 23/04

(52) U.S. Cl. 166/311, 166/229

(58) Field of Search 166/51, 278, 227, 166/229, 234, 235, 236, 133, 131, 311

(56) **References Cited**

**U.S. PATENT DOCUMENTS**

|           |   |         |                |         |
|-----------|---|---------|----------------|---------|
| 4,401,158 | * | 8/1983  | Spencer et al. | 166/51  |
| 4,440,218 | * | 4/1984  | Farley         | 166/51  |
| 4,858,691 | * | 8/1989  | Ilfrey et al.  | 166/278 |
| 5,327,960 | * | 7/1994  | Comette et al. | 166/51  |
| 5,332,645 | * | 7/1994  | Ross et al.    | 166/387 |
| 5,579,544 | * | 12/1996 | Rebardi et al. | 166/296 |

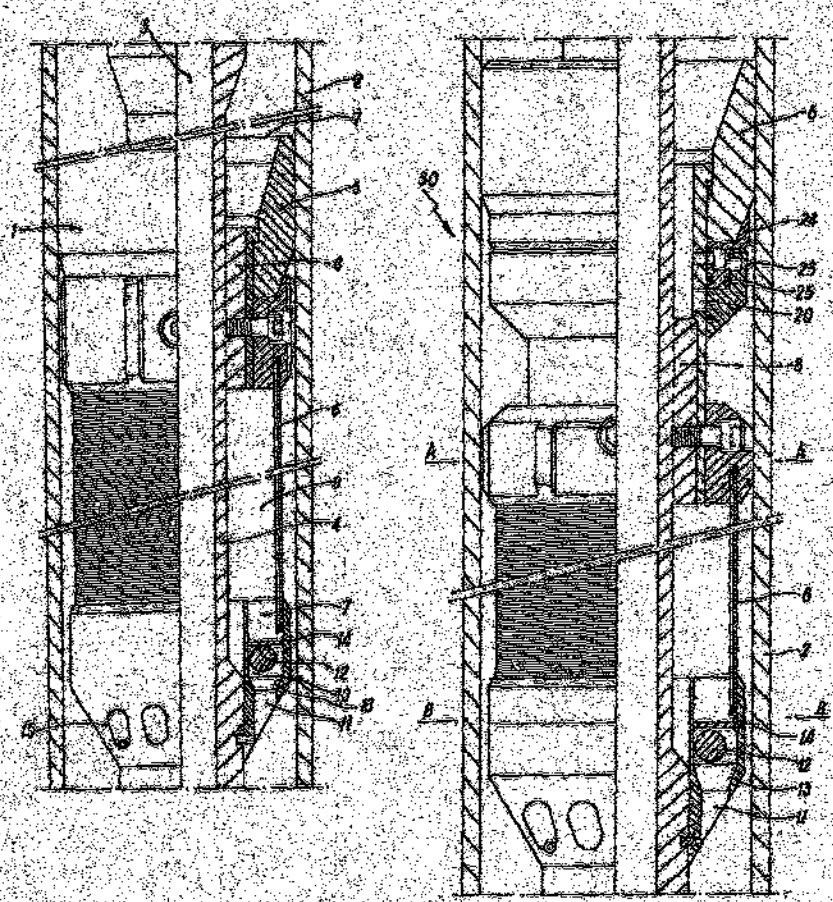
\* cited by examiner

Primary Examiner—Christopher J. Novosad  
(74) Attorney, Agent, or Firm—Clifford W. Browning, Woodard, Emhardt, Naughton, Moriarty & McNeil

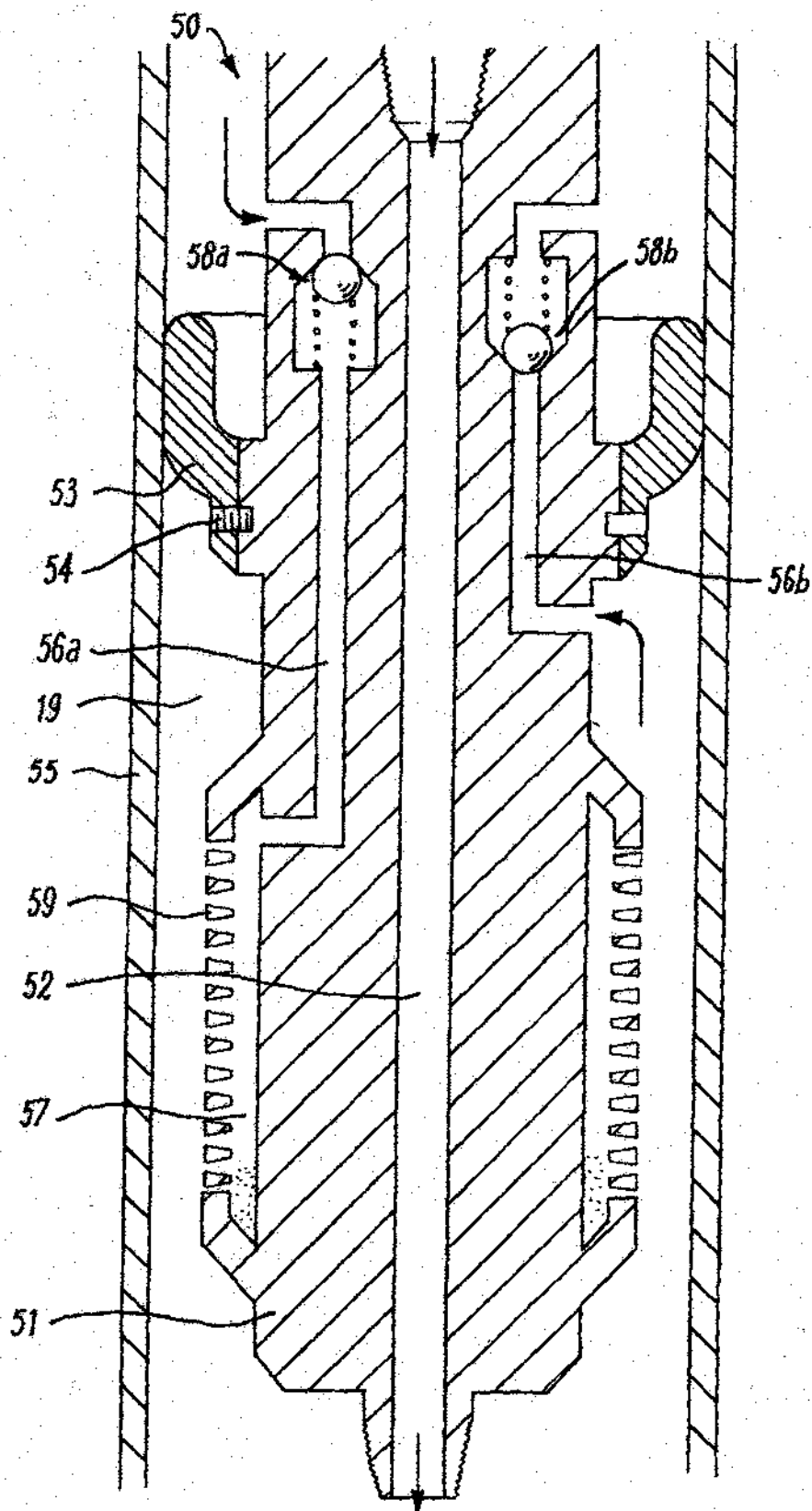
(57) **ABSTRACT**

A down-hole tool is described for collecting loose debris particles in a well bore. The tool has a body connectable in a work string for actively diverting well fluid through the tool body with at least some of the diverted well fluid being filtered as it passes through the tool by a filter. In a preferred embodiment the tool also comprises a cleaning member, such as a wiper for wiping the casing or liner wall of the well and a trap for trapping filtered debris up stream of the filter.

12 Claims, 8 Drawing Sheets

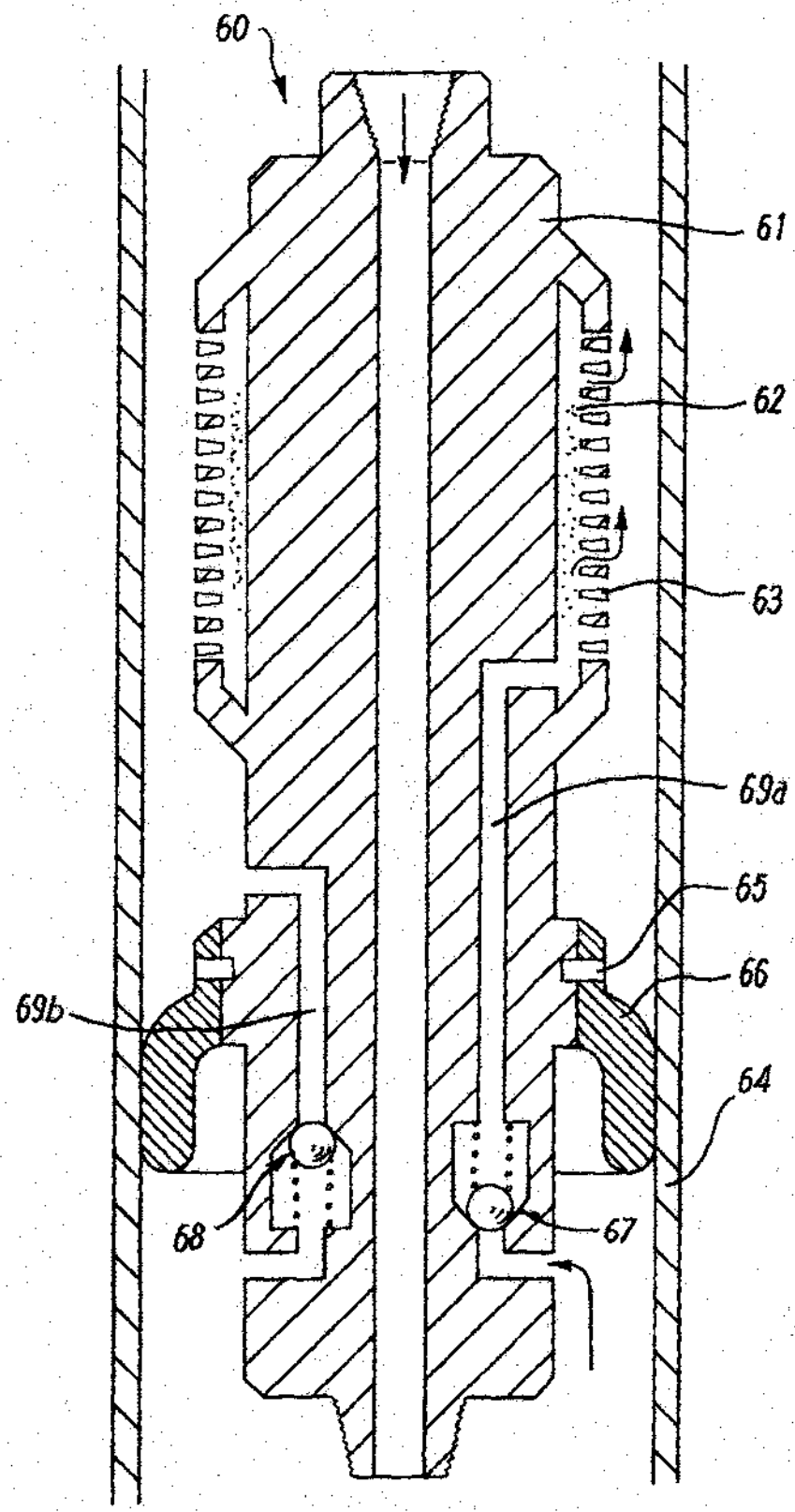


185  
157



**FIG. 5**

156  
158



**FIG. 6**

The barrier 3 need not be keyed to the tool body allowing it have minimal rotational movement even when the work string is rotated. In the tool 1, the cup 5 is mounted on bearings 16 for this reason, which allows for its reduced wear and longer life.

The filter 6 is shown as a wire wrap filter, although gauze or any other suitable filtration medium known to persons skilled in the art may be employed. The chamber 9 acts as a trap in which the filtered debris may collect.

An improvement over the novel tool discussed above lies in the provision of an emergency bypass. This may be required for example when a tool is required to clean a particularly dirty well and there is a build up of debris in the tool to such extent that insufficient flow can pass through the filter means. In such event it would be advantageous to provide a means for allowing fluid to bypass at least the filter and associated debris trap when the tool is being pulled out of the hole or during circulation.

One manner of achieving this emergency bypass in relation to a tool of similar design to that depicted in FIG. 1 involves the displacement of the barrier means to a position relative to the tool where fluid may by-pass around the outside of the barrier means. An embodiment incorporating this facility is discussed with reference to FIG. 3. Another option is to provide a rupture disc or the like in the barrier means which opens when subjected to a predetermined pressure.

A further option is shown in the example embodiment illustrated in FIG. 2, wherein a radial outlet 20 communicates with a flow path 21. In normal use the outlet 20 is closed by an obturating sleeve 22 held in place by a screw or other mechanical fastener 23 that connects with the barrier retaining assembly 24. Seals 25 maintain the integrity of the closed outlet 20. However in the event that there is a build up of pressure in the flow path 21 resulting from a blockage or the like, the mechanical fastener 23 breaks allowing for the giving way of the obturating sleeve 22 and the passage of fluid out of the outlet 20, thereby by-passing the filter 6 and blockage further down in the tool.

FIGS. 3 and 4 show, in sectional elevation and cross section respectively, a tool 30 incorporating the improvement discussed above with reference to FIG. 2. Like parts in the afore-described tools are given identical reference numbers for ease of comparison of the Figures.

The tool 30 would suitably be located at or near the bottom of a work string to ensure that it was positioned to catch all or at least the majority of debris or particles that might be dislodged from the casing during the extraction of the work string. However, it is envisaged in the invention that a tool incorporating the invention may be run in conjunction with other tools or subs so as to provide a synergy. For example, a tool in accordance with the present invention may be run with a junk catcher or the like located below it on a work string. A further example would be to run a tool incorporating the invention with other well clean-up tools such as casing scrapers, brush tools and the like known to the art from time to time. Similarly, a ball-drop sub may be run in a work string above a tool described herein to allow for communication of fluid between the work string and the annulus between the work string and the well bore tubular.

Turning now to FIG. 3, a further embodiment of a tool adapted to filter well fluid while down-hole is depicted. The tool 50 has a body 51 defining an axial circulation path 52 internally therein. The tool 50 is attachable in a work string through the provision of threaded connectors at its respective axial ends.

Attached to the periphery of the body 51 is a resilient cup 53 positioned in a concave up orientation. The cup 53 sealingly engages the internal surface of the casing wall 55, wiping the casing as the tool 50 moves. The cup 53 further provides a barrier which diverts fluid passing the tool 50 into

the flow paths 56 formed in the walls of the body 51. The flow paths 56 provide a passage for the flow of fluid past and generally outside the tool 20, creating a by-pass around the cup 23.

The flow path 56a allows well fluid to travel in a down-hole direction relative to the tool 50. Positioned in the flow path 56a is a check valve 58a having a ball that is biased against a seat or restricted area to close the valve. However when the tool 50 is being retrieved or picked up, fluid pressure acts on the upper surface of the ball so as to open the valve 58a and allow for the passage of fluid through the flow path 56a to the chamber 57. The chamber 57 provides a trap or collection reservoir for debris or other particles that are unable to pass through a filter 59 provided at the outlet of the passage 56a.

A second flow path or set of flow paths 56b is also formed in the body 51. These provide a path for the passage of fluid past the tool 50 in a relative up-hole direction. The flow path 56b is also provided with a check valve 58b, but one which is adapted to open in response to upward fluid pressure, such as would be expected when the tool is run in a down-hole direction in the well bore. The ball in the valve 58b may rest on its seat under gravity or be biased downward by a spring or the like.

The embodiment of the tool 50 incorporates an emergency by-pass means to cater for a situation where one or more of the check valves become jammed or clogged in a closed position or the flow paths become otherwise blocked, such as in the chamber 57 in the flow path 56a. This is so because, if necessary, fluid may be pumped up past the cup barrier 53, given the resilient properties of the cup walls. Moreover, fluid may be pumped down hole relative to the tool so as to pressure up above the cup 53 until the shear screw 54 shears and allows the cup to move down relative to the body 51 until it rests in the inset 19.

The above described tools may also be provided with a barrier or other wiping means at the lower end of the tools. This may be advantageous when the tool is run into the well as it, rather than the barrier at the top of the tool would push the majority of the grease and other debris, preventing a build up of such debris around the outside of the tool that may serve to at least partially clog the outside of the filter. A wiping or other cleaning means located at or toward the lower end of the tool would cause the resultant dislodged debris to be suspended in the well fluid and then flow back up the one or more flow paths in the tool, enabling it to be readily filtered as the tool is pulled out.

Although the example embodiments described above have been intended for running on pipe string, tools incorporating the invention may be readily designed to enable their use on coiled tubing or wireline. As the tools thus far described filter the well fluid on pulling out of the well and not when running in the well there is typically less resistance to movement of the tool in a down-hole direction than in the up-hole direction. It becomes feasible therefore to cater for operations on coiled tubing or wireline where, particularly with the latter, the ability to "push" the tool is limited.

It would be advantageous in respect of wireline operations, for example, to associate a charging means with a resilient barrier, whereby when the tool is run in the well the barrier is not charged and there is negligible or no contact of the barrier with the well bore tubular, but when the tool is pulled out of the well the barrier is charged by the pressure of the fluid on the up-hole side of the barrier so that the barrier forcibly acts against the tubular and performs a desired wiping function.

As indicated above, the present invention also finds application in well completions. For example the embodiments illustrated in FIGS. 6 to 8 herein serve to trap debris as the tools are lowered into the well.

The tool 50 comprises a body 51 having at least 2 by-pass flow paths 59 formed partially therein. The flow paths

160

158

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**  
**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020  
Bogotá, D.C.

Abogado  
**EMILIO FERRERO**

**ASUNTO**

Radicación 04075097  
Trámite 011  
Evento 378  
Actuación 430  
Oficio  
Folios 8 13400

Patente de Invención ☒ Patente de Modelo de Utilidad ☐

Vía Nacional ☐

Vía PCT (fase nacional) ☐ Cap. I ☒ Cap. II ☐

No. Sol. Internacional WO20020835497  
Fecha de Presentación Internacional 2002-02-05

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

**1. Documentos estudiados**

Descripción: Folios: 37 a 60  
Reivindicaciones: Folios: 148 a 152  
Dibujos: Folios: 26 a 36  
Prioridad: Folios: 3 a 25  
2002-02-05: US20020068782  
Rta. del solicitante: Folios: 140 a 144

**2. Objeto de la invención**

- Título de la solicitud: "APARATO RASPADOR BIDIRECCIONAL" (folio 141)

- Objeto de la invención: la solicitud se refiere a un aparato para inyección por tubería hacia debajo de un ducto o pozo de perforación abierta. Más particularmente, la presente invención se relaciona con un aparato propulsor bidireccional. A menudo es necesario insertar un tubo dentro del tubo o pozo para permitir la remoción o destrucción de obstrucciones que se han formado en dicho conducto. Según el autor para esta operación se facilita el uso de tubería continua en espiral, generalmente es tubería inyectada flexible. En el estado actual según el autor existe un problema común con el uso de la tubería espiral en un ducto, y es que la tubería puede retorcerse, es decir, se deforma hacia dentro del pozo debido a las grandes fuerzas que actúan sobre él. El raspador de la solicitud esta compuesto básicamente por: un cuerpo sustancialmente cilíndrico con una perforación central para el flujo del líquido, diferentes perforaciones de flujo espaciadas en forma equidistante dentro del cuerpo, cojinetes flexibles, miembros de resorte dentro de las perforaciones, un soporte de armadura sobre cada cojinete, válvulas de regulación ajustables e intercambiables, válvulas de regulación de doble acción. Adicionalmente el aparato permite eliminar la resistencia helicoidal de la tubería y previene que dicha tubería ceda. El aparato fue diseñado para ser desarmado y reconstruido en el terreno donde se necesite.
- El objeto de esta invención se clasifico como E21B4/18; E21B17/10 según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC.).

3. De la solicitud de Patente

3.1. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Después de estudiar completamente la solicitud se hacen las siguientes observaciones:

- El solicitante hace referencia dentro de la reivindicación independiente 1 (folio 146) a una porción de cuerpo (25) elemento y numero de referencia que no aparece en ninguna de las graficas, por lo tanto se sugiere al solicitante incluirlo dentro de las mismas o eliminarlo de las reivindicaciones.
- Se sugiere al solicitante incluir dentro de la reivindicación independiente uno (1) los siguientes elementos CON SU UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS ESENCIALES: la direcciones de los puertos de propulsión, la ubicación, definición (definir cuales son) y disposición de los medios de propulsión (40), los medios de válvula (50, 51, 52, 53), los resortes (42, 44) y las perforaciones (51), con el objetivo de diferenciar la solicitud del estado de la técnica.
- La solicitud posee un número innecesario de reivindicaciones independientes (1, 13 y 20) definiendo el mismo objeto. Se sugiere al solicitante presentar una única reivindicación independiente que contenga todos los elementos y características esenciales de la invención ya que esta se puede definir perfectamente dentro de una sola reivindicación.

En consecuencia, el solicitante deberá presentar un nuevo capítulo reivindicatorio -completo- donde se hayan subsanado estas objeciones.

#### 4. Determinación del Estado de la Técnica

Teniendo en cuenta que la fecha de prioridad reivindicada es 5 de Febrero de 2002, se encontró el siguiente documento relevante:

| N. | Documento | Título                                          | Fecha de pub. |
|----|-----------|-------------------------------------------------|---------------|
| D1 | US6250387 | APPARATUS FOR CATCHING DEBRIS<br>IN A WELL-BORE | 26-06-2001    |

#### 5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

##### 5.1 Novedad (artículo 16 D486)

De acuerdo con la definición de novedad del Artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y basándonos en el objeto de la invención se realizó el siguiente análisis:

Respecto al estado de la técnica el documento US6250387 (llamado en adelante como documento D1) se refiere a un aparato para la eliminación de residuos dentro de pozos de extracción o ductos.

El estudio se realizó comparando elemento por elemento de la invención tal como esta definida en la reivindicación uno (1, folio 146) encontramos que el mencionado documento revela todos los elementos y características de dicha reivindicación. Donde D1 contiene:

| REIVINDICACION 1 (folio 146)                                                                                                                                                                                                                                    | D1                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1. Un aparato raspador bidireccional (10) para uso en un ducto (12), el raspador caracterizado porque comprende: una porción de cuerpo (25) que tiene extremo de porciones delantera (36) y trasera (38) y una primera perforación (14) a través de las mismas. | Elementos 19, 50, 51, 52, 53<br>figuras 5-6; columna 5 fila 58<br>a 62. |
| 2. Una pluralidad de puertos de propulsor (40) en una primera dirección bajo una primera presión de flujo, y en una segunda dirección bajo una segunda presión de flujo.                                                                                        | Elementos 56a, 56b, 57, 59<br>figuras 5-6; columna 6 fila 5<br>a 22.    |
| 3. Medios (42, 44) dentro de cada puerto propulsor (40) para reaccionar a la presión del fluido para permitir el flujo del fluido a través de los puertos de propulsor (40).                                                                                    | Elementos 58a, 58b, 56a,<br>56b, figuras 5-6; columna 6<br>fila 5 a 22. |

De acuerdo con lo anterior, todos los elementos caracterizados y que forman parte de la solicitud "APARATO RASPADOR BIDIRECCIONAL" mostrados en la reivindicación uno (1), ya fueron divulgados en D1, por lo cual se podría considerar que carece de novedad. La reivindicación independiente uno (1) esta formula de forma muy general por lo que el documento D1 y varios similares afectan la novedad de la solicitud tal como fue definida en dicha reivindicación.

163

161

Las reivindicaciones 1-31 no muestran en forma clara y concisa lo nuevo que se pretende aportar a la técnica ni aporta diferencias a lo ya existente. El análisis anterior permitiría afirmar que la presente solicitud no cumpliría con lo estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones.

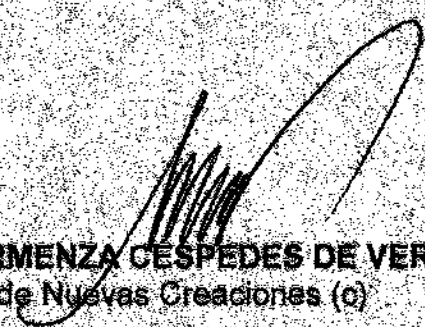
#### 6. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

| N° | Documento N° | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|----|--------------|----------------------------|----------------------|
| D1 | EP1026924    | 1-31                       | NOVEDAD              |

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.

  
**ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL**  
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha

27 NOV. 2009

|                          |                                        |
|--------------------------|----------------------------------------|
| CONCEPTO TÉCNICO No 3326 | EXAMINADOR TÉCNICO<br>Código No 202086 |
|--------------------------|----------------------------------------|