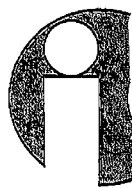


CM



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-117057- -00000-0000

Fecha: 2014-05-30 11:23:45  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR. NUEVASCR  
Eve: 379 FASENACIONALII  
Folios: 63

64

**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

**SOLICITUD  
PATENTE DE INVENCION**

21. EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

54. TÍTULO SUMINISTRO DE MORTERO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL \_\_\_\_\_

71. SOLICITANTE INDEX LIMITED

DOMICILIO WESTERN AUSTRALIA, AUSTRALIA

74. APODERADO LUZ CLEMENCIA DE PAEZ  
C.C. 35.456.344 DE USAQUÉN

22. BOGOTÁ, D.C., \_\_\_\_\_

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>Industria y Comercio</b><br><b>SUPERINTENDENCIA</b> | <div>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO <span>icación</span></div> <div></div> <div><b>No. 14-117057- -00000-0000</b></div> <div>Fecha: 2014-05-30 11:23:45    Dep. 2020 DIR.NUEVASCR<br/>Tra. 11    PATENTEIYII    Eve: 379    FASENACIONALII<br/>Act. 411    PRESENTACION    Folios: 68 <b>64</b></div> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

DIRECCIÓN DE N  
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

|                                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                             | TIPO DE SOLICITUD                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> Patente de invención <input type="checkbox"/> Patente de Modelo de Utilidad<br><input type="checkbox"/> Capítulo I <input checked="" type="checkbox"/> Capítulo II |
| 2                                                                                                             | DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                        |
| Solicitud Internacional No.    PCT/AU2012/001468    Fecha    2012/11/30                                       |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| Publicación Internacional No.    WO 2013/078514 A1    Fecha    2013/06/06                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 3                                                                                                             | TÍTULO DE LA INVENCIÓN                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                        |
| SUMINISTRO DE MORTERO                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 4                                                                                                             | CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                        |
| B05B 007/026, B05C 009/006, E21B 033/138, E21D 020/002                                                        |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 5                                                                                                             | SOLICITANTE (S) <input type="checkbox"/> Esta persona también es inventor.    Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria |                                                                                                                                                                                                        |
| APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL<br><b>IMDEX LIMITED</b>                                                              |                                                                                                                                                  | NOMBRE<br><br>IDENTIFICACIÓN<br><br>TIPO                                                                                                                                                               |
| 6                                                                                                             | DATOS DEL SOLICITANTE                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |
| DIRECCIÓN    5 Pinto Court, Osborne Park, Western Australia 6017, Australia                                   |                                                                                                                                                  | No. TELÉFONO    3 47 36 11                                                                                                                                                                             |
| CIUDAD    Western Australia                                                                                   |                                                                                                                                                  | CORREO ELECTRÓNICO <a href="mailto:clientes@cavelier.com">clientes@cavelier.com</a>                                                                                                                    |
| DEPARTAMENTO/ESTADO                                                                                           |                                                                                                                                                  | NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN    Australia                                                                                                                                                      |
| PAÍS DE RESIDENCIA    Australia                                                                               |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 7                                                                                                             | INVENTOR (ES)    Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria                                                              |                                                                                                                                                                                                        |
| APELLIDOS                                                                                                     |                                                                                                                                                  | NOMBRES                                                                                                                                                                                                |
| 1. OLIVER                                                                                                     |                                                                                                                                                  | Charlie                                                                                                                                                                                                |
| 2. STERGIOU                                                                                                   |                                                                                                                                                  | Andreas                                                                                                                                                                                                |
| 3. DE RU.                                                                                                     |                                                                                                                                                  | Jean Pierre                                                                                                                                                                                            |
| NACIONALIDAD                                                                                                  |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| Australiano                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| Australiano                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| Sudafricano                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:                                                                              |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 8                                                                                                             | DATOS INVENTOR (ES)                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |
| PAÍS RESIDENCIA                                                                                               | DEPARTAMENTO/ESTADO                                                                                                                              | CIUDAD                                                                                                                                                                                                 |
| 1. Australia                                                                                                  |                                                                                                                                                  | Western Australia                                                                                                                                                                                      |
| 2. Australia                                                                                                  |                                                                                                                                                  | Western Australia                                                                                                                                                                                      |
| 3. Sudáfrica.                                                                                                 |                                                                                                                                                  | Johannesburgo                                                                                                                                                                                          |
| DIRECCIÓN                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 2 Dorchester Court, Mullaloo, Western Australia 6027, Australia.                                              |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 26 Bay Meadows, Cannolly, Western Australia 6027, Australia.                                                  |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 21 Traford Place , Blandford Road, Northriding, 2001 Johannesburgo, Sudáfrica.                                |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S) INVENTOR(ES)                                                              |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| <input type="checkbox"/> Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación. |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| 9                                                                                                             | <input type="checkbox"/> REPRESENTANTE LEGAL <input checked="" type="checkbox"/> APODERADO                                                       |                                                                                                                                                                                                        |
| APELLIDOS<br>De Páez                                                                                          |                                                                                                                                                  | NOMBRES<br>Luz Clemencia                                                                                                                                                                               |
| IDENTIFICACIÓN<br>C.C . 35.456.344    T.P . 23.555                                                            |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |
| DIRECCIÓN    Carrera 4ª No. 72-35                                                                             |                                                                                                                                                  | No. TELÉFONO    3 47 36 11                                                                                                                                                                             |
| CIUDAD    BOGOTA                                                                                              |                                                                                                                                                  | CORREO ELECTRÓNICO <a href="mailto:cavelier@cavelier.com">cavelier@cavelier.com</a>                                                                                                                    |
| PAÍS    COLOMBIA                                                                                              |                                                                                                                                                  | No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL                                                                                                                                                           |

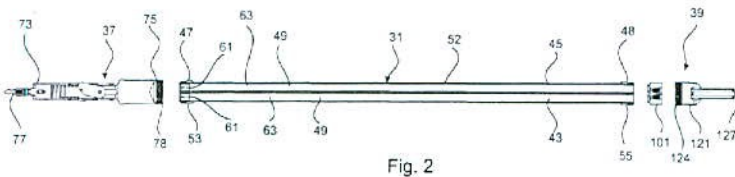
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                    |             |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DECLARACIONES DE PRIORIDAD <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |                                                    |             |                         |
| (33) PAÍS DE ORIGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               | CÓDIGO PAÍS                                        | (31) NÚMERO | (32) FECHA (AAAA/MM/DD) |
| Australia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                               | AU                                                 | 2011904985  | 2011/11/30              |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS                                      |                                                    |             |                         |
| <i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>                                                                                                                                                                |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES                                          |                                                    |             |                         |
| <i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>                                                                                                                                                             |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | REDUCCIÓN DE TASAS                                                                            |                                                    |             |                         |
| <i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.                                                                                                                                          |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| Micro, pequeñas y medianas empresas <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| Universidades públicas o privadas <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| Entidades sin ánimo de lucro <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO |                                                    |             |                         |
| Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet. |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO                                                        | Nº                                                 | 14-0056013  | Fecha 2014/05/28        |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL                                |                                                    |             |                         |
| <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                                    |             |                         |
| Nombre del Firmante<br>LUZ CLEMENCIA DE PAEZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               | Firma<br><i>LUZ CLEMENCIA DE PAEZ</i><br>TP #23055 |             |                         |
| C.C 35.456.344 de Usaquén                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                               | Tarjeta Profesional 23.555                         |             |                         |

MMS\IMMS\NCA\ID-AF266171\WPC21167

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ANEXOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <div><b>Documentación Técnica</b><br/><b>Solicitud Internacional en castellano</b><br/><br/>1. <input checked="" type="checkbox"/> Descripción N° de folios: 24<br/>2. <input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 24<br/>3. <input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o figuras N° folios: 12<br/>4. <input checked="" type="checkbox"/> Resumen.<br/>5. <input type="checkbox"/> Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.<br/>6. <input type="checkbox"/> Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.<br/>7. <input checked="" type="checkbox"/> Arte final 12 x 12.<br/>8. <input type="checkbox"/> Anexo formato digital.<br/><input checked="" type="checkbox"/> <b>Forma PCT/IPEA/409.</b> Reporte Preliminar Internacional sobre Patentabilidad Capitulo II junto la traducción de las reivindicaciones modificadas.</div> | <div><b>Documentación Jurídica</b><br/>9. <input type="checkbox"/> Poderes, si fuera el caso.<br/>10. <input type="checkbox"/> Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.<br/>11. <input type="checkbox"/> Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.<br/>12. <input type="checkbox"/> Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.<br/>13. <b>Reducción de tasas</b><br/><b>Micro, pequeñas o medianas empresas</b><br/><input type="checkbox"/> Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.<br/><input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.<br/><b>Universidades públicas o privadas</b><br/><input type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación<br/><b>Entidades sin ánimo de lucro</b><br/><input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio.<br/><input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria.<br/><input type="checkbox"/> Otros, especificar<br/>14. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$515.000.<br/>15. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.<br/>16. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.<br/>17. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.</div> |



FIGURA CARACTERISTICA



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) **World Intellectual Property Organization**  
International Bureau



(10) International Publication Number  
**WO 2013/078514 A1**

(43) International Publication Date  
6 June 2013 (06.06.2013)

- (51) **International Patent Classification:**  
*E21B 33/138* (2006.01)      *B05B 7/26* (2006.01)  
*E21D 20/02* (2006.01)      *B05C 9/06* (2006.01)

(21) **International Application Number:**  
PCT/AU2012/001468

(22) **International Filing Date:**  
30 November 2012 (30.11.2012)

(25) **Filing Language:** English

(26) **Publication Language:** English

(30) **Priority Data:**  
2011904985 30 November 2011 (30.11.2011) AU

(71) **Applicant:** IMDEX LIMITED [AU/AU]; 5 Pinto Court, Osborne Park, Western Australia 6017 (AU).

(72) **Inventors:** OLIVER, Charlie; 2 Dorchester Court, Mullaloo, Western Australia 6027 (AU). STERGIOU, Andreas; 26 Bay Meadows, Connolly, Western Australia 6027 (AU). DE RU, Jean Pierre; 21 Traford Place, Blandford Road, Northriding, 2001 Johannesburg (ZA).

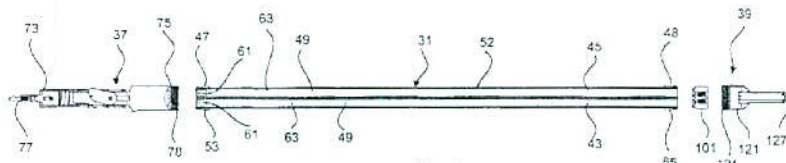
(74) **Agent:** WRAYS; Ground Floor, 56 Ord street, West Perth, Western Australia 6005 (AU).

(81) **Designated States** (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Designated States** (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Published:**  
— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: GROUT DELIVERY



(57) **Abstract:** A grout delivery system (10) for delivery of grout to a downhole location within a borehole. The grout comprising a setttable mixture of first and second flowable components. The grout delivery system (10) is adapted to be conveyed to the location within the borehole to which grout is to be delivered and to be subsequently retrieved. The delivery system (10) comprises a delivery head (39), a first reservoir (43) for receiving a charge of the first component, and a second reservoir (45) for receiving a charge of the second component. The delivery system (10) is operable to cause supplies of the first and second components to be conveyed to a mixing zone (127) at the delivery head (39) where they are mixed to form the grout and delivered into the borehole.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### CAMPO TÉCNICO

Esta invención se refiere a un sistema y método para el suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla que comprende un primer y segundo componente.

La invención ha sido ideada particularmente, aunque no necesariamente de manera exclusiva, para el suministro de mortero en una perforación.

### ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

La siguiente discusión de los antecedentes de la técnica está destinada solamente a facilitar la comprensión de la presente invención. La discusión no es un reconocimiento o admisión que cualquiera de los materiales a los que se hace referencia es o ha sido parte del conocimiento general común en la fecha de prioridad de la solicitud.

La perforación a diamante para exploración se usa en la industria minera para realizar perforaciones para inspección geológica. Específicamente, el proceso de perforación proporciona muestras de testigos para análisis geológico.

Típicamente, la perforación con extracción de testigos se lleva a cabo con una perforadora para extracción de testigos que comprende montajes de tubo externo e interno. El montaje del tubo interno comprende un tubo interno para testigo. Un cabezal de corte se fija al montaje de tubo externo de manera que el par rotacional aplicado al montaje de tubo externo es transmitido al cabezal de corte. Un testigo es generado durante la operación de perforación, donde el testigo se extiende progresivamente a lo largo del tubo interno para testigos a medida que avanza la perforación. Cuando se requiere una muestra de testigo, el testigo dentro del tubo interno para testigos es

fracturado. El montaje de tubo interno y la muestra de testigo fracturado contenido en este se recuperan luego desde el interior del agujero de perforación, habitualmente mediante un cable de recuperación (el cual es denominado comúnmente como wire line) bajado por el agujero de perforación. Una vez que el montaje de tubo interno se ha llevado a la superficie del suelo, la muestra de testigo puede retirarse del tubo interno para testigos y puede ser sometida al análisis necesario.

En las operaciones de perforaciones, el fluido de perforación (comúnmente denominado lodo de perforación) se usa para limpiar y enfriar una broca durante el proceso de perforación y para transportar los cortes de perforación a la superficie de suelo.

En ciertas circunstancias, un área subterránea a través de la cual se está realizando una perforación puede ser inestable o de otra manera, vulnerable al desarrollo de fractura a través de las cuales puede escapar el fluido. La pérdida de fluido de perforación no es deseado, tanto en términos económicos y además puede conducir a la reducción en la presión de fluido dentro de la perforación.

Con vista a evitar o al menos inhibir la pérdida de fluido de perforación, se sabe que suministrar mortero a la ubicación vulnerable dentro de la perforación con el fin de sellar las fracturas a través de las cuales de otra forma se puede escapar.

La presente invención busca proporcionar un sistema y método para el suministro de mortero a una ubicación dentro de una perforación. Sin embargo, la invención no necesita estar limitada a dicha aplicación y puede aplicarse al suministro de sustancias fluidizables en ubicaciones remotas.

## RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un sistema de suministro para el suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla que comprende un primer y segundo componente en una ubicación a la cual el sistema de suministro es transportado, donde el sistema de suministro comprende un cabezal de suministro, un primer depósito para recibir una carga del primer componente, un segundo depósito para recibir una carga del segundo componente y un medio de accionamiento operable para hacer que los suministros del primer y segundo componente sean transportados al cabezal de suministro en el cual se mezclan y suministran en la ubicación.

Con esta disposición, la sustancia fluidizable comprende una mezcla fluida del primer y segundo componente. La mezcla es fluida en el sentido que puede fluir para ser suministrada a la ubicación destinada. Habitualmente, la sustancia fluidizable está destinada a endurecerse o fraguarse una vez que esté en el lugar de suministro.

Preferentemente, el primer y segundo depósito están configurados como cámaras de volumen variable por lo que la contracción de volumen de las cámaras hace que el primer y segundo componente sean expulsados desde estas y transportados al cabezal de suministro.

Preferentemente, cada cámara de volumen variable está definida por una disposición de pistón y cilindro, donde el pistón se puede mover selectivamente dentro del cilindro para producir la variación de volumen de la cámara.

Preferentemente, el medio de accionamiento responde a la presión de fluido para provocar la contracción de volumen de las cámaras.

Preferentemente, el medio de accionamiento incluye los pistones, donde la disposición consiste en que los pistones responden a la presión de fluido ejercido en los lados de los mismos opuestos a las cámaras moviéndose dentro de los respectivos cilindros y provocar así la contracción de volumen de las cámaras.

Preferentemente, el sistema de suministro comprende además un medio de válvula de control para controlar el suministro de presión de fluido a los pistones para provocar el movimiento de los mismos a lo largo de los cilindros, el medio de válvula de control está configurado para permitir la admisión de fluido bajo presión en respuesta a un suministro de presión de fluido que excede un nivel prescrito.

Habitualmente, el suministro de presión de fluido comprende el fluido suministrado en una sarta de perforación en la perforación, donde la configuración consiste en que el sistema de suministro está configurado para estar acomodado dentro de la sarta de perforación expuesto al fluido dentro de la sarta de perforación.

Preferentemente, el sistema de suministro comprende un medio de válvula de control adicional para evitar el ingreso de fluido desde la perforación en los depósitos a través del cabezal de suministro.

Preferentemente, el medio de válvula de control adicional está dispuesto entre el cabezal de suministro y los depósitos y está configurado para permitir que el fluido fluya entre los depósitos y el cabezal de suministro con la presión del fluido en los depósitos que excede un nivel prescrito.

Preferentemente, el cabezal de suministro define una zona de mezcla en la cual el primer y segundo componente se unen para mezclarlos formando una mezcla de fluido. La zona de mezcla puede comprender una cámara de mezcla.

Preferentemente, el cabezal de suministro comprende un cuerpo y la zona de mezcla está definida dentro de los confines del cuerpo.

Preferentemente, la zona de mezcla está rodeada por una primera y segunda cara dispuestas en relación angular opuesta entre sí y que divergen hacia fuera hacia una abertura de salida.

Preferentemente, la abertura de salida se proporciona en la periferia del cuerpo.

Preferentemente, el cuerpo incluye una primera vía de flujo y una segunda vía de flujo, donde la primera vía de flujo es para comunicación con el primer depósito y abertura en la primera cara y donde la segunda vía de flujo es para comunicación con el segundo depósito y abertura en la segunda cara.

La invención de acuerdo con el primer aspecto de la invención es particularmente apropiada para el suministro de una sustancia fluidizable en forma de mortero en una perforación durante el proceso de perforación para sellar cualquier fractura a través de la cual el fluido de perforación puede escapar desde la perforación. Típicamente, cuando se encuentra que el suelo es inestable u otro suelo que pudiera ser vulnerable a la filtración de fluido de perforación, el proceso de perforación es suspendido temporalmente y el sistema de suministro de acuerdo con la invención es introducido en la perforación para suministrar el mortero para sellar el área de suelo inestable. Antes de la introducción del sistema de suministro, el cabezal de perforación se retrae parcialmente para exponer el área vulnerable del suelo a la cual se le va a suministrar el concreto líquido. Después que el mortero ha sido suministrado y ha fraguado, el procedimiento de perforación comienza nuevamente y la sección del suelo donde se rellenó con mortero es perforada.

Con dicha disposición, el sistema de suministro puede ser transportado a la ubicación dentro de la perforación en la cual se va a suministrar el mortero en cualquier forma apropiada. Una disposición particularmente conveniente para transportar el sistema de suministro a la ubicación de suministro dentro de la perforación y además, posteriormente recuperar el sistema de suministro, es mediante un sistema wire line del tipo que es bien conocido en las prácticas de realización de perforación.

El mortero constituye una mezcla fraguable del primer y segundo componente fluidizables que se unen al momento del suministro. Por consiguiente, es posible emplear morteros que de otra manera no podrían usarse para sellar una perforación (particularmente, una perforación que contiene agua) incluyendo un mortero de látex o mortero de uretano. La disposición es particularmente apropiada para morteros que son activados al mezclar en conjunto los componentes de los mismos.

La invención de acuerdo con el primer aspecto de la invención es particularmente apropiada para el suministro de mortero activado con agua, ya que el mortero puede ser aislado del agua dentro de la perforación hasta el momento que sea suministrado, tras lo cual puede ser activado con el contacto con el agua.

Típicamente, el primer y segundo componente de la mezcla fluidizable comprenden diferente material que son mezclados en conjunto e interactúan para proporcionar la mezcla fluidizable. Sin embargo, en ciertas solicitudes, el primer y segundo componente de la mezcla fluidizable pueden comprender el mismo material, en cuyo caso el primer y segundo depósito contiene cada uno el mismo tipo de material.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un sistema de suministro de mortero para el suministro de un mortero que comprende una mezcla fraguable del primer y segundo componente fluidizable en una perforación, donde el

sistema de suministro comprende un cabezal de suministro, un primer depósito para recibir una carga del primer componente, un segundo depósito para recibir una carga del segundo componente y un medio de accionamiento operable para hacer que los suministros del primer y segundo componente sean transportados al cabezal de suministro en la cual se mezclan y suministran en la perforación.

El sistema de suministro de mortero de acuerdo con el segundo aspecto de la invención puede tener cualquiera o más de las características mencionadas anteriormente del sistema de suministro de acuerdo con la primera modalidad.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método de suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla fluidizable que comprende un primer y segundo componente, donde el método comprende el uso de un sistema de suministro de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, se proporciona un método de suministro de mortero como una mezcla fluidizable fraguable que comprende un primer y segundo componente en una perforación, donde el método comprende el uso de un sistema de suministro de mortero de acuerdo con el segundo aspecto de la invención.

De acuerdo con un quinto aspecto de la invención, se proporciona un método de suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla fluidizable que comprende un primer y segundo componente desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación espaciada desde la primera ubicación, donde el método comprende transportar una carga del primer componente y una carga del segundo componente separados entre sí desde la primera ubicación hasta la segunda ubicación, mezclando el primer y segundo componente para formar la mezcla fluidizable y descargar la mezcla fluidizable en la segunda ubicación.

De acuerdo con un sexto aspecto de la invención, se proporciona un método de suministro de mortero como una mezcla fluidizable fraguable que comprenden un primer y segundo componente en una perforación, donde el método comprende transportar una carga del primer componente y una carga del segundo componente separados entre si en la perforación, mezclando el primer y segundo componente para formar la mezcla fluidizable y descargar la mezcla fluidizable en la perforación.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Características adicionales de la presente invención se describen con mayor detalle en la siguiente descripción de una modalidad no limitante de la misma. Esta descripción se incluye exclusivamente para fines de ejemplificar la presente invención. No se debería entender como una restricción en el resumen general, divulgación o descripción de la invención según se expone anteriormente. La descripción se hará con referencia a los dibujos adjuntos donde:

Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una modalidad de un sistema de suministro de mortero de acuerdo con la invención, donde el sistema de suministro de mortero comprende un montaje alargado mostrado en una condición expandida.

Figura 2 es una vista lateral de la disposición mostrada en la Figura 1;

Figura 3 es una vista lateral esquemática, en una escala ampliada, de una disposición de pistón y cilindro que proporciona depósitos dentro del montaje alargado;

Figura 4 es una vista en perspectiva esquemática fragmentaria de una sección superior del sistema de suministro de mortero en una condición expandida;

Figura 5 es una vista lateral de la disposición mostrada en la Figura 4;

Figura 6 es una vista lateral de la sección superior del sistema de suministro de mortero en una condición de montaje;

Figura 7 es una vista esquemática fragmentaria que ilustra una vía de flujo fluido dentro de la sección superior del sistema de suministro de mortero;

Figura 8 es una vista en perspectiva esquemática fragmentaria de una sección inferior del sistema de suministro de mortero en una condición expandida;

Figura 9 es una vista lateral de la disposición mostrada en la Figura 8;

Figura 10 es una vista en perspectiva esquemática fragmentaria de la sección inferior del sistema de suministro de mortero en una condición de montaje;

Figura 11 es una vista en sección esquemática fragmentaria de la sección inferior del sistema de suministro de mortero, que ilustra en particular una disposición de válvula de control de flujo de una vía en una condición cerrada;

Figura 12 es una vista similar a la Figura 11 excepto que la disposición de válvula de control de flujo de una vía está en una condición abierta en respuesta al flujo; y

Figura 13 es una vista similar a la Figura 12 que ilustra vías de flujo de los componentes de mortero dentro de la sección superior del sistema de suministro de mortero.

Las figures representan una modalidad de la invención. La modalidad ilustra ciertas configuraciones; sin embargo, se apreciará que la invención puede tener la forma de muchas configuraciones, como sería obvio para una persona experta en la técnica,

mientras aún está incorporada en la presente invención. Estas configuraciones se considerarán dentro del ámbito de esta invención.

### DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES

Con referencia a los dibujos, se muestra una modalidad de un sistema de suministro de mortero 10 de acuerdo con la invención para usarse en una operación de perforación con extracción de testigos en una operación de inspección de perforación. La operación de perforación con extracción de testigos realiza con una perforadora para extracción de testigos (no mostrada) adaptada como un montaje del extremo inferior a una serie de varillas de perforación que en conjunto constituyen una sarta de perforación. La perforadora para extracción de testigos comprende un montaje de tubo interno, que incluye un tubo para testigos, para la recuperación del testigo. La perforadora para extracción de testigos comprende un montaje de tubo externo.

El montaje de tubo interno comprende además un montaje del extremo posterior que está configurado para engancharse con el montaje de enchufe de pesca (*overshot*) fijado a un sistema wire line, como es ampliamente conocido en las prácticas de perforación con extracción de testigos. Con esta disposición, el montaje de tubo interno puede bajarse en y recuperarse del montaje de tubo externo y la sarta de perforación donde el montaje de tubo externo se incorpora.

Si durante la operación de perforación se encuentra que un área subterránea es inestable o de otra forma vulnerable al desarrollo de fracturas a través de las cuales el fluido de perforación puede escaparse, puede existir la necesidad de estabilizar el área con mortero con el fin de sellar las fracturas contra el escape de fluido de perforación. El sistema de suministro de mortero 10 se proporciona para dicho fin. El sistema de suministro de mortero 10 se adapta para ser transportado a la ubicación dentro de la

perforación a la que el mortero va a ser suministrado y para ser recuperado posteriormente, mediante el despliegue del montaje de enchufe de pesca (*overshot*) fijado al sistema wire line según se usa con el montaje de tubo interno.

En esta modalidad, el sistema de suministro de mortero 10 es adaptado para suministrar el mortero como una sustancia fluidizable la cual puede fraguar luego de ser suministrada. La sustancia fluidizable que comprende una mezcla de dos componentes de mortero que reaccionan químicamente cuando se mezclan en conjunto para facilitar el fragüe del mortero. Los dos componentes del mortero se mezclan en conjunto en la ubicación de suministro dentro de la perforación y luego son suministrados como una mezcla fluida altamente viscosa.

El sistema de suministro de mortero 10 comprende un montaje alargado 20 que tiene un extremo inferior 21 y un extremo superior 23. El montaje alargado 20 está configurado para su despliegue como una unidad dentro de la sarta de perforación, con el extremo superior 23 que se adapta para engancharse con el montaje de enchufe de pesca (*overshot*) (no mostrado) de manera que el montaje 20 puede ser bajado por la sarta de perforación e izado por la sarta de perforación usando el sistema wire line.

El montaje alargado 20 comprende un cuerpo alargado 31 que tiene extremos opuestos 33, 35. Un montaje de extremo posterior 37 está conectado a un extremo 33 del cuerpo alargado 31. Un montaje de cabezal de suministro 39 está conectado a un extremo 35 del cuerpo alargado 31.

El montaje del extremo posterior 37 define el extremo superior 23 del montaje alargado 20 y el montaje del cabezal de suministro 39 define el extremo inferior 21 del montaje alargado 20.

El cuerpo alargado 31 comprende dos depósitos 43, 45 para recibir las respectivas cargas de los dos componentes de mortero. Con mayor particularidad, el cuerpo alargado 31 comprende una sección del extremo superior 47, una sección del extremo inferior 48 y dos ductos 49 que están dispuestas en una relación de lado a lado y que se extienden entre las secciones de extremos 47, 48. Cada una de las secciones de extremo 47, 48 definen una cara del extremo 50 en la cual los ductos 49 se abren.

Los depósitos 43, 45 están definidos dentro de los ductos 49, según se describirá con mayor detalle posteriormente. En esta forma, las cargas de los dos componentes del mortero están aislados entre sí mientras están en los depósitos.

En la distribución mostrada, los dos ductos 49 están definidos por conductos 51 que cooperan para proporcionar una estructura de cuerpo integrado 52 en conjunto con las secciones de extremo superior e inferior 47, 48.

La sección del extremo superior 47 del cuerpo alargado 31 está configurado para la conexión al montaje del extremo posterior 37 y la sección del extremo inferior 48 está configurada para la conexión al montaje de cabezal de suministro 39, según se explicará con mayor detalle posteriormente. Con mayor particularidad, la sección del extremo superior 47 comprende un acoplamiento roscado configurado como una sección de acoplamiento macho roscado 53 y una sección de extremo inferior 48 comprende además un acoplamiento roscado configurado como una sección de acoplamiento macho roscado 55. Las dos secciones de extremo 47, 48, incluyendo las secciones de acoplamiento macho roscadas 53, 55 de hecho, son de configuración similar y de esta forma el cuerpo alargado 31 puede usarse en cualquiera de las orientaciones.

Un pistón 61 es recibido de manera deslizante y selladora en cada ducto 49; es decir, cada ducto 49 constituye un cilindro 63 donde se aloja el respectivo pistón 61 para un movimiento hacia adelante y atrás dentro del mismo.

Cada pistón 61 y cilindro 63 cooperan para definir dos cámaras opuestas 65, 67 que varían en volumen con el movimiento del pistón dentro del cilindro. La cámara 65 será denominada de aquí en adelante como la cámara inferior y la cámara 67 será denominada de aquí en adelante como la cámara superior. En la Figura 2, los pistones 61 están representados en los extremos superiores de los cilindros 63 y en la Figura 3, los pistones 61 están representados adicionalmente a lo largo de los cilindros de manera de formar las cámaras inferiores 65 y cámaras superiores 67 en los lados opuestos de los pistones.

Con esta disposición, las cámaras inferiores 65 tienen extremos de salida 66 que se abren en la cara de extremo 50 de la sección de extremo inferior 48 y las cámaras superiores 67 tienen extremos de entrada 68 que se abren en la cara de extremo 50 de la sección de extremo superior 47.

Las dos cámaras inferiores 65 se comunican con el montaje del cabezal de suministro 39 y definen los respectivos depósitos 43, 45 para recibir las cargas de los dos componentes del mortero. Los extremos de salida 66 de las cámaras inferiores 65 definen cavidades 69, cuyo propósito se explicará posteriormente. Con esta disposición, las cavidades 69 están dispuestas en los extremos de salida de los depósitos 43, 45.

Las dos cámaras superiores 67 se comunican con el montaje del extremo posterior 37. Según se explicará con mayor detalle posteriormente, el montaje de extremo posterior 37 es adaptado para admitir de manera selectiva el fluido bajo presión en las dos

cámaras superiores 67 para ejercer la presión de fluido en los pistones 61 y así impulsar los pistones a lo largo de sus respectivos cilindros 63, provocando la contracción de volumen de las dos cámaras inferiores 65. La contracción de volumen de cada cámara inferior 65 sirve para expeler al menos parte de la carga del componente de mortero contenido dentro del respectivo depósito 43, 45.

El montaje del extremo posterior 37 comprende un cuerpo 71 que tiene un extremo superior 73 y un extremo inferior 75. El cuerpo 71 es de construcción modular que comprende una serie de secciones del cuerpo 72 conectadas entre sí, incluyendo una primera sección intermedio del cuerpo 72a que tiene una pared lateral 76 y una segunda sección intermedia del cuerpo 72b.

El extremo superior 73 del montaje del extremo posterior 37 está adaptado para engancharse con el montaje de enchufe de pesca (*overshot*) (no mostrado), según se mencionó anteriormente, de manera que el montaje alargado 20 pueda ser bajado por la sarta de perforación e izado por la sarta de perforación usando el sistema wire line. En la disposición ilustrada, el montaje del extremo posterior 37 incluye un estabilizador 76 y una punta de lanza 77 configurada para engancharse con el montaje de enchufe de pesca (*overshot*). El montaje de enchufe de pesca (*overshot*) incluye un mecanismo retractor con cabezal con picaporte que se puede enganchar de manera desprendible con la punta de lanza 77.

El extremo inferior 75 del montaje del extremo posterior 37 está adaptado para acoplarse a la sección del extremo superior 47 del cuerpo alargado 31. En la disposición ilustrada, el extremo inferior 75 del montaje del extremo posterior 37 comprende un acoplamiento roscado configurado como una sección de acoplamiento hembra roscado 78 adaptado para acoplarse de manera roscada con la sección de acoplamiento macho 53 en la sección de extremo superior 47 del cuerpo alargado 31.

La sección de acoplamiento hembra 78 incluye una cavidad de acoplamiento 79 para recibir la sección de extremo superior 47 del cuerpo alargado 31.

Según se mencionó, el montaje del extremo posterior 37 está adaptado para admitir de manera selectiva fluido bajo presión en las dos cámaras superiores 67 para ejercer presión de fluido en los pistones 61 y así impulsar los pistones a lo largo de sus respectivos cilindros 63. Para este fin, el cuerpo 71 del montaje del extremo posterior 37 incluye una vía de flujo de fluido 81 que se extiende entre el exterior del montaje del extremo posterior 37 y la cavidad de acoplamiento 79. La vía de flujo de fluido 81 está representada por líneas de flujo identificadas por el número de referencia 82 en la Figura 7.

La vía de flujo de fluido 81 comprende una sección del extremo de entrada 83 que comprende puertos de entrada 84 incorporados en la pared lateral 76 de la sección intermedia del cuerpo 72a. La vía de flujo de fluido 81 comprende además una sección del extremo de salida 85 que comprende un puerto de salida 86 que se abre en la cavidad de acoplamiento 79. La vía de flujo de fluido 81 comprende además una sección intermedia 87 que incorpora una válvula de control de flujo 89 que se puede operar para permitir el flujo de fluido a lo largo de la vía de flujo de fluido 81. En la disposición mostrada, la válvula de control de flujo 89 está alojada en la segunda sección intermedia 72b. La válvula de control de flujo 89 comprende un asiento de válvula 91 y un miembro de válvula 92 que se puede mover hacia dentro y hacia fuera del enganche sellador con el asiento de válvula en respuesta a la presión de fluido. La válvula de control de flujo 89 se cierra contra el flujo de fluido cuando el miembro de válvula 92 está en enganche sellador con el asiento de válvula 91 y se abre para permitir el flujo de fluido cuando el miembro de válvula 92 está fuera del enganche sellador con el asiento de válvula. El miembro de válvula 92 comprende un cuerpo de

válvula 93 que recibe de manera guiada y con soporte dentro de la sección del cuerpo 72b para un movimiento recíproco hacia dentro y fuera del enganche sellador con el asiento de válvula 91. El miembro de válvula 92 es desviado al enganche sellador con el asiento de válvula 91 mediante un resorte de válvula 94 y presenta una cara de válvula 95 que se expone a la presión de fluido, por lo cual se hace que el miembro de válvula se mueva fuera del enganche sellador con el asiento de válvula 91 cuando la presión de fluido se eleva a un nivel que puede superar la influencia desviadora del resorte de válvula 94. El cuerpo de la válvula 93 incorpora puertos de desviación 96 a través de los cuales el fluido puede fluir para pasar alrededor y a través del cuerpo de la válvula y avanzar hacia el puerto de salida 86 cuando se abre la válvula de control de flujo 89.

Con esta disposición, la válvula de control de flujo 89 se configura para permitir que el fluido fluya a lo largo de la vía de flujo de fluido 81 en la cavidad de acoplamiento 79, y de esta forma, la admisión del fluido bajo presión en las dos cámaras superiores 67 que están en comunicación con la cavidad de acoplamiento 79, en respuesta a un suministro de presión de fluido que excede un nivel prescrito. En esta modalidad, la válvula de control de flujo 89 responde a una presión de suministro de fluido que excede 100 psi; es decir, se hace que la válvula se abra para permitir que el fluido fluya a lo largo de la vía de flujo de fluido 81 cuando la presión de fluido en el lado de entrada de la válvula excede los 100psi. Desde luego, se entenderá que la presión prescrita puede seleccionarse en cualquier nivel apropiado y no necesita limitarse a 100 psi.

En esta modalidad, la fuente que se usa para suministrar presión de fluido para accionar el sistema de suministro de mortero 10 comprende agua que es bombeada en la sarta de perforación. Con esta disposición, el agua bajo presión fluye en el montaje del extremo posterior 37 y en el lado de ingreso de la vía de flujo 81. Si la presión de

agua excede el nivel prescrito (que en esta modalidad es 100psi), se hace que el medio de válvula de control en respuesta a la presión se abra y así permite al agua fluir a lo largo de la vía de fluido 81 y en las dos cámaras superiores 67. La presión de agua resultante ejercida en los pistones 61 mueve los pistones a lo largo de sus respectivos cilindros 63, provocando la contracción de volumen de las dos cámaras inferiores 65.

El montaje del cabezal de suministro 39 comprende un montaje de válvula 101 y una boquilla de suministro 103.

El montaje de válvula 101 se adapta para evitar la entrada de agua desde la perforación en los dos depósitos 43, 45. A modo de explicación, a menudo ocurre que una perforación que es perforada contiene agua a través de la cual el sistema de suministro de mortero 10 necesita descender a medida que se mueve a la ubicación en la cual se necesita suministrar el mortero. En ciertas circunstancias, es importante que no haya ingreso de agua en los dos depósitos 43, 45 mientras el sistema de suministro de mortero 10 es sumergido en el agua. Puede ser particularmente importante que no haya ingreso de agua en circunstancias donde los depósitos 43, 45 contienen material de mortero activado con agua.

En ausencia del montaje de válvula 101, el sistema de suministro de mortero 10 posiblemente podría ser vulnerable al ingreso de agua en los depósitos 43, 45, particularmente durante el descenso en agua dentro de la perforación debido a las fuerzas con probabilidad de ser ejercidas durante el descenso.

El montaje de válvula 101 comprende un cuerpo de válvula 105 que incorpora dos pasos de flujos 107, cada uno adaptado para comunicarse con uno de los respectivos depósitos 43, 45. Con mayor particularidad, los pasos de flujo 107 tienen extremos de entrada 109 configurados como espárragos 111 adaptados para ser recibidos de

manera selladora en la correspondiente cuenca 69 en los extremos de salida de los depósitos 43, 45. Además, los pasos de flujo 107 tienen extremos de salida 113 configurados como cuencas 115 para conexión con la boquilla de suministro 103, según se explicará posteriormente.

El cuerpo de la válvula 105 aloja otro medio de válvula de control 116 que comprende dos válvulas de disco cargadas por resorte de una vía 117, cada una asociada con uno de los pasos de flujo 107.

Las dos válvulas de disco cargadas por resorte 117 son efectivamente válvulas de una vía que permiten que el material de mortero sea dispensado desde los depósitos 43, 45 en la forma descrita previamente pero inhibiendo el flujo de agua en la dirección inversa desde la perforación en los depósitos. En esta modalidad, las dos válvulas de disco cargadas por resorte 117 están configuradas para abrirse en respuesta a una presión prescrita ejercida por el material del componente de mortero a medida que es expulsado desde su respectivo depósito 43, 45. La presión prescrita para abrir cada una de las válvulas de disco cargadas por resorte 117 es 10psi en esta modalidad. Desde luego, se entenderá que la presión prescrita puede seleccionarse en cualquier nivel apropiado y no necesita limitarse a 10 psi. Las dos válvulas de disco cargadas por resorte 117 se muestran en una condición cerrada en la Figura 11 y en una condición abierta en la Figura 12.

La boquilla de suministro 103 comprende un cuerpo de boquilla 121 que tiene un extremo interno 123 y un extremo externo 125.

El cuerpo de la boquilla 121 comprende un acoplamiento roscado en el extremo interno 123 configurado como una sección de acoplamiento hembra roscado 124 adaptada para encajar de manera roscada con la sección de acoplamiento macho 55 en la

sección de extremo inferior 48 del cuerpo alargado 31. La sección de acoplamiento hembra 124 incluye una cavidad de acoplamiento 126 para recibir la sección de extremo superior 47 del cuerpo alargado 31.

El cuerpo de boquilla 121 comprende además una cavidad 128 contigua a la cavidad de acoplamiento 126 para alojar el cuerpo de la válvula 105.

El cuerpo de boquilla 121 comprende además una zona de mezcla 127 adyacente al extremo externo 125 donde los materiales de los dos componentes de mortero que emanan de los depósitos 43, 45 se unen para mezclarse para formar el mortero para suministro como una mezcla de fluido altamente viscosa.

El cuerpo de boquilla 121 se incorpora dos pasos de flujo 129, cada uno adaptado para comunicarse en un extremo con uno de los respectivos pasos de flujo 107 en el montaje de válvula 101 y para comunicarse en el otro extremo con la zona de mezcla 127. Con mayor particularidad, cada paso de flujo 129 tiene un extremo de entrada 131 configurado como un espárrago 133 adaptado para ser recibido de manera selladora en las correspondientes cuencas 115 en los extremos de salida 113 de los pasos de flujo 107 en el montaje de válvula 101. Los espárragos 133 se extienden en la cavidad 128 en la que se aloja el cuerpo de válvula 121. Además, cada paso de flujo 129 tiene un extremo de salida 135 que se abre en la zona de mezcla 127.

En la disposición mostrada, cada paso de flujo 129 está definido por la primera sección 136 que se comunica con el extremo de entrada 131, una segunda sección 137 que se comunica con el extremo de salida 135 y una tercera sección interventora 138 que aloja una reducción en el área de flujo transversal desde la primera sección 136 a la segunda sección 137. En la modalidad mostrada, el extremo de salida 135 está configurado como una serie de puertos de salida 139 y cada segunda sección 137 comprende una

pluralidad de galerías de flujo (no mostradas) que se extienden a la zona de mezcla 127 y que se abren en la zona de mezcla a través de la serie de puertos de salida.

La zona de mezcla 127 está definida dentro de los confines del cuerpo 121 y está rodeada por la primera y segunda cara 141, 143 dispuestas en relación angular opuesta entre sí y que se desvía hacia fuera hacia una abertura de salida 137 a través de la cual el mortero es descargado en la perforación. Los extremos de salida 135 de los pasos de flujo 129 se abren en la primera y segunda caras 141, 142. Con esta disposición, la zona de mezcla 127 comprende una cámara de mezcla 143 definida entre la primera y segunda caras 141, 142. La cámara de mezcla 143 es abierta y a por esta se define además una salida 145 a través de la cual se puede descargar el mortero.

La relación angular entre las trayectorias de las corrientes de los materiales de los componentes del mortero que surgen de los puertos de salida 139 en la zona de mezcla 127 facilita la mezcla de los materiales de los componentes del mortero para formar el mortero antes de descargar el mortero como una mezcla fluida viscosa desde la zona de mezcla 127 adyacente al extremo externo 125. En particular, las corrientes de los materiales de los componentes del mortero que surgen de los puertos de salida 139 intersectan con la zona de mezcla 127 para crear cizalla lo que aumenta la eficiencia de mezcla.

En la operación, los depósitos 43, 45 son cargados con los materiales de los componentes del mortero al cargar a través de la sección del extremo inferior 48 del cuerpo alargado 31. El montaje del cabezal de suministro 39 se instala luego en posición en el cuerpo alargado 31.

Cuando una sección de la perforación que está siendo perforada requiere relleno de mortero, la sarta de perforación se retrae parcialmente para exponer el área donde se

rellenará con mortero y el sistema de suministro de mortero cargado 10 es bajado por la sarta de perforación usando el montaje de enchufe de pesca (*overshot*) (no mostrado) ajustado al sistema wire line. Durante el descenso del sistema de suministro de mortero cargado 10, las dos válvulas de disco cargadas por resorte 107 funcionan para evitar el ingreso de agua dentro de la perforación en los depósitos 43, 45 según se explicó anteriormente. Cuando el sistema de suministro de mortero cargado 10 está en la ubicación deseada, el agua es bombeada en la sarta de perforación y presurizada. El agua presurizada fluye en el montaje del extremo posterior 37 y en el lado de entrada de la vía de flujo 81. Una vez que la presión de agua excede el nivel prescrito (que en esta modalidad es 100psi), se hace que la válvula de control de flujo en respuesta a la presión 89 se abra y así se permite que fluya el agua a lo largo de la vía de fluido 81 y en las dos cámaras superiores 67. La presión del fluido resultante ejercida en los pistones 61 mueve los pistones a lo largos de sus respectivos cilindros 63, provocando la contracción de volumen de las dos cámaras inferiores 65. Esto expulsa el material de los componentes del mortero desde los depósitos 43, 45 y hace que el material expulsado fluya a lo largo de los respectivos pasos de flujo 107 en el montaje de válvula 101. Los respectivos flujos de material expulsado ejercen presión en las dos válvulas de disco cargadas por resorte 107 que se abren cuando la presión excede el nivel prescrito (el cual es 10psi en esta modalidad). Los respectivos flujos de material expulsado entran en el cuerpo de boquilla 121 y pasan a lo largo del paso de flujo 129 a la zona de mezcla 127. Los flujos de material expulsado entran en la zona de mezcla 127 y se mezclan reaccionando químicamente para formar el mortero. La vía de flujo del material expulsado se describe en la Figura 13 mediante líneas de flujo identificadas por el número de referencia 147. El mortero formado de esta forma se describe de manera esquemática en la Figura 13 y se identifica con el número de referencia 150. Según se alude anteriormente, los flujos de material expulsado que emerge de los puertos de salida 139, se intersectan en la zona de mezcla 127 para crear cizalla que

aumenta la eficiencia de mezcla. El mortero resultante 150 es descargado como una mezcla de fluido viscoso a través de la salida 145 definida en el extremo externo 125 del cuerpo de boquilla 121 y suministrado en la perforación. Al completar el proceso de suministro de mortero, finaliza el suministro de agua presurizada en la perforación y el sistema de suministro de mortero 10 es recuperado al izarlo a la superficie usando el montaje de enchufe de pesca (*overshot*) (not shown) fijado al sistema wire line.

A partir de lo anterior, es evidente que las presentes modalidades proporcionan un sistema y método para suministrar materiales de los componentes del mortero a una ubicación dentro de una perforación en la cual los materiales componentes del mortero se mezclan en conjunto para formar el mortero y suministrar el mortero como una sustancia fluidizable que puede fraguar luego de ser suministrada. Una característica particular de la modalidad es que los componentes del mortero se mezclan en conjunto en la ubicación donde se suministra dentro de la perforación y luego es suministrada en la perforación.

En las modalidades descritas, los dos depósitos 43, 45 se describieron como para contener cargas de dos materiales componentes del mortero que reaccionan químicamente para formar el mortero. Ciertamente, los dos depósitos 43, 45, pueden contener otros tipos de materiales de mortero.

Además, los dos depósitos pueden de hecho cargarse con el mismo tipo de material. Con esta disposición, los dos depósitos simplemente proporcionarían una mayor capacidad para mantener dicho material.

Además, el sistema de suministro puede comprender más de dos depósitos para facilitar la mezcla de más de dos componentes para formar la sustancia fluidizable a ser suministrada.

Se debería apreciar que el ámbito de la invención no está limitada al ámbito de la modalidad descrita.

En otra modalidad, la cual no se muestra, el cuerpo de la boquilla 121 puede comprender una primera parte configurada como una unidad desechable y segunda parte configurada como un miembro de retención/contención (como un engaste u otro montura) para fijar de manera desprendible la primera parte al montaje de válvula 101. En esta modalidad, la cámara de mezcla puede estar definida por una zona dentro de la primera parte. Con esta disposición, la primera parte puede descartarse después de usarse y así evitar la necesidad de limpiarla después de usarla.

Aunque la modalidad se ha descrita con particular referencia al suministro de mortero en una perforación, se debería entender que la invención no necesariamente necesita estar limitada a dicha aplicación. La invención puede ser aplicable para el suministro de otras sustancias fluidizables en perforaciones o en otras ubicaciones remotas. A modo de ejemplo, la invención puede encontrar aplicación en el suministro de sustancias fluidizables en una sección alejada de una tubería que de otra forma no se podría acceder fácilmente con el fin de reparar o bloquear dicha sección de la tubería.

Se pueden hacer modificación y mejoras sin apartarse del ámbito de la invención.

La referencia a las descripciones de posiciones, como inferior y superior, se deberán tomar en el contexto de las modalidades representadas en las figuras y no se deben tomar como limitantes de la invención para la interpretación literal del término sino más bien como serían entendidas por el experto en la técnica al que va dirigido.

A lo largo de esta especificación, a menos que el contexto requiera lo contrario, la palabra "comprende" o las variaciones como "comprenden" o "que comprenden", se

entenderán que implican la inclusión de un número entero indicado o un grupo de enteros pero no la exclusión de ningún otro entero o grupo de enteros.

Título: **SUMINISTRO DE MORTERO**

## REIVINDICACIONES ORIGINALES

1. Un sistema de suministro para el suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla, CARACTERIZADO porque comprende un primer y segundo componente en una ubicación a la cual el sistema de suministro es transportado, donde el sistema de suministro comprende un cabezal de suministro, un primer depósito para recibir una carga del primer componente, un segundo depósito para recibir una carga del segundo componente y un medio de accionamiento operable para hacer que los suministros del primer y segundo componente sean transportados al cabezal de suministro en el cual se mezclan y suministran en la ubicación.
2. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el primer y segundo depósito están configurados como cámaras de volumen variable por lo que la contracción de volumen de las cámaras hace que el primer y segundo componente sean expulsados desde estas y transportados al cabezal de suministro.
3. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 2, CARACTERIZADO porque cada cámara de volumen variable está definida por una disposición de pistón y cilindro, donde el pistón se puede mover selectivamente dentro del cilindro para producir la variación de volumen de la cámara.
4. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 2 o 3, CARACTERIZADO porque el medio de accionamiento responde a la presión de fluido para provocar la contracción de volumen de las cámaras.
5. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 3 o 4, CARACTERIZADO porque el medio de accionamiento incluye los pistones, donde la disposición consiste en que los pistones responden a la presión de fluido ejercido en los lados de los mismos opuestos a las cámaras moviéndose dentro de los respectivos cilindros y provocar así la contracción de volumen de las cámaras.
6. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 4 o 5, CARACTERIZADO porque el sistema de suministro comprende además un medio de válvula de control para controlar el suministro de presión de fluido a los pistones para provocar el movimiento de los mismos a lo largo de los cilindros, el medio de válvula

de control está configurado para permitir la admisión de fluido bajo presión en respuesta a un suministro de presión de fluido que excede un nivel prescrito.

7. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 4, 5 o 6, CARACTERIZADO porque el suministro de presión de fluido comprende el fluido suministrado en una sarta de perforación en la perforación, donde la configuración consiste en que el sistema de suministro está configurado para estar acomodado dentro de la sarta de perforación expuesto al fluido dentro de la sarta de perforación.
8. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 7, CARACTERIZADO porque el sistema de suministro comprende un medio de válvula de control adicional para evitar el ingreso de fluido desde la perforación en los depósitos a través del cabezal de suministro.
9. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 8, CARACTERIZADO porque el medio de válvula de control adicional está dispuesto entre el cabezal de suministro y los depósitos y está configurado para permitir que el fluido fluya entre los depósitos y el cabezal de suministro con la presión del fluido en los depósitos que excede un nivel prescrito.
10. El sistema de suministro de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones anteriores, CARACTERIZADO porque el cabezal de suministro define una zona de mezcla en la cual el primer y segundo componente se unen para mezclarlos para formar una mezcla fluida.
11. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 10, CARACTERIZADO porque la zona de mezcla comprende una cámara de mezcla.
12. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 11, CARACTERIZADO porque el cabezal de suministro comprende un cuerpo y la zona de mezcla está definida dentro de los confines del cuerpo.
13. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 10, 11 o 12, CARACTERIZADO porque la zona de mezcla está rodeada por una primera y segunda cara dispuestas en relación angular opuesta entre sí y que divergen hacia fuera hacia una abertura de salida.

14. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 13, CARACTERIZADO porque la abertura de salida se proporciona en la periferia del cuerpo.
15. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 13 o 14, CARACTERIZADO porque el cuerpo incluye una primera vía de flujo y una segunda vía de flujo, donde la primera vía de flujo es para comunicación con el primer depósito y abertura en la primera cara y donde la segunda vía de flujo es para comunicación con el segundo depósito y abertura en la segunda cara.
16. Un sistema de suministro de mortero para el suministro de mortero que comprende una mezcla fraguable del primer y segundo componente fluidizables en una perforación, CARACTERIZADO porque el sistema de suministro de mortero comprende un sistema de suministro de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones anteriores y donde el primer y segundo componente fluidizable comprenden dicho primer y segundo componente.
17. Un sistema de suministro de mortero para el suministro de mortero, CARACTERIZADO porque comprende una mezcla fraguable del primer y segundo componente fluidizable en una perforación, donde el sistema de suministro comprende un cabezal de suministro, un primer depósito para recibir una carga del primer componente, un segundo depósito para recibir una carga del segundo componente y un medio de accionamiento operable para hacer que los suministros del primer y segundo componente sean transportados al cabezal de suministro en la cual se mezclan y suministran en la perforación.
18. Un método para el suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla fluidizable que comprende un primer y segundo componente, CARACTERIZADO porque el método comprende el uso de un sistema de suministro de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 15.
19. Un método para el suministro de mortero como una mezcla fluidizable fraguable que comprende un primer y segundo componente en una perforación, CARACTERIZADO porque el método comprende el uso de un sistema de suministro de mortero de acuerdo con la Reivindicación 16 o 17.

20. Un método de suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla fluidizable que comprende un primer y segundo componente desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación espaciada de la primera ubicación, CARACTERIZADO porque el método comprende transportar una carga del primer componente y una carga del segundo componente separados entre sí desde la primera ubicación hasta la segunda ubicación, mezclando el primer y segundo componente para formar la mezcla fluidizable y descargar la mezcla fluidizable en la segunda ubicación.
21. Un método de suministro de mortero como una mezcla fluidizable fraguable que comprende un primer y segundo componente en una perforación, CARACTERIZADO porque el método comprende transportar una carga del primer componente y una carga del segundo componente separados entre si en la perforación, mezclando el primer y segundo componente para formar la mezcla fluidizable y descargar la mezcla fluidizable en la perforación.

## RESUMEN

Un sistema de suministro de mortero (10) para el suministro de un mortero en un pozo dentro de una perforación. El mortero comprende una mezcla fraguable del primer y segundo componente fluidizable. El sistema de suministro del mortero (10) está adaptado a ser transportado al lugar dentro de la perforación a la cual el mortero debe ser suministrado y recuperado posteriormente. El sistema de suministro (10) comprende un cabezal de suministro (39), un primer depósito (43) para recibir la carga del primer componente y un segundo depósito (45) para recibir la carga del segundo componente. El sistema de suministro (10) opera para proporcionar el primer y el segundo componentes a ser transportados a una zona de mezclado (127) en el cabezal de suministro (39), donde son mezclados para formar el mortero y suministrarlo a la perforación.

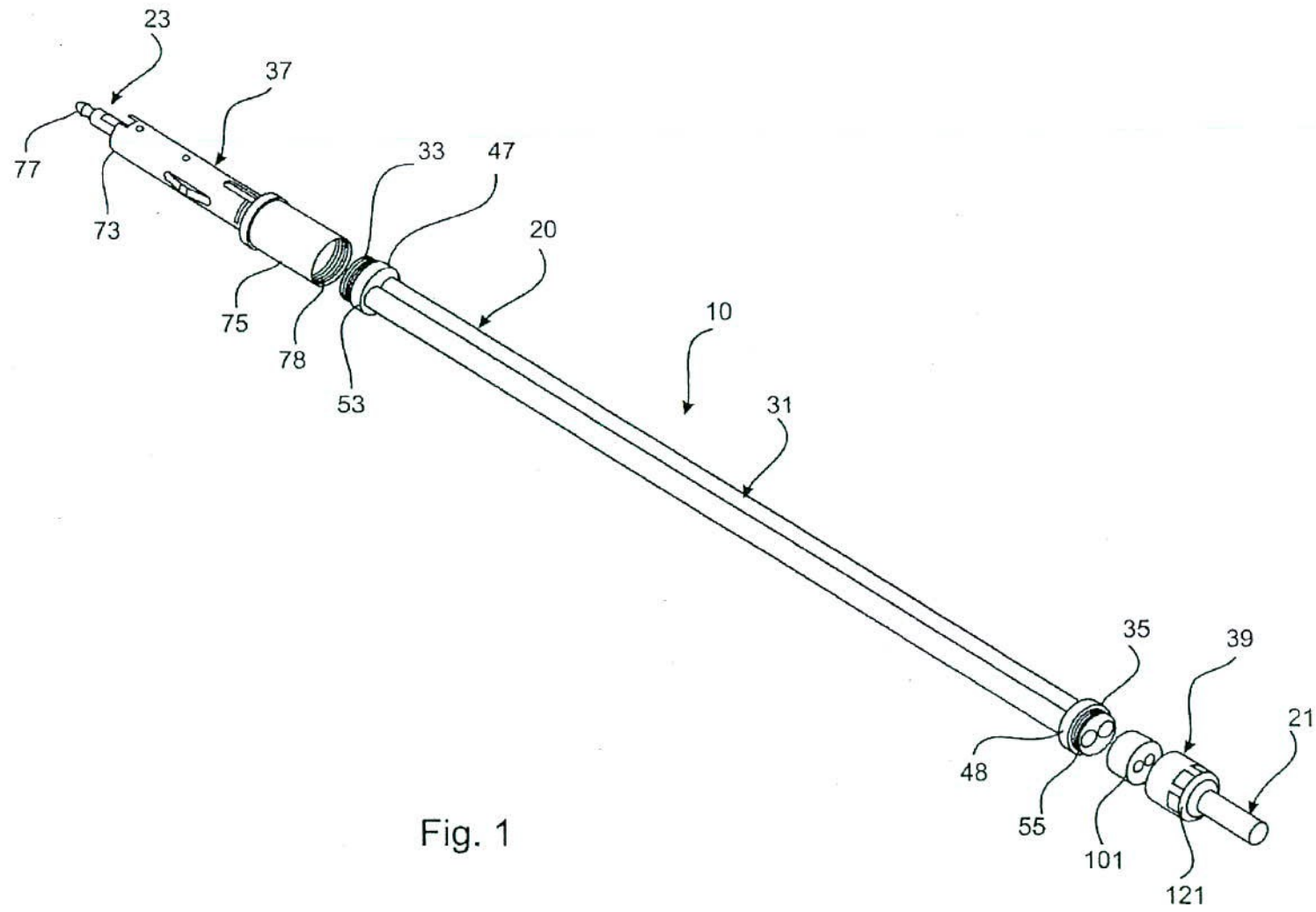
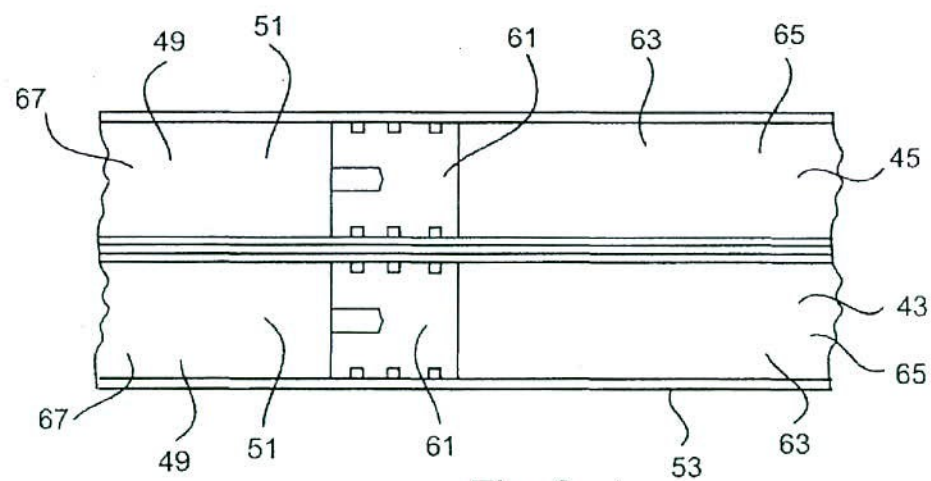
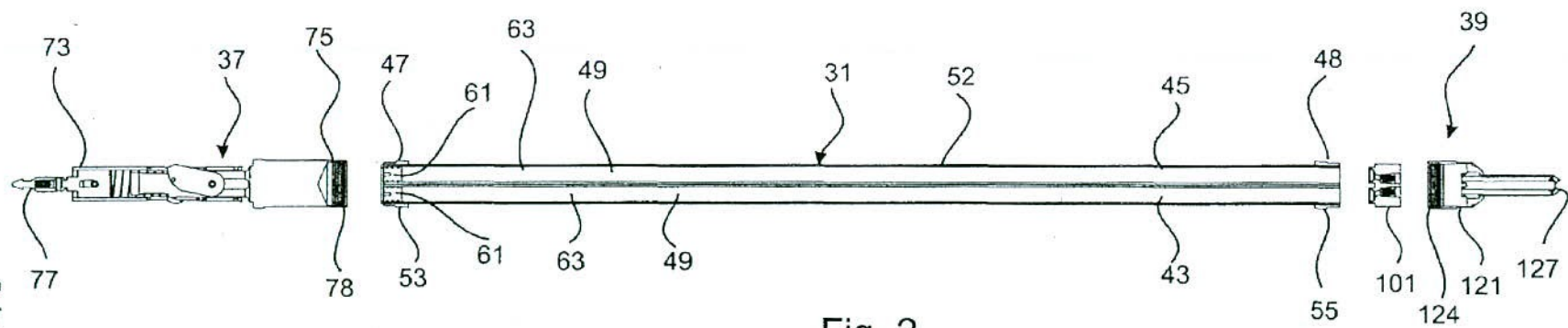


Fig. 1



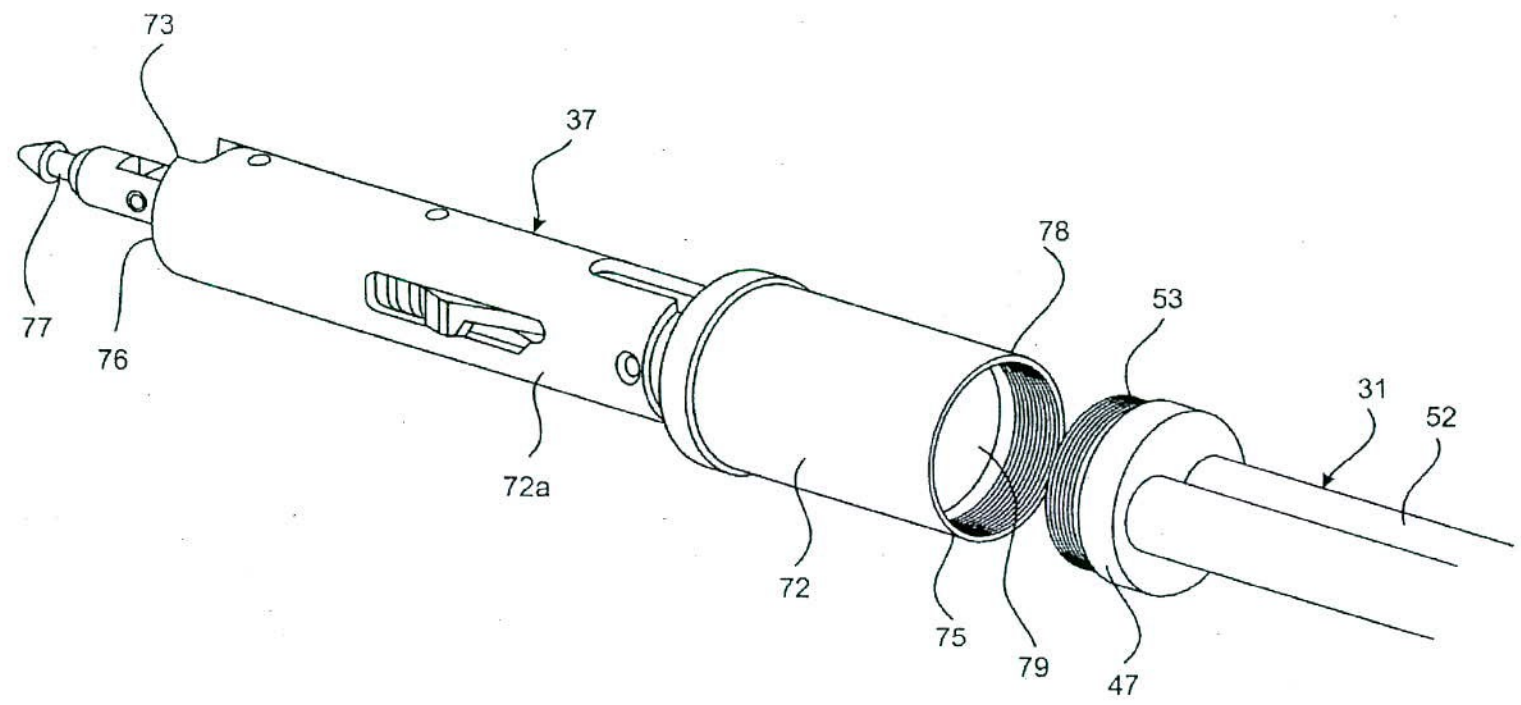


Fig. 4

4 / 12

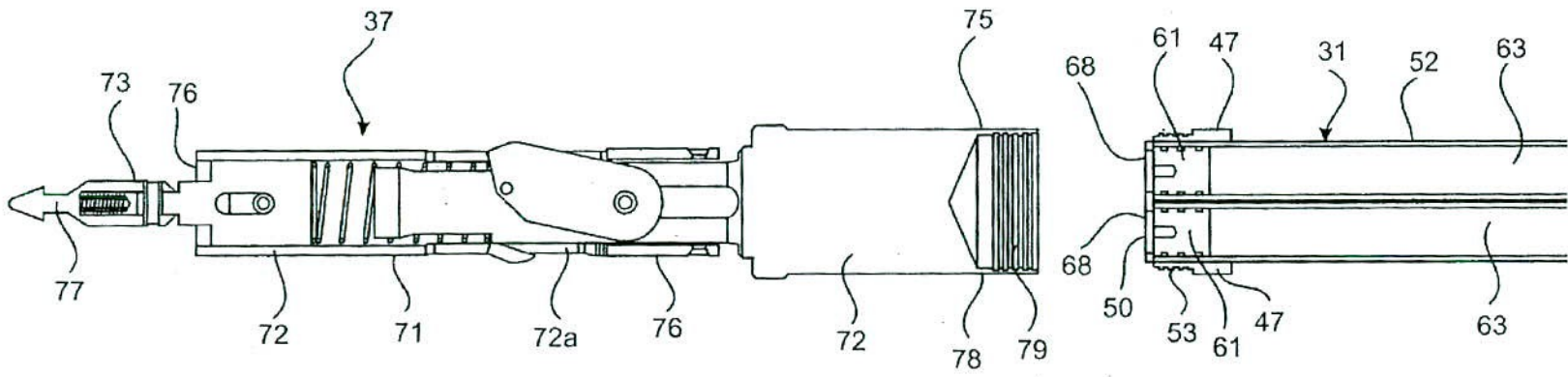


Fig. 5

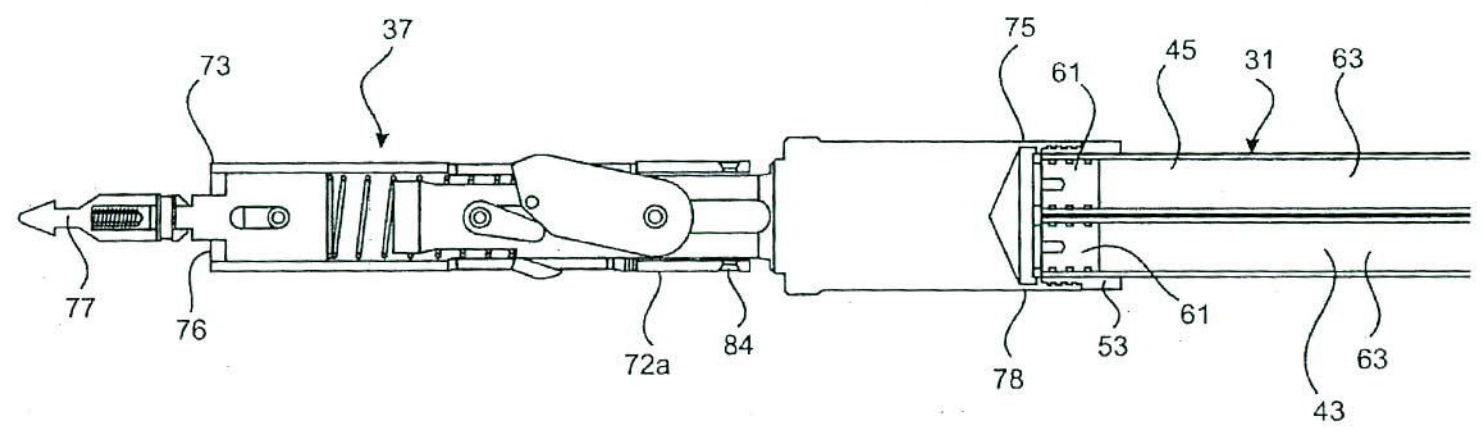


Fig 6

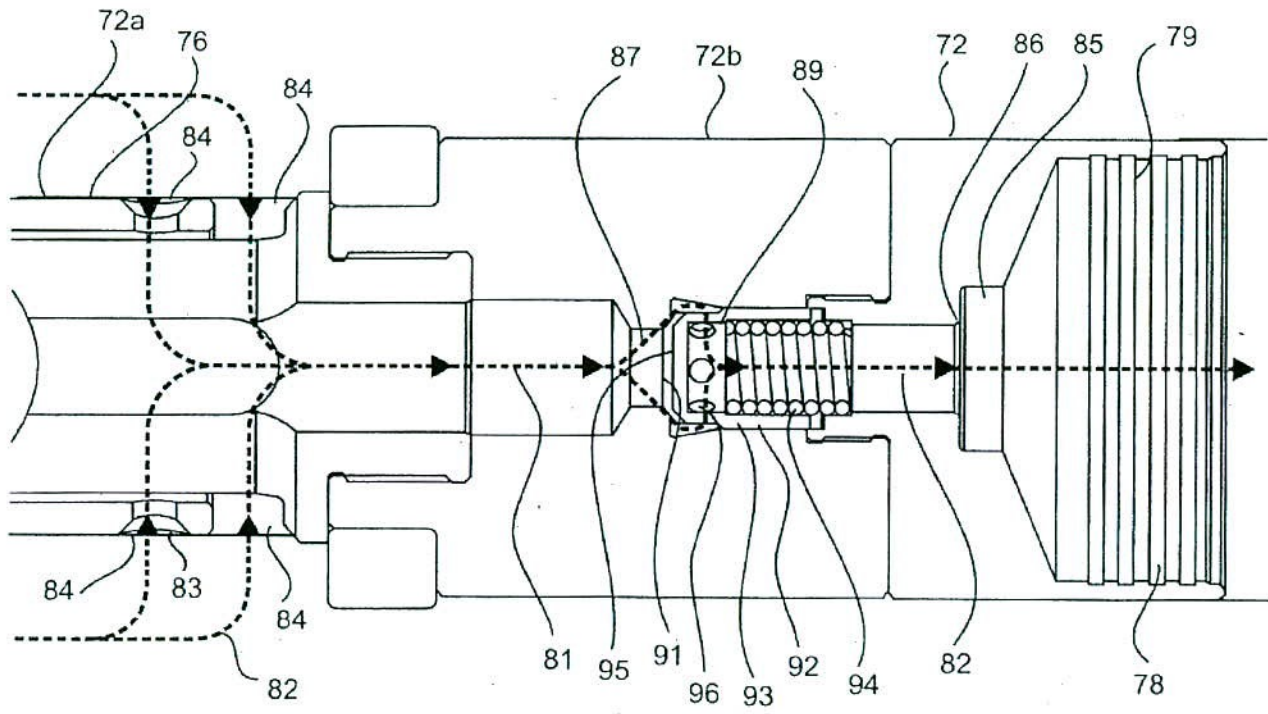


Fig. 7

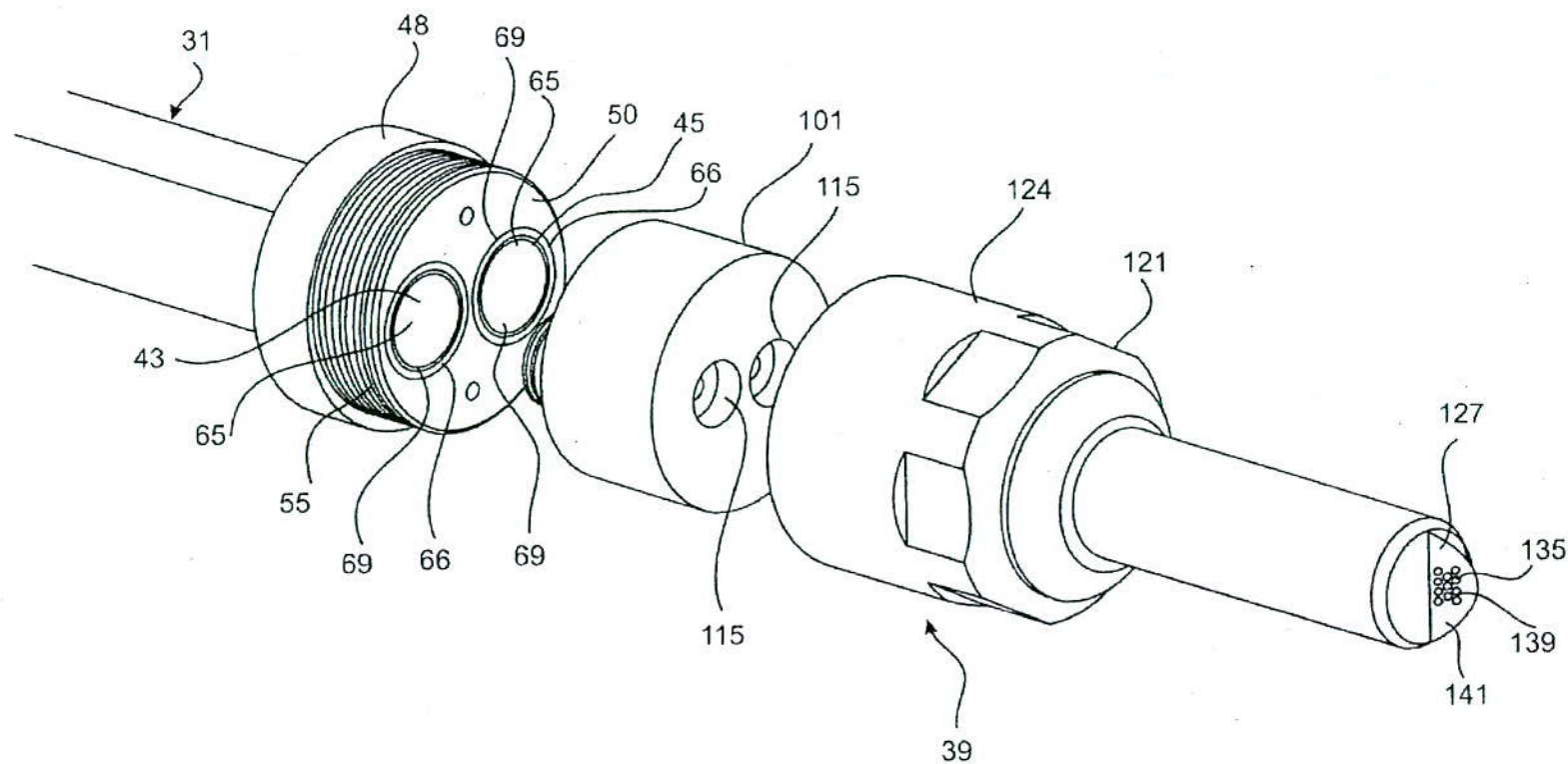


Fig. 8

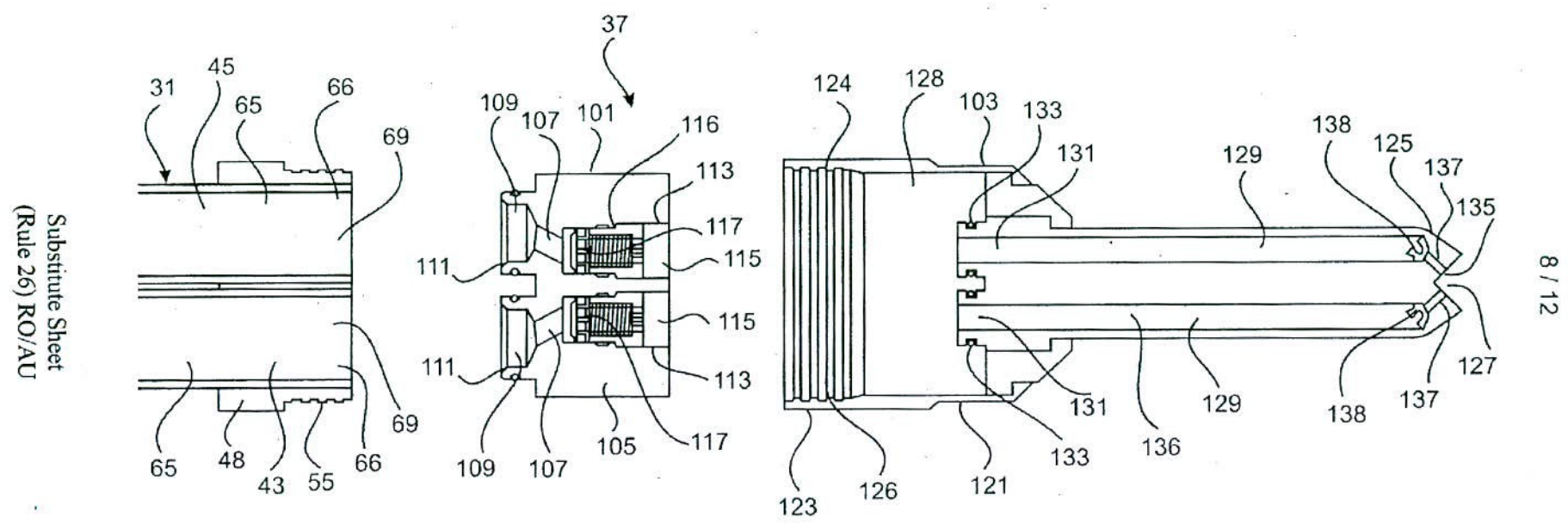


Fig. 9

Substitute Sheet  
(Rule 26) RO/AU

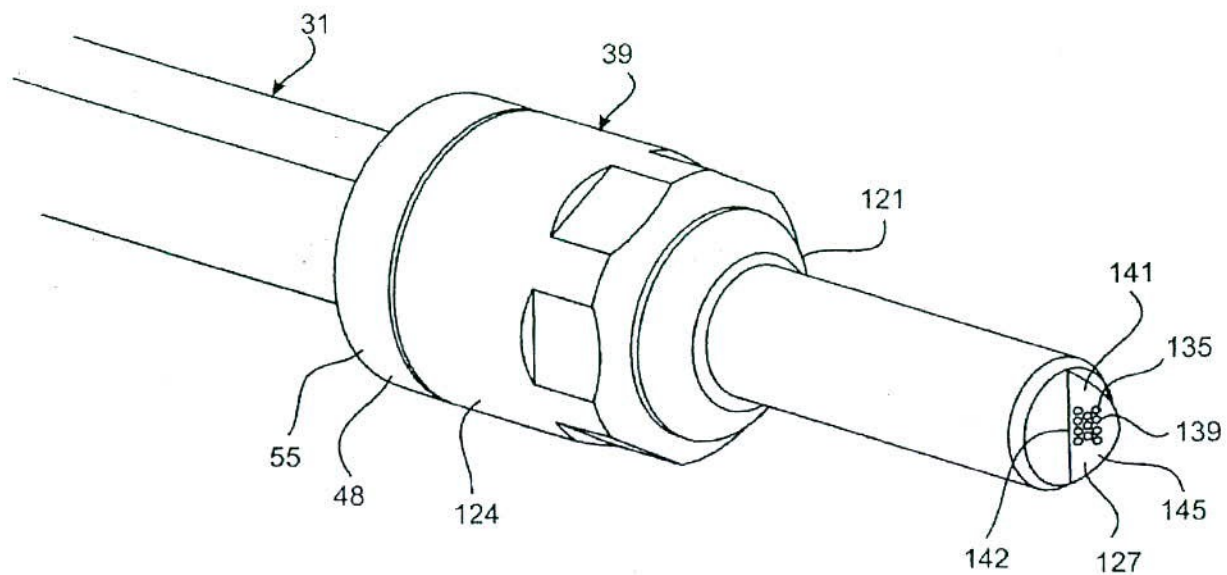


Fig. 10

10 / 12

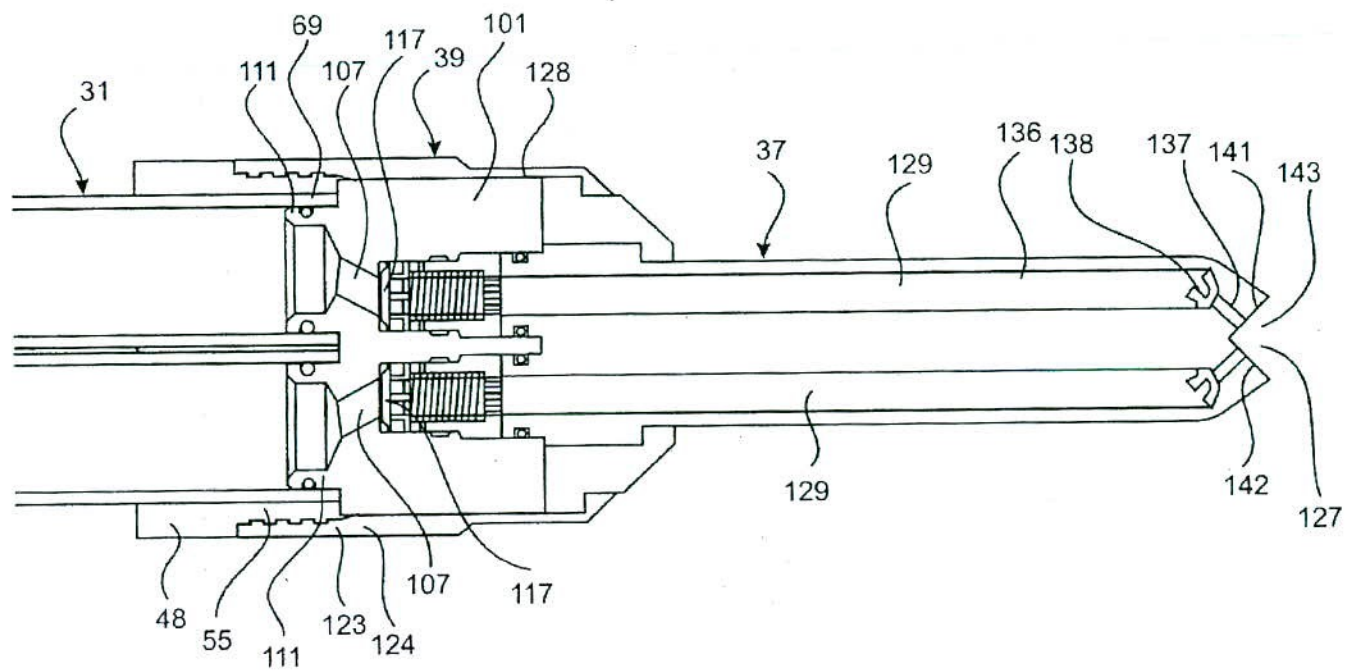
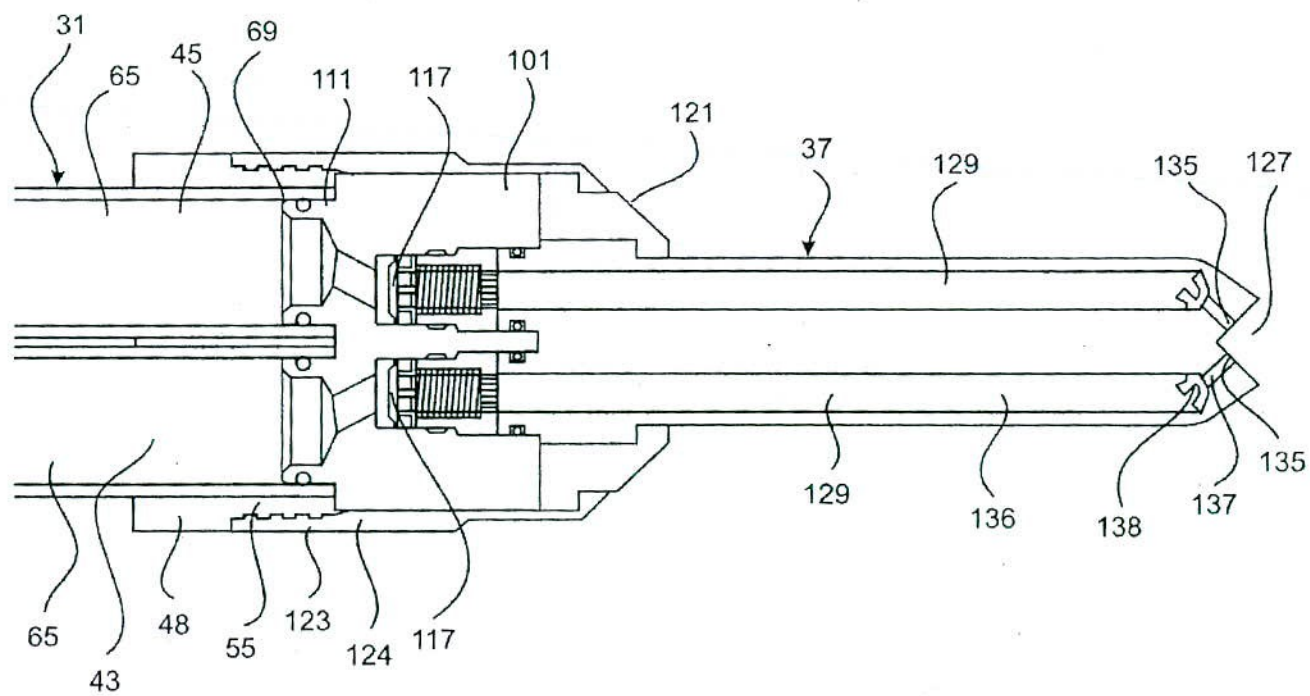


Fig. 11



12/12

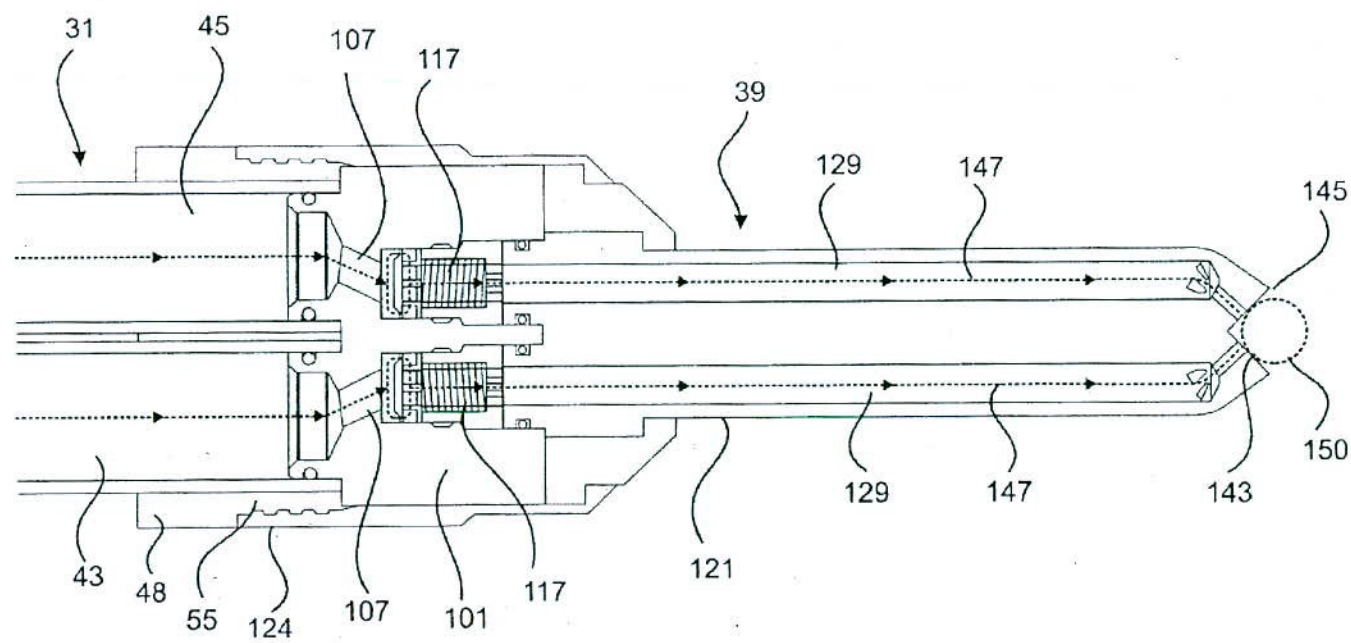


Fig. 13

47

# PATENT COOPERATION TREATY

From the:  
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

WRAYS  
Ground Floor, 56 Ord Street  
West Perth  
Western Australia 6005  
Australia

16 APR 2014

002467

Dr - Ipo shang

**PCT**  
NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF  
INTERNATIONAL PRELIMINARY  
REPORT ON PATENTABILITY  
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)  
(PCT Rule 71.1)

Date of mailing  
(day/month/year) 03 April 2014

Applicant's or agent's file reference  
208796 . jtte

**IMPORTANT NOTIFICATION**

International application No.  
**PCT/AU2012/001468**

International filing date (day/month/year)  
30 November 2012

Priority date (day/month/year)  
30 November 2011

Applicant  
IMDEX LIMITED

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary report on patentability and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translations to those Offices.
4. **REMINDER**

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary report on patentability. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the *PCT Applicant's Guide*.

The applicant's attention is drawn to Article 33(5), which provides that the criteria of novelty, inventive step and industrial applicability described in Article 33(2) to (4) merely serve the purposes of international preliminary examination and that "any Contracting State may apply additional or different criteria for the purposes of deciding whether, in that State, the claimed invention is patentable or not" (see also Article 27(5)). Such additional criteria may relate, for example, to exemptions from patentability, requirements for enabling disclosure, clarity and support for the claims.

Name and mailing address of the IPEA/AU

AUSTRALIAN PATENT OFFICE  
PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA  
Email address: pct@ipaaustralia.gov.au

Authorised officer

Asoka Dias-Abey  
AUSTRALIAN PATENT OFFICE  
(ISO 9001 Quality Certified Service)  
Telephone No. 0262832141

**PATENT COOPERATION TREATY**  
**PCT**  
**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY**  
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)  
(PCT Article 36 and Rule 70)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------------|--------------------------|------------|----------|--------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|-------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|
| Applicant's or agent's file reference<br>208796                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>FOR FURTHER ACTION</b><br>See Form PCT/IPEA/416                                                                                        |                                                                                                                                                                  |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| International application No.<br>PCT/AU2012/001468                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | International filing date ( <i>day/month/year</i> )<br>30 November 2012                                                                   | Priority date ( <i>day/month/year</i> )<br>30 November 2011                                                                                                      |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC<br><b>E21B 33/138 (2006.01) E21D 20/02 (2006.01) B05B 7/26 (2006.01) B05C 9/06 (2006.01)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| Applicant<br>IMDEX LIMITED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| <p>1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.</p> <p>3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:</p> <p style="margin-left: 20px;">a. <input type="checkbox"/> (<i>sent to the applicant and to the International Bureau</i>) a total of <b>14</b> sheets, as follows:</p> <div style="margin-left: 40px;"> <p><input type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions).</p> <p><input type="checkbox"/> sheets containing rectifications not taken into account by this Authority because they were not available at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4<i>bis</i>, 70.2(e), 70.16 and 91.2).</p> <p><input type="checkbox"/> Superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)).</p> </div> <p style="margin-left: 20px;">b. <input type="checkbox"/> (<i>sent to the International Bureau only</i>) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3<i>bis</i> of Annex C of the Administrative Instructions).</p> <p>4. This report contains indications relating to the following items:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 15%;">Box No. I</td> <td>Basis of the report</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. II</td> <td>Priority</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. III</td> <td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Box No. IV</td> <td>Lack of unity of invention</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Box No. V</td> <td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VI</td> <td>Certain documents cited</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VII</td> <td>Certain defects in the international application</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VIII</td> <td>Certain observations on the international application</td> </tr> </table> |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | Box No. I | Basis of the report | <input type="checkbox"/> | Box No. II | Priority | <input type="checkbox"/> | Box No. III | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability | <input checked="" type="checkbox"/> | Box No. IV | Lack of unity of invention | <input checked="" type="checkbox"/> | Box No. V | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement | <input type="checkbox"/> | Box No. VI | Certain documents cited | <input type="checkbox"/> | Box No. VII | Certain defects in the international application | <input type="checkbox"/> | Box No. VIII | Certain observations on the international application |
| <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Box No. I                                                                                                                                 | Basis of the report                                                                                                                                              |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Box No. II                                                                                                                                | Priority                                                                                                                                                         |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Box No. III                                                                                                                               | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability                                                                 |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Box No. IV                                                                                                                                | Lack of unity of invention                                                                                                                                       |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Box No. V                                                                                                                                 | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Box No. VI                                                                                                                                | Certain documents cited                                                                                                                                          |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Box No. VII                                                                                                                               | Certain defects in the international application                                                                                                                 |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Box No. VIII                                                                                                                              | Certain observations on the international application                                                                                                            |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| Date of submission of the demand<br>26 September 2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Date of completion of this report<br>3 April 2014                                                                                         |                                                                                                                                                                  |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |
| Name and mailing address of the IPEA/AU<br><br>AUSTRALIAN PATENT OFFICE<br>PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA<br>Email address: pct@ipaaustralia.gov.au<br>Facsimile No.: +61 2 6283 7999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Authorized officer<br><br>Asoka Dias-Abey<br>AUSTRALIAN PATENT OFFICE<br>(ISO 9001 Quality Certified Service)<br>Telephone No. 0262832141 |                                                                                                                                                                  |                                     |           |                     |                          |            |          |                          |             |                                                                                                  |                                     |            |                            |                                     |           |                                                                                                                                                                  |                          |            |                         |                          |             |                                                  |                          |              |                                                       |

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.  
PCT/AU2012/001468

## Box No. 1 Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report has been established on the basis of:
  - ☒ The international application in the language in which it was filed:
  - ☐ A translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of :
    - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
    - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a)).
    - ☐ international preliminary examination (Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b)).
2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:
  - ☐ the international application as originally filed/furnished
  - ☒ the description: pages 1-17 , as originally filed/furnished
    - pages , received by this Authority on with the letter of
    - pages , received by this Authority on with the letter of
  - ☒ the claims: pages , as originally filed/furnished
    - pages , as amended (together with any statement) under Article 19,
    - pages 18-22 , received by this Authority on 01 November 2013 with the letter of 01 November 2013
    - pages , received by this Authority on with the letter of
  - ☒ the drawings: pages 1/12-12/12 , as originally filed/furnished
    - pages , received by this Authority on with the letter of
    - pages , received by this Authority on with the letter of
  - ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
  - ☐ the description, pages
  - ☐ the claims, Nos.
  - ☐ the drawings, sheets/figs
  - ☐ the sequence listing (specify):
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
  - ☐ the description, pages
  - ☐ the claims, Nos.
  - ☐ the drawings, sheets/figs
  - ☐ the sequence listing (specify):
5. ☐ This report has been established:
  - ☐ taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
  - ☐ without taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.4bis and 70.2(e)).
6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45 bis.8(b) and (c)).

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

50

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.  
PCT/AU2012/001468

Box No. IV Lack of unity of invention

1. ☐ In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has, within the applicable time limit:
- ☐ restricted the claims
  - ☐ paid additional fees
  - ☐ paid additional fees under protest and, where applicable, the protest fee
  - ☐ paid additional fees under protest but the applicable protest fee was not paid
  - ☐ neither restricted the claims nor paid additional fees
2. ☒ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.
3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is:
- ☐ complied with.
  - ☒ not complied with for the following reasons:

See Supplemental Box

4. Consequently, this report has been established in respect of the following parts of the international application:
- ☒ all parts.
  - ☐ the parts relating to claims Nos.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |                                                    |             |                                                       |           |                     |                                                       |           |                               |                            |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------------------------|-----------|
| <b>INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         | International Application No.<br>PCT/AU2012/001468 |             |                                                       |           |                     |                                                       |           |                               |                            |           |
| <b>Box No. V</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</b> |                                                    |             |                                                       |           |                     |                                                       |           |                               |                            |           |
| <p><b>I. Statement</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; vertical-align: top;">Novelty (N)</td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> Claims 8, 9, 13-15, 22-24<br/> Claims 1-7, 10-12, 16-21 </td> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> YES<br/> NO </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Inventive step (IS)</td> <td style="vertical-align: top;"> Claims 8, 9, 13-15, 22-24<br/> Claims 1-7, 10-12, 16-21 </td> <td style="vertical-align: top;"> YES<br/> NO </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Industrial applicability (IA)</td> <td style="vertical-align: top;"> Claims 1-24<br/> Claims NONE </td> <td style="vertical-align: top;"> YES<br/> NO </td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                    | Novelty (N) | Claims 8, 9, 13-15, 22-24<br>Claims 1-7, 10-12, 16-21 | YES<br>NO | Inventive step (IS) | Claims 8, 9, 13-15, 22-24<br>Claims 1-7, 10-12, 16-21 | YES<br>NO | Industrial applicability (IA) | Claims 1-24<br>Claims NONE | YES<br>NO |
| Novelty (N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Claims 8, 9, 13-15, 22-24<br>Claims 1-7, 10-12, 16-21                                                                                                                   | YES<br>NO                                          |             |                                                       |           |                     |                                                       |           |                               |                            |           |
| Inventive step (IS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Claims 8, 9, 13-15, 22-24<br>Claims 1-7, 10-12, 16-21                                                                                                                   | YES<br>NO                                          |             |                                                       |           |                     |                                                       |           |                               |                            |           |
| Industrial applicability (IA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Claims 1-24<br>Claims NONE                                                                                                                                              | YES<br>NO                                          |             |                                                       |           |                     |                                                       |           |                               |                            |           |
| <p><b>2. CITATIONS AND EXPLANATIONS:</b></p> <p><u><b>CITATIONS</b></u></p> <p>D1: US 2008/0093077 A1 (DACCORD et al) 24 April 2008<br/> D2: US 5242082 A (GIANNUZZI) 07 September 1993<br/> D3: US 5064098 A (HUTTER, 111 et al) 12 November 1991<br/> D4: US 4067479 A (MOLINE) 10 January 1978<br/> D5: US 5582251 A (BAILY et al) 10 December 1996</p> <p><u><b>NOVELTY (N)</b></u></p> <p>The invention defined in claims 1-7, 10-12, 16-21 is known and therefore does not meet the requirements of Article 33(2) of the PCT with regard to novelty.</p> <p><b>Claims 1, 20:</b> Each of D1-D5 discloses a delivery system for delivery of a flowable substance as a mixture and method of delivery of a flowable substance as a flowable mixture, said system comprising first and second components at a location to which the delivery system is conveyed, the delivery system comprising a delivery head, a first reservoir for receiving a charge of the first component, a second reservoir for receiving a charge of the second component, and actuation means operable to cause a supplies of the first and second components to be conveyed to the delivery head at which they are mixed and delivered at the location (refer to ISR for corresponding passages in the citations).</p> <p><b>Claims 2-3:</b> Each of D2-D5 further discloses the first and second reservoirs are configured as chambers of variable volume, whereby volume contraction of the chambers causes the first and second components to be expelled therefrom and conveyed to the delivery head (see figs).</p> <p><b>Claims 4-5:</b> Each of D3-D5 additionally discloses the actuation means is responsive to fluid pressure to cause volume contraction of the chambers (see abstracts).</p> <p><b>Claims 6, 7:</b> The features defined in claims 6, 7 are known in light D5. D5 does not explicitly disclose a control valve means for controlling the supply of fluid pressure to the pistons to cause movement along the cylinder. However, it uses a temporary seal (60) acting as a valve wherein the seal breaks under pressure in response to a fluid pressure exceeding a prescribed level (column 3, lines 22-28).</p> <p>Feature of claim 7 is also considered as inherently disclosed because the delivery system is loaded with settable mixture components before lowering into the borehole and the fluid supplied into delivery system to deliver the mixed components to the location.</p> <p><b>Claims 10-12:</b> Each of D1-D5 discloses a delivery head having a mixing zone at which first and second components are mixed to form a fluid mixture, the system comprising a mixing chamber, the head comprising a body and a mixing zone within the confines of the body (see figs).</p> <p><b>Claims 16-19, 21:</b> The features defined in claims 16-19, 21 are known in light D1. The grout and the method of delivery of grout as a settable mixture comprising a first component and a second component are considered to fall within the scope of the activated fluid and the delivery method of said activated fluid disclosed in the borehole injection apparatus of D1.</p> <p><b>D5</b> is directed to a flowable cement mixture and therefore discloses all the features defined in claims 16-19, 21.</p> <p>Claim 18 is known in light of D2-D4.</p> <p><b>Claims 8, 9, 13-15, 22-24</b> meet the criteria set forth in PCT Article 33(2) for novelty. The prior art published before the priority date does not disclose a delivery system of a flowable substance such as a grout delivery system to deliver grout to a borehole comprising; a first component and a second component charged into a first reservoir and a second reservoir respectively, the two components conveyed to a delivery head to be mixed in a mixing zone and delivered to a location, and a control valve</p> <p>Form PCT/IPEA/409 (Box V) (July 2011)</p> |                                                                                                                                                                         |                                                    |             |                                                       |           |                     |                                                       |           |                               |                            |           |

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International Application No.  
PCT/AU2012/001468

means for preventing entry of fluid from the borehole into the reservoirs through the delivery head or the mixing zone is bounded by first and second faces disposed in opposed angular relation to each other and diverging outwardly towards an outlet opening or a grout delivery system comprising all of said features as currently claimed.

**INVENTIVE STEP (IS)**

The invention defined in claims 1-7, 10-12, 16-21 is obvious and therefore does not meet the requirements of Article 33 (3) of the PCT with regard to inventive step.

Claims 1-7, 10-12, 16-21 also lack an inventive step for the reasons given above. An invention is necessarily obvious in the light of its disclosure.

Claims 8, 9, 13-15, 22-24 meet the criteria set forth in PCT Article 33(3) for Inventive step. The prior art does not obviously suggest a delivery system of a flowable substance such as a grout delivery system to deliver grout to a borehole comprising; a first component and a second component charged into a first reservoir and a second reservoir respectively, the two components conveyed to a delivery head to be mixed in a mixing zone and delivered to a location, and a control valve means for preventing entry of fluid from the borehole into the reservoirs through the delivery head or the mixing zone being bounded by first and second faces disposed in opposed angular relation to each other and diverging outwardly towards an outlet opening or a grout delivery system comprising all of said features as currently claimed.

The claimed invention is not obvious in the light of any of the cited documents nor is it disclosed in any obvious combination of them. It is also considered that it would not be obvious to a person skilled in the art in the light of common general knowledge either by itself or in combination with any of these documents

**INDUSTRIAL APPLICABILITY (IA)**

The invention defined in the claims 1-24 is considered to meet the requirements of Industrial Applicability under Article 33(4) of the PCT because it can be made by, or used in, industry.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | International Application No.<br><b>PCT/AU2012/001468</b> |
| <b>Supplemental Box</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |
| <p>Continuation of: Box IV</p> <p>This International Application does not comply with the requirements of unity of invention because it does not relate to one invention or to a group of inventions so linked as to form a single general inventive concept.</p> <p>This Authority has found that there are different inventions based on the following features that separate the claims into distinct groups:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Claims 1-17 and claims 18-21 are directed to a delivery system for delivery of a flowable substance and a method of delivery of a flowable substance, the system comprising a delivery head, a first and a second reservoir for a first and a second component and an actuation means operable to convey the two components to a delivery head to mix and deliver at a location.. The feature of actuation means operable to convey the two components to a delivery head to mix and deliver at a location is specific to this group of claims.</li> <br/> <li>• Claim 22 is directed to a grout delivery system for delivery of grout comprising a settable mixture of first and second flowable components into a borehole, the delivery system comprising a delivery head, a first and a second reservoir for a first and a second component and an actuation means operable to convey the two components to a delivery head to mix and deliver to a borehole, the delivery head comprising a body and a mixing zone bounded by first and second faces disposed in opposed angular relation to each other and diverging outwardly towards an outlet opening. . The feature of the mixing zone bounded by first and second faces disposed in opposed angular relation to each other and diverging outwardly towards an outlet opening is specific to this group of claims.</li> <br/> <li>• Claim 23 is directed to a grout delivery system for delivery of grout comprising a settable mixture of first and second flowable components into a borehole, the delivery system comprising a delivery head, a first and a second reservoir for a first and a second component and an actuation means operable to convey the two components to a delivery head to mix and deliver to a borehole, the actuation means responsive to fluid pressure delivered into a drill string in the borehole, a control valve means for controlling the supply of fluid pressure to the actuation means, wherein the control valve means being operable to allow admission of fluid under pressure and for preventing entry of fluid from borehole into the reservoirs through the delivery head.. The feature of the control valve means being operable to allow admission of fluid under pressure and for preventing entry of fluid from borehole into the reservoirs through the delivery head. is specific to this group of claims.</li> <br/> <li>• Claim 24 is directed to a grout delivery system for delivery of grout comprising a settable mixture of first and second flowable components into a borehole, the delivery system comprising a delivery head, a first and a second reservoir for a first and a second component and an actuation means operable to convey the two components to a delivery head to mix and deliver to a borehole, the actuation means responsive to fluid pressure delivered into a drill string in the borehole, a control valve means for controlling the supply of fluid pressure to the actuation means, wherein the control valve means being operable to allow admission of fluid under pressure and for preventing entry of fluid from borehole into the reservoirs through the delivery head and the delivery head comprising a body and a mixing zone bounded by first and second faces disposed in opposed angular relation to each other and diverging outwardly towards an outlet opening. The feature of the control valve means being operable to allow admission of fluid under pressure and for preventing entry of fluid from borehole into the reservoirs through the delivery head and the delivery head comprising a body and the mixing zone bounded by first and second faces disposed in opposed angular relation to each other and diverging outwardly towards an outlet opening is specific to this group of claims.</li> </ul> <p>PCT Rule 13.2, first sentence, states that unity of invention is only fulfilled when there is a technical relationship among the claimed inventions involving one or more of the same or corresponding special technical features. PCT Rule 13.2, second sentence, defines a special technical feature as a feature which makes a contribution over the prior art.</p> <p>When there is no special technical feature common to all the claimed inventions there is no unity of invention.</p> <p>In the above groups of claims, the identified features may have the potential to make a contribution over the prior art but are not common to all the claimed inventions and therefore cannot provide the required technical relationship. The only feature common to all of the claimed inventions and which provides a technical relationship among them is delivery system for delivery of a flowable substance comprising a delivery head, a first and a second reservoir for a first and a second component and an actuation means operable to convey the two components to a delivery head to mix and deliver to a location such as borehole.</p> <p>Form PCT/IPEA/409 (Supplemental Box) (July 2011)</p> |                                                           |

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

Supplemental Box

International Application No.

PCT/AU2012/001468

However this feature does not make a contribution over the prior art because it is disclosed in:  
US 5582251 A (BAILEY et al.) 10 December 1996

Therefore in the light of this document this common feature cannot be a special technical feature. Therefore there is no special technical feature common to all the claimed inventions and the requirements for unity of invention are consequently not satisfied *a posteriori*.

**REIVINDICACIONES MODIFICADAS  
PARA REALIZAR EL EXAMEN DE  
PATENTABILIDAD**

## REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un sistema de suministro para el suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla, CARACTERIZADO porque comprende un primer y segundo componente en una ubicación a la cual el sistema de suministro es transportado, donde el sistema de suministro comprende un cabezal de suministro, un primer depósito para recibir una carga del primer componente, un segundo depósito para recibir una carga del segundo componente y un medio de accionamiento operable para hacer que los suministros del primer y segundo componente sean transportados al cabezal de suministro en el cual se mezclan y suministran en la ubicación.
2. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el primer y segundo depósito están configurados como cámaras de volumen variable por lo que la contracción de volumen de las cámaras hace que el primer y segundo componente sean expulsados desde estas y transportados al cabezal de suministro.
3. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 2, CARACTERIZADO porque cada cámara de volumen variable está definida por una disposición de pistón y cilindro, donde el pistón se puede mover selectivamente dentro del cilindro para producir la variación de volumen de la cámara.
4. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 2 o 3, CARACTERIZADO porque el medio de accionamiento responde a la presión de fluido para provocar la contracción de volumen de las cámaras.
5. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 3 o 4, CARACTERIZADO porque el medio de accionamiento incluye los pistones, donde la disposición consiste en que los pistones responden a la presión de fluido ejercido en los lados de los mismos opuestos a las cámaras moviéndose dentro de los respectivos cilindros y provocar así la contracción de volumen de las cámaras.
6. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 4 o 5, CARACTERIZADO porque el sistema de suministro comprende además un medio

de válvula de control para controlar el suministro de presión de fluido a los pistones para provocar el movimiento de los mismos a lo largo de los cilindros, el medio de válvula de control está configurado para permitir la admisión de fluido bajo presión en respuesta a un suministro de presión de fluido que excede un nivel prescrito.

7. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 4, 5 o 6, CARACTERIZADO porque el suministro de presión de fluido comprende el fluido suministrado en una sarta de perforación en la perforación, donde la configuración consiste en que el sistema de suministro está configurado para estar acomodado dentro de la sarta de perforación expuesto al fluido dentro de la sarta de perforación.
8. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 7, CARACTERIZADO porque el sistema de suministro comprende un medio de válvula de control adicional para evitar el ingreso de fluido desde la perforación en los depósitos a través del cabezal de suministro.
9. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 8, CARACTERIZADO porque el medio de válvula de control adicional está dispuesto entre el cabezal de suministro y los depósitos y está configurado para permitir que el fluido fluya entre los depósitos y el cabezal de suministro con la presión del fluido en los depósitos que excede un nivel prescrito.
10. El sistema de suministro de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones anteriores, CARACTERIZADO porque el cabezal de suministro define una zona de mezcla en la cual el primer y segundo componente se unen para mezclarlos para formar una mezcla fluida.
11. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 10, CARACTERIZADO porque la zona de mezcla comprende una cámara de mezcla.
12. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 11, CARACTERIZADO porque el cabezal de suministro comprende un cuerpo y la zona de mezcla está definida dentro de los confines del cuerpo.
13. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 10, 11 o 12, CARACTERIZADO porque la zona de mezcla está rodeada por una primera y

segunda cara dispuestas en relación angular opuesta entre sí y que divergen hacia fuera hacia una abertura de salida.

14. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 13, CARACTERIZADO porque la abertura de salida se proporciona en la periferia del cuerpo.
15. El sistema de suministro de acuerdo con la Reivindicación 13 o 14, CARACTERIZADO porque el cuerpo incluye una primera vía de flujo y una segunda vía de flujo, donde la primera vía de flujo es para comunicación con el primer depósito y abertura en la primera cara y donde la segunda vía de flujo es para comunicación con el segundo depósito y abertura en la segunda cara.
16. Un sistema de suministro de mortero para el suministro de mortero que comprende una mezcla fraguable del primer y segundo componente fluidizables en una perforación, CARACTERIZADO porque el sistema de suministro de mortero comprende un sistema de suministro de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones anteriores y donde el primer y segundo componente fluidizable comprenden dicho primer y segundo componente.
17. Un sistema de suministro de mortero para el suministro de mortero, CARACTERIZADO porque comprende una mezcla fraguable del primer y segundo componente fluidizable en una perforación, donde el sistema de suministro comprende un cabezal de suministro, un primer depósito para recibir una carga del primer componente, un segundo depósito para recibir una carga del segundo componente y un medio de accionamiento operable para hacer que los suministros del primer y segundo componente sean transportados al cabezal de suministro en la cual se mezclan y suministran en la perforación.
18. Un método para el suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla fluidizable que comprende un primer y segundo componente, CARACTERIZADO porque el método comprende el uso de un sistema de suministro de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 15.
19. Un método para el suministro de mortero como una mezcla fluidizable fraguable que comprende un primer y segundo componente en una perforación,

CARACTERIZADO porque el método comprende el uso de un sistema de suministro de mortero de acuerdo con la Reivindicación 16 o 17.

20. Un método de suministro de una sustancia fluidizable como una mezcla fluidizable que comprende un primer y segundo componente desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación espaciada de la primera ubicación, CARACTERIZADO porque el método comprende transportar una carga del primer componente y una carga del segundo componente separados entre sí desde la primera ubicación hasta la segunda ubicación, mezclando el primer y segundo componente para formar la mezcla fluidizable y descargar la mezcla fluidizable en la segunda ubicación.
21. Un método de suministro de mortero como una mezcla fluidizable fraguable que comprende un primer y segundo componente en una perforación, CARACTERIZADO porque el método comprende transportar una carga del primer componente y una carga del segundo componente separados entre sí en la perforación, mezclando el primer y segundo componente para formar la mezcla fluidizable y descargar la mezcla fluidizable en la perforación.
22. Un sistema de suministro de mortero para el suministro de mortero que comprende una mezcla fraguable del primer y segundo componente fluidizable en una perforación, CARACTERIZADO porque el sistema de suministro comprende un cabezal de suministro, un primer depósito para recibir una carga del primer componente, un segundo depósito para recibir una carga del segundo depósito y un medio de accionamiento operable para hacer que los suministros del primer y segundo componente sean transportados al cabezal de suministro en que son mezclados y suministrados en la perforación, donde el cabezal de suministro comprende un cuerpo y una zona de mezcla definida dentro de los confines del cuerpo, donde la zona de mezcla está rodeada por una primera y segunda cara dispuestas en relación angular opuesta entre sí y apartándose hacia fuera en dirección a una abertura de salida, donde la abertura de salida se proporciona en la periferia del cuerpo, donde el cuerpo incluye una primera vía de flujo y una segunda vía de flujo, donde la primera vía de flujo es para comunicación con el primer depósito y abertura en la primera cara y la segunda vía de flujo es para comunicación con el segundo depósito y abertura en la segunda cara.

23. Un sistema de suministro de mortero para el suministro de mortero que comprende una mezcla fraguable de un primer y segundo componente fluidizable en una perforación, CARACTERIZADO porque el sistema de suministro comprende un cabezal de suministro, un primer depósito para recibir una carga del primer componente, un segundo depósito para recibir una carga del segundo componente y un medio de accionamiento operable para hacer que los suministros del primer y segundo componente sean transportados al cabezal de suministro donde son mezclados y suministrados en la perforación, donde el medio de accionamiento responde a la presión de fluido que surge durante el uso desde el fluido suministrado en una sarta de perforación en la perforación, un medio de válvula de control para controlar el suministro de presión de fluido al medio de accionamiento, donde el medio de válvula de control es operable para permitir la admisión del fluido bajo presión en respuesta a un suministro de presión de fluido que excede un nivel prescrito y otro medio de válvula de control para evitar la entrada de fluido desde una perforación en los depósitos a través del cabezal de suministro, donde el otro medio de válvula de control está dispuesto entre el cabezal de suministro y los depósitos y es operable para permitir que el fluido fluya entre los depósitos y el cabezal de suministro cuando la presión de fluido en los depósitos excede el nivel prescrito.

24. Un sistema de suministro de mortero para el suministro de mortero que comprende una mezcla fraguable de un primer y segundo componente fluidizable en una perforación, CARACTERIZADO porque el sistema de suministro comprende un cabezal de suministro, un primer depósito para recibir una carga del primer componente, un segundo depósito para recibir una carga del segundo componente, y un medio de accionamiento operable para hacer que los suministros del primer y segundo componente sean transportados al cabezal de suministro donde son mezclados y suministrados en la perforación, donde el medio de accionamiento responde a la presión de fluido que surge durante el uso desde el fluido suministrado en la sarta de perforación en la perforación, un medio de válvula de control para controlar el suministro de presión de fluido al medio de accionamiento, donde el medio de válvula de control es operable para permitir la admisión de fluido bajo presión en respuesta a un suministro de presión de fluido que excede un nivel prescrito y otro medio de válvula de control para evitar la entrada de fluido desde la perforación a los depósitos a través del cabezal de suministro, donde el otro medio

de válvula de control está dispuesto entre los depósitos y el cabezal de suministro cuando la presión de fluido en los depósitos excede un nivel prescrito, donde el cabezal de suministro comprende un cuerpo y una zona de mezcla definida dentro de los confines del cuerpo, donde la zona de mezcla está rodeada por una primera y segunda cara dispuestas en relación angular opuesta entre sí y apartándose hacia fuera en dirección a una abertura de salida, donde la abertura de salida se proporciona en la periferia del cuerpo, donde el cuerpo incluye una primera vía de flujo y una segunda vía de flujo, siendo la primera vía de flujo para comunicación con el primer depósito y abertura en la primera cara y la segunda vía de flujo para comunicación con el segundo depósito y abertura en la segunda cara.

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

62



## RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0056013

Bogotá D.C., Mayo 28 de 2014 - 08:04:33

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO      |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 644056140 | 27/05/2014 | 11.472.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO              | CONCEPTO                                   | Vr.UNDITARIO | Vr.CONCEPTO  |
|-------|-------------------------|--------------------------------------------|--------------|--------------|
| 1     | 50005-01-01 SOLICITUDES | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN | 515.000.00   | 515.000.00   |
|       |                         |                                            |              | \$515.000.00 |
|       |                         |                                            | =====        |              |

SON: \*\*QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-117057- -00000-0000

Fecha: 2014-05-30 11:23:45 Dep. 2020 DIR NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 379 FASENACIONAL II  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 864

Coto: 21167-841-002-3

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

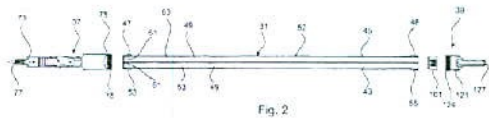
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Mayo 28 de 2014 - 08:04:41

|                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <div><div>Industria y Comercio<br/>SUPERINTENDENCIA</div></div>                                                                                                        |  | <div>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO<br/>DIVISION DE NUEVAS CREACIONES<br/>EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN<br/>SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT</div>                                                                                                                                                                              |  |
| (21) N° de solicitud:<br><br>(22) Fecha de solicitud:<br><br>(30) Prioridad    (31) <b>Prioridad</b> (32) <b>Fecha</b> (33) <b>País</b><br>2011904985                                           2011/11/30                                           AU |  | (51) Int Cl:                                           E21B 033/138<br><br>(71) Solicitante(s)                                           IMDEX LIMITED<br><br>(72) Inventor(es)                                           CHARLIE OLIVER<br>Y OTROS<br><br>(74) Apoderado:                                           LUZ CLEMENCIA DE PAEZ |  |
| (85) Fecha limite inicio fase nacional:    2014/06/30<br>(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT<br>Fecha de presentación de la solicitud:    2012/11/30<br>No. de solicitud PCT/AU2012/001468                                       |  | (87) Publicación internacional<br>Fecha:                                           2013/06/06<br>N° publicación:                                           WO 2013/078514 A1                                                                                                                                                               |  |
| (54) Título:                                           SUMINISTRO DE MORTERO                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |

Resumen:

Un sistema de suministro de mortero (10) para el suministro de un mortero en un pozo dentro de una perforación. El mortero comprende una mezcla fraguable del primer y segundo componente fluidizable. El sistema de suministro del mortero (10) está adaptado a ser transportado al lugar dentro de la perforación a la cual el mortero debe ser suministrado y recuperado posteriormente. El sistema de suministro (10) comprende un cabezal de suministro (39), un primer depósito (43) para recibir la carga del primer componente y un segundo depósito (45) para recibir la carga del segundo componente. El sistema de suministro (10) opera para proporcionar el primer y el segundo componentes a ser transportados a una zona de mezclado (127) en el cabezal de suministro (39), donde son mezclados para formar el mortero y suministrarlo a la perforación.





No. 14-117057- -00000-0000

Fecha: 2014-05-30 11:23:45 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 379 FASENACIONALII  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 64

PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO D

|                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita una patente                                              |
| <input type="checkbox"/>          | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud   |
| <input type="checkbox"/>          | Descripción de la invención                                                         |
| <input type="checkbox"/>          | Dibujos de ser estos pertinentes                                                    |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento) |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                                 |

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

|                                   |                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita una PCT                                                                                      |
| <input type="checkbox"/>          | Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen) |
| <input type="checkbox"/>          | Dibujos de ser estos pertinentes                                                                                        |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)                                     |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                                                                     |

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

|                                   |                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita Diseño industrial                                                              |
| <input type="checkbox"/>          | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud                         |
| <input type="checkbox"/>          | Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                                             |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                                                       |

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

|                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>          | Indicación que se solicita un esquema de trazado                                  |
| <input type="checkbox"/>          | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud |
| <input type="checkbox"/>          | Representación gráfica de un esquema de trazado                                   |
| <input type="checkbox"/>          | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                     |
| Completa <input type="checkbox"/> | Incompleta <input type="checkbox"/>                                               |