



No. 12-121937- -00000-0000

Fecha: 2012-07-19 15:04:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 75

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA INTRODUCIR UNA TUBERÍA PARA CABLES ÓPTICOS EN UN CIMIENTO DE TENDIDO SÓLIDO.

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL G02B 6/50

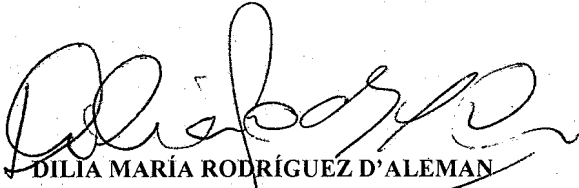
71. SOLICITANTE: PICHLER, JAN, MICHAEL.

DOMICILIO: Ybbsitz, Austria.

74. APODERADO DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-121937- -00000-0000 Fecha: 2012-07-19 15:04:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII Act. 411 PRESENTACION Folios: 75	
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT			
1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo I ☒ Capítulo II	
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/AT2011/000025	Fecha 17 de Enero de 2011
Publicación Internacional No.		WO 2011/088486 A1	Fecha 28 de Julio de 2011
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA INTRODUCIR UNA TUBERÍA PARA CABLES ÓPTICOS EN UN CIMIENTO DE TENDIDO SÓLIDO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) G02B 6/50		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL PICHLER, JAN, MICHAEL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN: Schwarzenberg 5 A-3341,		No. TELÉFONO:	
CIUDAD: Ybbsitz,		CORREO ELECTRONICO:	
PAÍS DE RESIDENCIA: Austria		LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Austria	
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. PICHLER,		Jan, Michael	Austriaca
2. PICHLER,		Alois	Austriaca
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Austria		Ybbsitz,	Schwarzenberg 5 A-3341,
2. Austria		Ybbsitz,	568 Schwarzenberg 5 A-3341,
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS RODRIGUEZ D'ALEMAN		NOMBRES DILIA MARIA	IDENTIFICACIÓN C.C.41.654.882 T.P.20824 CSJ
DIRECCIÓN Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6		No. TELÉFONO 6181088	
CIUDAD Bogotá, D.C.		CORREO ELECTRÓNICO clarkemodet@clarkemodet.com.co	
PAÍS Colombia			
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA AAA/MM/DD
Austria		AT	A77/2010 2010/01/21

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
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.			
☐ SI ☐ 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		
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.			
☐ SI ☐ 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		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ 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 ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ 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 12-68316 12-68253	Fecha 19/06/2012 06/07/2012
16	FIRMA DEL APODERADO :		
 DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN C.C. 41.654.882 T.P. 20824 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 33		9. ☐ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 34		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 7		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

MÉTODO Y DISPOSITIVO PARA INTRODUCIR UNA TUBERÍA PARA CABLES

ÓPTICOS EN UN CIMIENTO DE TENDIDO SÓLIDO

CAMPO DE LA INVENCION

5 La invención se refiere a un método para introducir al menos una tubería para al menos un cable óptico en un cimiento sólido con la ayuda de un dispositivo de tendido, en donde por lo menos una muesca se zanja o se corta en el cimiento y por lo menos una tubería se inserta por lo menos en una muesca.

10 La presente invención además se refiere a un aparato para introducir al menos una tubería para al menos un cable óptico en un cimiento sólido, que comprende un dispositivo de zanjado o corte para zanjar o cortar por lo menos una muesca en el cimiento y por lo menos un tambor en el cual se enrolla por lo
15 menos una tubería que va a tenderse.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Hoy en día, muchos hogares alrededor del mundo aún se conectan mediante cables de cobre a redes de datos correspondientes para
20 la transmisión de señales de telefonía, de televisión, o de computadoras. Aunque las diversas redes de comunicación de diferentes servicios de información ya se han convertido gradualmente de cable de cobre a fibra de vidrio y las tasas de transmisión de datos por lo tanto han incrementado
25 sustancialmente, la conversión de cables de cobre a cables de fibra de vidrio por parte del usuario final aún se encuentra rezagada. Como resultado de métodos innovadores tales como, por ejemplo, la remoción de cables sin zanjas de los tubos de cables

000002

descrita en EP 1 362 398 A, la adaptación de líneas a los usuarios finales ahora es posible con gasto razonable. Si el tubo de cobre de un cable enterrado liberado de los alambres de cobre se utiliza para recibir cable óptico, el hogar puede separarse de las redes de comunicación respectivas por un cierto intervalo de tiempo entre la remoción del cable de cobre y el tendido del cable óptico. Puesto que tal estado puede ser inaceptable actualmente, es necesario proporcionar una conexión de datos alternativa por lo menos durante este intervalo de tiempo.

Se utilizan sistemas inalámbricos para poner la conexión de datos, mediante la cual el usuario final se conecta a las redes de comunicación deseadas. Sin embargo, los gastos del transmisor y el receptor correspondiente son relativamente elevados. Los componentes correspondientes también deben suministrarse con energía eléctrica mediante baterías y protegerse de manera adecuada contra robo.

Alternativamente a esto, una línea de datos de derivación puede instalarse, mediante la cual el usuario final se conecta a las redes de comunicación correspondientes durante el momento de la adaptación de la línea de datos. Poner libremente las líneas de datos que de por sí podrían tenderse rápida y fácilmente, no ha probado ser exitoso a causa de su susceptibilidad al clima y destrucción. El gasto para el tendido de cables enterrados, por otro lado nuevamente es muy elevado y de manera frecuente no sustentable económicamente.

Por esta razón, métodos y aparatos para la introducción rápida y económica de cables ópticos en un cimiento sólido ya se han desarrollado. Por ejemplo, la EP 0 861 455 B1 describe un

000003

método para introducir al menos un cable óptico en un cimiento sólido por cuyo medio puede reducirse el gasto de tendido.

La EP 1 619 767 A1 describe tal método para tender cables ópticos en un cimiento sólido.

5 La EP 0 162 623 A1 se refiere a un método para tender tuberías de drenaje en la tierra, donde no se toman medidas para proteger a la tubería contra daños.

La US 2004/165957 A1 se refiere a un método para tender un tubo para cables ópticos en un cimiento sólido, en donde el
10 tubo se protege con una camisa de material compresible.

Finalmente, DE 38 05 344 A1 describe un aparato de aplicación universal para la construcción de zanjas generales.

En los métodos de tendido conocidos, una muesca normalmente se zanja y se corta en el cimiento sólido, después
15 por lo menos un cable óptico o una tubería para recibir por lo menos un cable óptico se inserta en la muesca y un material de relleno correspondiente, tal como por ejemplo, alquitrán se vierte en la muesca sobre el cable o una tubería que recibe el cable óptico y se endurece. Aunque estos métodos de tendido
20 pueden llevarse a cabo más rápidamente y de manera económica en comparación con los métodos convencionales para el tendido de cables enterrados, el gasto, no obstante, es relativamente elevado. También, como resultado de la retención inadecuada del cable óptico o tubería en la muesca, una aparición indeseable del
25 cable óptico o tubería a partir de la muesca se presenta en algunos lugares, antes de que el material de relleno se endurezca. En consecuencia, cierto daño o destrucción del cable óptico y por lo tanto, una interrupción de la línea de datos

000004

puede presentarse.

Cuando se utiliza alquitrán caliente para llenar la muesca, el daño al cable óptico o la tubería que rodea el cable óptico puede presentarse adicionalmente.

5 Una desventaja adicional en los métodos conocidos es que de manera frecuente una muesca que es demasiado profunda se corta en el cimientó y, por ejemplo, una superficie del camino se corta por consiguiente a través de lugares de modo que la tubería para cable óptico pasa sin protección en la tierra suelta ubicada
10 bajo la misma y puede dañarse. Además, cuando se corta a través de una superficie de asfalto, el rompimiento parcial de la superficie de asfalto puede presentarse, lo cual a su vez debe renovarse en etapas de trabajo que exigen tiempo y son costosas.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Por lo tanto, es el objeto de la presente invención proporcionar un método antes mencionado y un aparato antes mencionado, en particular para la introducción temporal de por lo menos una tubería para al menos un cable óptico en un cimientó sólido, por
20 cuyo medio es posible un tendido rápido y simple que evita o reduce las desventajas antes mencionadas. En particular, las tuberías insertadas en la muesca o los cables ópticos tendidos en la misma deben protegerse contra daños.

En el aspecto de proceso, este objeto se resuelve al
25 configurar por lo menos una pared lateral de por lo menos una muesca con un peldaño para soportar un material de relleno, por el cual después de tender por lo menos una tubería, el volumen restante posiblemente de cada muesca se llena, o una tubería

. 000005

formada de acuerdo con la muesca. Como resultado de la formación en forma de peldaño de por lo menos una pared lateral de la muesca, se forma un soporte para una tubería formada de acuerdo con la muesca o el material de relleno posible, por lo que una fuerza que actúa sobre la superficie del cimientó puede iniciarse mediante este peldaño de soporte en el cimientó sin fuerzas inadmisiblemente elevadas que actúen sobre la tubería, que podría resultar en daños en el cable óptico tendido en la misma. El peldaño no necesariamente debe disponerse en ángulos rectos a la pared lateral de la muesca, sino también puede colocarse en un ángulo al mismo. En principio, sólo un peldaño de soporte puede disponerse en una pared lateral de la muesca de manera que una muesca que tiene una sección transversal en forma de "L" invertida resulta. El método de acuerdo con la invención se utiliza en particular para la introducción meramente transitoria o temporal de cables ópticos en un cimientó sólido por ejemplo, para asegurar una conexión ininterrumpida del usuario a los datos respectivos o redes de comunicación durante los trabajos de conversión de un cable enterrado de cable de cobre a cable óptico. Del mismo modo, con el presente método, una red de fibra de vidrio independiente puede construirse para diferentes fases de desarrollo (FTTH, fibra hasta la casa, FTTB fibra hasta el edificio, FTTC fibra hasta la acera) paralelas a una red de cable de cobre existente. El método puede implementarse particular y rápidamente y, por lo tanto, ser económico y ofrece una protección óptima para los cables ópticos que van a tenderse, de manera que la conexión al usuario no se pone en peligro. El método puede utilizarse con cualquier cimientó sólido posible en

000006

particular una superficie de asfalto o concreto de una calzada o un camino. La conexión doméstica respectiva de un usuario se conecta por consiguiente tan lejos como es posible sobre la trayectoria más corta hasta el punto de conexión más cercano posible de la red de datos o de comunicación. Si puntos de cruce deben presentarse en el transcurso, éstos pueden superarse, por ejemplo, por muescas más profundas en lugares o al proporcionar dispositivos de conexión correspondientes. Aunque en la siguiente descripción se asume de forma frecuente sólo el caso más simple de producir sólo una muesca y tender sólo una tubería para cable óptico, el método naturalmente cubre la producción de una pluralidad de muescas de preferencia paralelas y también el caso en que una pluralidad de tuberías se tiende en cada muesca. En caso de disponer una pluralidad de tuberías por muesca, éstas también pueden verse rodeadas por un revestimiento común o también puede proporcionarse una tubería de una sola pieza que tenga una pluralidad de canales para recibir de manera respectiva una pluralidad de cables ópticos. Tanto la tubería como también el revestimiento pueden encontrarse presentes en forma de un cilindro hueco, que también puede tener cualquier otra sección transversal con uno o una pluralidad de canales para recibir los cables ópticos. Si la muesca respectiva no se llena completamente por al menos una tubería, se estipula que el volumen restante en cada muesca se llene con un material de relleno correspondiente.

De acuerdo con una característica adicional de la invención, ambas paredes laterales de por lo menos una muesca pueden formarse con un peldaño de soporte, que resulta en una sección transversal en forma de T sustancial de la muesca. Si el

000007

volumen restante posiblemente de la muesca después de tender por lo menos una tubería se llenó con un material de relleno endurecible, este material de relleno endurecible descansa sobre los dos peldaños de soporte dispuestos de manera simétrica y las 5 fuerzas que se presentan pueden iniciarse por consiguiente. El material de relleno endurecible también puede deformarse de manera elástica en el estado endurecido, por lo que la formación de espacios libres entre la pared interna de la muesca y el material de relleno pueden evitarse.

10 Además, por lo menos en un peldaño de soporte una muesca adicional puede zanjarse o cortarse en por lo menos una pared lateral de cada muesca, por lo que se forma una banda continua entre la muesca para recibir la tubería y por lo menos una muesca adicional. Por medio de esta banda continua, de 15 preferencia ambas bandas continuas, una muesca que tiene peldaños de soporte dispuestos en ambos lados y muescas adicionales, la muesca se fija en la dirección horizontal por el material de relleno que puede proporcionarse o también por una tubería de forma correspondiente. Si el cimiento sólido debe cortarse a 20 través de lugares por la muesca para recibir la tubería, pueden mantenerse juntos por estas bandas continuas o soportes. Esto, a su vez resulta en una mejor protección para al menos una tubería tendida en la muesca y el cable óptico tendido en la misma.

De manera ventajosa, por lo menos una muesca que tiene 25 un ancho ≤ 60 mm se zanja o se corta en el cimiento. La profundidad, por ejemplo, es de 150 mm, dependiendo de la condición y tipo de cimiento. La profundidad se selecciona de manera que el corte a través del cimiento pueda evitarse, como

000008

como sea posible. Por otro lado, en particular cuando se utiliza en caminos de asfalto, la profundidad se selecciona para ser mayor para habilitar un zanjado subsiguiente del camino sin dañar el cable óptico. Por ejemplo, una denominada superposición (que es la distancia entre la superficie del camino y la superficie superior del cable o revestimiento) de 80 mm se desea o se exige por los operadores de caminos. Como resultado de las dimensiones relativamente pequeñas especificadas de la muesca, el proceso de zanjado o corte puede llevarse a cabo relativa y rápidamente y el riesgo de cortar completamente a través del cemento sólido en lugares puede reducirse sustancialmente.

De manera ventajosa, la fricción entre por lo menos una tubería tendida en por lo menos una muesca y las paredes laterales de por lo menos una muesca se incrementa de manera que la aparición de por lo menos una tubería por su propia cuenta de por lo menos una muesca se evita. Esta medida adicional de acuerdo con la invención para incrementar la fricción entre por lo menos una tubería insertada en por lo menos una muesca y las paredes laterales de por lo menos una muesca, evita o hace difícil que la tubería salga de la muesca y pueda dañarse antes del llenado posible de la muesca con un material de relleno. Existen varias posibilidades para incrementar la fricción entre la tubería y las paredes laterales de la muesca, las cuales se especifican posteriormente.

De acuerdo con una característica adicional de la invención, se estipula que después de tender por lo menos una tubería en por lo menos una muesca, un material granular o similar que tiene un tamaño de grano de 0.4 a 1.5 mm, de

000009

preferencia material granular de caucho, se introduce por lo menos en una muesca, por lo que se produce una fijación de por lo menos una tubería dentro de por lo menos una muesca. Por medio de esta medida, se evita simple y efectivamente la aparición de por lo menos una tubería por su propia cuenta de por lo menos una muesca. En este caso, el material granular se dispersa de preferencia sobre la tubería inmediatamente después de introducir la tubería en la muesca, con el resultado de que el material granular fluye dentro del espacio libre entre la pared lateral de la muesca y la superficie exterior de la tubería y la tubería queda como si se fijara en la muesca. En principio, la mayoría de los diversos materiales granulares que de preferencia tienen una forma irregular y angular que tienen un tamaño de grano correspondiente de 0.4 a 1.5 mm pueden utilizarse como material granular. Particularmente es adecuado utilizar material granular de caucho que resulta en una mejor fijación de la tubería dentro de la muesca, como resultado de la elasticidad intrínseca. Sin embargo, la arena también puede utilizarse como un material granular. El material granular también puede ser de color, por lo que durante el trabajo de corte y zanjado en el cimiento, los cables ópticos tendidos en la muesca pueden indicarse.

Un método alternativo o adicional para incrementar la fricción entre la tubería y la muesca puede implementarse al proporcionar el lado exterior de la tubería por lo menos en parte con un revestimiento mejorador de fricción o elementos mejoradores de fricción o al raspar el lado exterior de la tubería. Un revestimiento mejorador de fricción, por ejemplo, puede lograrse al aplicar un material granular o similar en

000010

algunos lugares en el lado exterior de la tubería. Por ejemplo, la tubería puede proporcionarse con un adhesivo en algunos lugares en su lado exterior y esparcirse con arena o elementos mejoradores de fricción adecuadamente configurados antes de que el adhesivo se endurezca de manera que la tubería ya no puede aparecer de la muesca después del tendido en la muesca.

De igual forma es posible que antes de tender la tubería en la muesca, la tubería se proporcione con un recubrimiento que tenga un revestimiento mejorador de fricción o elementos mejoradores de fricción en el lado exterior o se raspe de manera adecuada. El recubrimiento con el revestimiento mejorador de fricción, los elementos mejoradores de fricción o el lado exterior raspado pueden prefabricarse adecuadamente y disponerse sobre por lo menos una tubería justo antes del tendido.

Después de tender por lo menos una tubería en por lo menos una muesca, una banda de cubierta puede colocarse por lo menos en una muesca. La banda de cubierta que puede configurarse de manera diferente, forma una pared de separación entre la tubería y el material de relleno posible y protege la tubería y los cables ópticos que corren en la misma por consiguiente. La banda de cubierta, por ejemplo, puede consistir de espuma y situarse por consiguiente contra el lado exterior de la tubería. Las bandas de cubierta de material más duro, en particular acero, también pueden tener diferentes perfiles, también son viables para proteger por lo menos una tubería o los cables ópticos que corren en la misma. Un perfil de la cubierta de acero que corre en un perfil en forma de techo también puede evitar de manera

000011

efectiva cualquier daño a la tubería por objetos puntiagudos tal como, por ejemplo, clavos, puesto que estos objetos puntiagudos se flexionan en la muesca cuando posiblemente se entierran y la tubería y los cables ópticos pueden protegerse de esta manera
5 contra cualquier daño por el objeto puntiagudo. La banda de cubierta también puede configurarse para ser de varias partes, por ejemplo, comprender una capa de espuma en el lado inferior, orientado a la tubería, y una capa de metal en el lado superior orientado al material de relleno posible. La banda de cubierta
10 puede introducirse en la muesca simultáneamente con al menos una tubería o en una etapa de trabajo retrasado después de introducir la tubería.

El volumen posiblemente restante de cada muesca puede llenarse con un material de relleno endurecible, de preferencia
15 un adhesivo de dos componentes biológicamente degradable y soluble en agua. Después del tiempo de endurecimiento, por lo menos una tubería en la muesca se protege por lo tanto adicionalmente y en una base a largo plazo de cualquier aparición de la muesca. En contraste con el alquitrán normalmente utilizado
20 para llenar la muesca, adhesivos de dos componentes que se endurecen a temperaturas más bajas son particularmente adecuados. Como resultado, la tubería que ya puede proporcionarse con los cables ópticos tampoco se carga térmicamente. Si es necesario, una cierta aceleración del endurecimiento puede obtenerse al
25 incrementar ligeramente la temperatura, por ejemplo, por una corriente de aire caliente.

Alternativamente al uso de un material de relleno endurecible, el volumen restante posiblemente de cada muesca

000012

también puede llenarse con un material de relleno elástico y/o sólido. En este caso, el volumen restante de cada muesca se cierra por una banda del material de relleno elástico y/o sólido de tamaño adecuado. En este método, el material de relleno puede
5 prensarse por consiguiente en la muesca y mantenerse automáticamente en la muesca o pueden engomarse en el volumen restante de la muesca por medio de adhesivos adecuados.

Alternativamente a los métodos anteriores, la sección transversal de por lo menos una tubería, la cual se introduce por
10 lo menos en una muesca, posiblemente junto con un recubrimiento que corresponde sustancialmente con la sección transversal de por lo menos una muesca. En este caso, la muesca se llena completamente por al menos una tubería que va a introducirse. En este caso, la tubería y el material de relleno se forman en una
15 sola pieza. Un material alargado por lo tanto, se produce, el cual tiene una sección transversal que corresponde sustancialmente con la sección transversal de la muesca, y se tiende en la muesca. La tubería puede tener uno o una pluralidad de canales para recibir los cables ópticos y, por ejemplo,
20 también contener una banda de cubierta o material protector. Suponiendo una elasticidad correspondiente, una tubería introducida de esta manera puede presionarse dentro de la muesca y mantenerse en la misma por su propia cuanta.

Alternativa o adicionalmente a esto, tal tubería,
25 posiblemente con el revestimiento, pueden engomarse en la muesca. En este caso, el adhesivo posible puede introducirse en la tubería configurada de esta manera antes del tendido en la muesca o introducirse en la muesca alternativamente a esto o

000013

adicionalmente a esto. Una cinta adhesiva de doble lado también puede proporcionarse en la fábrica en la parte baja y posiblemente en las paredes laterales o posiblemente también en el lado superior de la tubería para asegurar la tubería en la muesca o fuera de la muesca, posiblemente en una pared de una casa o un pilar de puente o similar.

De preferencia, por lo menos una muesca junto con por lo menos un peldaño de soporte se zanja o se corta con al menos una sierra circular que tiene un diámetro de preferencia de 400 mm a 500 mm, de preferencia en un método en húmedo. Si la profundidad de la muesca es, por ejemplo, 150 mm, por lo tanto, sólo una parte de la sierra circular se encuentra en el cimientó durante el proceso de corte, con el resultado de que un perfil curvado de la muesca que tiene radios más estrechos puede producirse. Por ejemplo, los radios en el margen de 2 m son posibles. Por este medio, los obstáculos a lo largo de la trayectoria de tendido tal como, por ejemplo, tapas de alcantarilla o similares, pueden rodearse fácilmente y por lo menos una muesca puede disponerse en los recorridos arqueados correspondientes alrededor de estos obstáculos. Dependiendo si va a producirse una muesca que tiene un peldaño de soporte lateral o peldaños de soporte dispuestos en ambos lados, dos o tres sierras con diferentes diámetros pueden disponerse adyacentes entre sí. Alternativamente a esto, una herramienta de zanjado configurada de manera correspondiente con la cual una muesca configurada de manera correspondiente puede producirse, puede proporcionarse.

A fin de permitir el tendido de al menos una tubería en al menos una muesca directamente después de producir la muesca,

000014

el material retirado durante el zanjado o corte de al menos una muesca de preferencia se aspira. Como resultado, se obtiene un corte de sierra limpio después del proceso de zanjado o corte.

En particular, cuando se realiza zanjado o corte de al menos una muesca en un proceso húmedo, es ventajoso si antes de tender al menos una tubería, la muesca se seca de preferencia con aire presurizado caliente. Una muesca correspondientemente seca también asegura un buen agarre de cualquier adhesivo. Los gases de escape del dispositivo de zanjado o corte impulsado por motor de manera eficiente pueden utilizarse para secar la muesca. El secado con un chorro de aire correspondiente y la extracción también pueden combinarse al disponer la línea para suministrar el aire frente a la línea de extracción.

Las tuberías con las denominadas fibras de protección contra corte pueden tenderse en la muesca o en las muescas proporcionadas adicionalmente en paralelo a las mismas para que en caso de cualquier corte a través de la muesca, se indique que los cables se ubican en el cimiento. Las fibras de protección contra corte se enrollan alrededor de la herramienta de zanjado o corte y la bloquean o al menos indican que un cable a ser protegido se ubica en el cimiento.

El objeto de acuerdo con la invención también se resuelve mediante el aparato antes mencionado en donde el dispositivo de zanjado o corte se configura para zanjar o cortar por lo menos una muesca que tiene un peldaño para colocar un material de relleno o una tubería formada de acuerdo con la muesca en al menos una pared lateral de la muesca, y posiblemente comprende un dispositivo para introducir un material de relleno

000015

en el volumen que posiblemente quede de cada muesca. Tal aparato puede producirse con relativa facilidad y rentabilidad. Para las ventajas que pueden obtenerse por consiguiente, se hace referencia a la descripción anterior de las características del proceso de la invención.

El dispositivo de zanjado o corte puede configurarse para zanjar o cortar al menos una muesca que tiene respectivamente un peldaño de soporte en cada pared lateral de la muesca para formar una muesca que tiene una sección transversal sustancialmente en forma de T. Tal dispositivo de zanjado o corte puede obtenerse mediante una hoja de corte circular que tiene hojas de corte o sierra de menor diámetro dispuestas en ambos lados. Una herramienta de zanjar correspondiente también es posible.

De acuerdo con una característica adicional de la invención, el dispositivo de zanjado o corte se configura para zanjar o cortar una muesca adicional en el peldaño de soporte en al menos una pared lateral de la muesca. Tal dispositivo de zanjado o corte puede obtenerse mediante cinco hojas de corte o sierra circular, en donde la hoja de sierra de en medio tiene el diámetro más grande, las hojas de sierra dispuestas en ambos lados del mismo tienen el diámetro más pequeño y las hojas de sierra exteriores tienen un diámetro que yace entre el diámetro de las hojas de sierra más grandes y las más pequeñas.

Ventajosamente, el dispositivo de zanjado o corte se configura para zanjar o cortar al menos una muesca que tiene un ancho ≤ 60 mm en el cimientto. La profundidad de la muesca se adapta en consecuencia a las circunstancias respectivas. Como ya

000016

se ha mencionado anteriormente, una fabricación relativamente rápida y simple puede obtenerse con una muesca que tiene dimensiones relativamente pequeñas.

Ventajosamente, se proporciona un dispositivo para
5 incrementar la fricción entre al menos una tubería y las paredes laterales de al menos una muesca, de modo que pueda evitarse la aparición de al menos una tubería por su propia cuenta de al menos una muesca.

El dispositivo para incrementar la fricción entre al
10 menos una tubería y las paredes laterales de al menos una muesca puede formarse por un dispositivo de medición conectado a un contenedor para un material granular o similar, de modo que después de tender al menos una tubería, un material granular o similar, que tiene un tamaño de grano de 0.4 a 1.5 mm, de
15 preferencia gránulos de caucho, aunque también arena, por ejemplo, puede introducirse en al menos una muesca. Un contenedor correspondiente y un dispositivo de medición relevante pueden formarse en una manera relativamente simple utilizando gravedad. Naturalmente, los dispositivos para transportar activamente el
20 material granular tal como, por ejemplo, dispositivos de aire comprimido correspondientes también pueden proporcionarse.

El dispositivo para incrementar la fricción entre al menos una tubería y las paredes laterales de al menos una muesca puede formarse por un dispositivo para proporcionar el lado
25 exterior de de al menos una tubería por lo menos en parte con un revestimiento mejorador de fricción o elementos mejoradores de fricción o para raspar el lado exterior.

Asimismo, el dispositivo para incrementar la fricción

000017

entre al menos una tubería y las paredes laterales de al menos una muesca puede formarse por un dispositivo para proporcionar al menos una tubería con un recubrimiento, que tiene un revestimiento mejorador de fricción o elementos mejoradores de fricción en el lado exterior o se raspa.

De acuerdo con una característica adicional de la invención, se proporciona un aparato para enrollar al menos una banda de cubierta, en la cual al menos una banda de cubierta se coloca en al menos una muesca después de o al mismo tiempo que el tendido de al menos una tubería. Como ya se ha mencionado anteriormente, tal banda de cubierta puede utilizarse para proteger al menos una tubería. También es posible que la tubería junto con la banda de cubierta se enrollen en forma conjunta en un tambor o similar y al mismo tiempo se tiendan en la muesca o incluso cuando se presente la tubería con la banda de cubierta integrada.

El dispositivo posible para introducir un material de relleno en el volumen posible restante de cada muesca puede formarse por un contenedor para un material de relleno endurecible, de preferencia un adhesivo de dos componentes biológicamente degradable o soluble en agua, y un dispositivo de medición conectado al contenedor. Tal dispositivo de distribución para un material de relleno endurecible puede producirse en una forma relativamente simple y económica, con el resultado de que los costos generales del aparato de tendido no se incrementan sustancialmente.

Alternativamente a esto, el dispositivo posible para introducir un material de relleno en el volumen posible restante

000018

de cada muesca puede formarse por un dispositivo para almacenar un material de relleno elástico y/o sólido y un dispositivo para introducir tal material de relleno en al menos una muesca. Dependiendo del diseño y condición del material de relleno elástico y/o sólido, el dispositivo de almacenamiento y el dispositivo de introducción pueden formarse de diferentes maneras, por ejemplo, por un tambor y un rodillo para presionar el material de relleno en la muesca.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el dispositivo de zanjado o corte se forma por al menos una hoja de sierra que tiene un diámetro, de preferencia, de 400 mm a 500 mm. En el caso de producir una pluralidad de muescas simultáneamente, de preferencia, una pluralidad de hojas de sierra se dispone en paralelo entre sí. Una disposición de dos hojas de sierra dispuestas en un ángulo entre sí para fabricar una muesca que tiene una sección transversal sustancialmente triangular o el uso de una cabeza de zanjar especial que produce una forma de muesca correspondiente también es posible.

Ventajosamente, un dispositivo de succión se proporciona para succionar el material retirado durante el zanjado o corte de al menos una muesca.

Además, un aparato puede proporcionarse para secar al menos una muesca antes de tender al menos una tubería que, por ejemplo, puede formarse al suministrar los gases de escape de un dispositivo de zanjado o corte impulsado por motor.

Además, un dispositivo para enrollar al menos una tubería puede proporcionarse con las denominadas fibras de protección contra corte, en el cual al menos una tubería se

tiende en la muesca o en las muescas adicionalmente dispuestas en paralelo al mismo. Las fibras de protección contra corte se envuelven alrededor de la herramienta de zanjado o corte y la bloquean o al menos para indicar que un cable que será protegido se ubica en el cimientto.

Ventajosamente, todos los componentes del aparato de tendido se disponen sobre un carro de preferencia autopropulsado. Tal aparato de tendido hace posible tender tuberías correspondientes para recibir cables ópticos a una velocidad relativamente alta. Por ejemplo, las velocidades en el intervalo de algunos metros por minuto pueden lograr con la práctica. Los cables ópticos pueden introducirse posteriormente en al menos una tubería, de preferencia, inyectarse, o pueden ya encontrarse dispuestos de manera teórica en al menos una tubería antes del tendido.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se explica en detalle con referencia a las figuras anexas. En las figuras:

La Figura 1, Figura 2, Figura 3, Figura 4, Figura 5 y Figura 6 muestran varios ejemplos de tuberías para cables ópticos introducidas en un cimientto sólido utilizando el presente método.

La Figura 7 muestra un diagrama esquemático de una modalidad de un aparato de tendido.

La Figura 8 muestra una modalidad de un dispositivo de zanjado o corte de un aparato de acuerdo con la invención para introducir al menos una tubería para al menos un cable óptico en un cimientto sólido.

. 000020

La Figura 9 y la Figura 10 muestran dos ejemplos de modalidades preferidas de una tubería la cual se introduce en la muesca.

La Figura 11 muestra una vista esquemática de un caso de aplicación en la que los cables ópticos se guían en una tubería correspondiente hacia una casa.

La Figura 12 muestra una sección transversal a través de una tubería tendida en un camino para recibir cable óptico.

La Figura 13 muestra una modalidad adicional de un dispositivo de zanjado o corte de un aparato de acuerdo con la invención para introducir al menos una tubería para al menos un cable óptico en un cimiento sólido.

La Figura 14 muestra una variante de una muesca para el tendido de al menos una tubería para cable óptico en un cimiento sólido.

La Figura 15 muestra una herramienta de zanjar y cortar para producir la muesca de acuerdo con la Figura 14, y

La Figura 16 muestra otra variante de una muesca para tender al menos una tubería para cable óptico en un cimiento sólido, en donde las fibras de protección contra corte se proporcionan adicionalmente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La Figura 1, Figura 2, Figura 3, Figura 4, Figura 5 y Figura 6 muestran en corte transversal las muescas producidas por diversas variantes de proceso de acuerdo con la presente solicitud para recibir al menos una tubería para al menos un cable óptico en un cimiento sólido.

000021

La Figura 1 muestra una muesca 1 que tiene dos peldaños de soporte 1" en cada pared lateral 1', lo que resulta en un corte transversal sustancialmente en forma de T de la muesca 1. Tal muesca 1 puede producirse por zanjado o corte con una herramienta correspondiente, en particular, al menos una hoja de sierra giratoria o una herramienta de zanjar. De preferencia, toda la muesca 1, pero en cualquier caso, al menos un peldaño de soporte 1", se dispone dentro del cimiento sólido. Dado que la muesca 1 se utiliza de preferencia aunque no exclusivamente para la introducción temporal de un cable, la profundidad T de la muesca 1 puede seleccionarse para ser, por ejemplo, 150 mm y el ancho B de la muesca 1 de ≤ 60 mm puede seleccionarse para ser intencionalmente bajo para mantener también el gasto de tendido bajo y lograr una velocidad de tendido relativamente alta. La muesca 1 se utiliza para recibir al menos una tubería 2, en la cual puede introducirse por lo menos un cable óptico 3. Después de tender al menos una tubería 2 en la muesca 1, la fricción entre la tubería 2 y las paredes laterales 1' de la muesca 1 puede incrementarse al introducir el material granular 4 o similar en la muesca 1. El material granular 4 o similar tiene un tamaño de grano que permite que el material granular 4 o similar se introduzca al menos en parte en el espacio libre formado entre el lado exterior de la tubería 2 y las paredes laterales 1' de la muesca 1, lo que conduce a una fijación de la tubería 2 dentro de la muesca 1. De esta manera, se evita la aparición de la tubería 2 por su propia cuenta de la muesca 1 antes de que se haga alguna fijación con un material de relleno 5 correspondiente. El ejemplo mostrado comprende un material de relleno endurecible 5, por

. 000022

ejemplo, un adhesivo de dos componentes que se introduce en forma líquida o viscosa en el volumen restante de la muesca 1 después del tendido de al menos una tubería 2 y después se endurece posiblemente con la ayuda de aire caliente para acelerar el proceso de secado. Como resultado de al menos un peldaño de soporte 1" de acuerdo con la invención en la muesca, las fuerzas, ejercidas sobre el material de relleno 5, por ejemplo, por un vehículo que se conduce sobre el cimientto, pueden iniciarse en el cimientto y la tubería 2 y, en consecuencia, el cable óptico 3 tendido en la misma puede protegerse contra fuerzas inadmisiblemente elevadas. Naturalmente, un peldaño de soporte 1" también puede proporcionarse sólo en un lado en una pared lateral 1' de la muesca 1 de manera que la muesca 1 tiene una sección transversal en forma de una "L" invertida (no mostrada). Las superficies que definen el peldaño de soporte 1" no necesariamente necesitan encerrar un ángulo recto.

En la variante de acuerdo con la Figura 2, la tubería 2 introducida en la muesca 1 también se fija con un material granular 4 en la muesca 1 y luego, sin embargo, un material de relleno prefabricado 6 que comprende material elástico o sólido se inserta en el volumen restante de la muesca 1. El material de relleno 6 puede presionarse o enrollarse en la muesca 1 y descansa sobre los peldaños de soporte 1" de la muesca 1. El material de relleno 6 puede configurarse de manera que la fricción en las paredes laterales 1' de la muesca 1 se incremente y, por consiguiente, se evite o haga difícil la aparición del material de relleno 6 por su propia cuenta de la muesca 1. En el ejemplo mostrado, esto se indica por las superficies rugosas de

. 000023

las paredes laterales del material de relleno 6. Además, el material de relleno 6 también puede engomarse en la muesca 1.

En la variante de acuerdo con la Figura 3, el lado exterior de la tubería 2 se proporciona con un revestimiento mejorador de fricción 7 o elementos mejoradores de fricción correspondientes o se configura para ser rugoso de manera adecuada de modo que se evite o se haga difícil la aparición de la tubería 2 por su propia cuenta de la muesca 1. El volumen restante de la muesca 1 entonces puede llenarse de nuevo con un material de relleno endurecible 5. Además, una muesca adicional 9 se dispone en cada peldaño de soporte 1" de la muesca 1, formando de esta manera un tipo de cojinete de empuje. El material de relleno endurecible 5 por lo tanto, mantiene unida la muesca 1 por medio de puentes formados entre la muesca 1 y las muescas adicionales 9 en la dirección horizontal transversal a lo largo de la muesca 1 y evita el desgarre del cimiento, si, por ejemplo, el cimiento, por ejemplo, la superficie de asfalto se corta a través de la muesca 1. La muesca 1, los peldaños de soporte 1" y las muescas posibles adicionales 9 no necesariamente necesitan tener una sección transversal sustancialmente rectangular, pero puede tener varias formas. En cualquier caso, en la modalidad de acuerdo con la Figura 3 o una variante similar, la muesca 1 se mantiene unida o entrelazada por un material de relleno endurecible 5, un material de relleno prefabricado 6 o una tubería de forma adecuada 2 o el recubrimiento de la tubería 2 transversal a lo largo de la muesca 1.

En la variante de acuerdo con la Figura 4, una tubería 2 con un revestimiento mejorador de fricción 7, elementos

000024

mejoradores de fricción o un lado exterior rugoso correspondiente también se introduce en la muesca 1 y luego una banda de cubierta 8 se coloca sobre la tubería 2 en la muesca 1. La banda de cubierta 8 se utiliza para proteger la tubería 2 o el cable 5 óptico 3 que corre en la misma y puede consistir de plástico o metal. Además de una protección mecánica de la tubería 2, esto también evita el contacto directo de la tubería 2 con el material de relleno endurecible 5, el cual entonces se vierte en la muesca 1 incluyendo los peldaños de soporte laterales 1" después de la 10 banda de cubierta 8.

En la variante de acuerdo con la Figura 5, después de introducir la banda de cubierta 8, un material de relleno elástico o sólido 6 se ha insertado en el volumen restante de la muesca 1.

15 La variante de acuerdo con la Figura 6 muestra una tubería 2, cuya sección transversal corresponde sustancialmente con la sección transversal de la muesca 1, es decir, en el ejemplo mostrado, una tubería en forma de T 2 en la cual se integra adicionalmente una banda de cubierta 8. Las superficies 20 laterales de la tubería 2 se proporcionan con un revestimiento mejorador de fricción 7, elementos mejoradores de fricción o una superficie rugosa correspondiente, de modo que se evita o se hace difícil la aparición de la tubería 2 por su propia cuenta de la muesca 1. Las bandas de cubierta 8 pueden configurarse de 25 diferentes maneras, por ejemplo, pueden tener una forma de X, en forma de zigzag o sección transversal similar. Si la tubería 2 se forma por una banda de cubierta 8 que tiene una sección transversal en forma de una "V" invertida, la destrucción de la

tubería 2 o el cable óptico 3 que corre en la misma, en particular por objetos puntiagudos tales como, por ejemplo, clavos, puede prevenirse efectivamente, ya que estos objetos puntiagudos se desvían por la banda de cubierta 8 que tiene una sección transversal en forma de techo (véase Figura 9).

La Figura 7 muestra un diagrama esquemático de un aparato de acuerdo con la invención para introducir al menos una tubería 2 para al menos un cable óptico 3 en un cimiento sólido. Al menos una muesca 1 se introduce en el cimiento por medio de un dispositivo de zanjado o corte 10, en particular una o una pluralidad de hojas de corte. Después, al menos una tubería 2 de preferencia enrollada en un tambor 11 se introduce en la muesca 1 y, posiblemente, una banda de cubierta 8 enrollada en un aparato correspondiente 15 se introduce sobre la tubería 2 en la muesca 1. Un material granular 4 situado en un contenedor 13 puede dispersarse sobre la tubería 2 por medio de un dispositivo de medición correspondiente 14, por lo que se impide cualquier aparición de al menos una tubería 2 por su propia cuenta de al menos una muesca 1. El volumen que posiblemente quede de la muesca 1 por encima de la tubería 2 y posiblemente la banda de cubierta 8 se llena con la ayuda de un dispositivo 12 para introducir un material de relleno. En el ejemplo mostrado de acuerdo con la Figura 7, un material de relleno endurecible 5 se proporciona en un contenedor 16 y se dosifica en la muesca 1 por medio de un dispositivo de medición correspondiente 17. Después del endurecimiento del material de relleno endurecible 5, el tendido de la tubería 2 se ha completado y el cimiento puede regresarse a su uso original, por ejemplo, como una calle.

000026

camino. Los cables ópticos de preferencia se inyectan en los canales de los mismos después de que se ha tendido la tubería 2. El dispositivo de zanjado o corte 10 se conecta a una unidad correspondiente 27, por ejemplo, un motor de combustión interna o un motor eléctrico. Además, un dispositivo de succión 28 puede proporcionarse para succionar el material retirado durante el zanjado o corte de al menos una muesca 1. Además, un aparato 29 puede proporcionarse para secar al menos una muesca 1 antes de tender al menos una tubería 2, que por ejemplo, puede formarse al suministrar los gases de escape de la unidad 27 del dispositivo de zanjado o corte 10 configurado como un motor de combustión interna, como se indica por la línea discontinua entre la unidad 27 y el dispositivo de secado 29.

La Figura 8 muestra una modalidad de un dispositivo de zanjado o corte 10 para producir una muesca 1 que tiene dos peldaños laterales de soporte 1", como se indica en la parte inferior del diagrama. El dispositivo de zanjado o corte 10 consiste de tres hojas de sierra 30, 31, 32 que se separan una de la otra por discos correspondientes 33, 34. La hoja de sierra 30 de en medio tiene el diámetro más grande y se utiliza para formar esa muesca 1 en la cual al menos una tubería 2 es tenderá. Por ejemplo, la hoja de sierra 30 puede tener un diámetro de 400 mm y un ancho de corte de 15-20 mm. Las hojas de sierra laterales 31, 32 se utilizan para producir los peldaños de soporte 1" en las paredes laterales 1' de la muesca 1 y en consecuencia tener diámetros reducidos en comparación con la hoja de sierra 30. Por ejemplo, las hojas de sierra 31, 32 pueden tener un diámetro de 240 mm y un espesor de corte o una saliente sobre el ,

000027

corte de la hoja de sierra 30 de algunos milímetros. Las hojas de sierra 30, 31, 32 y los discos 33, 34 se conectan a través de un eje 35 a la unidad 27 (no mostrada), en donde una tuerca de seguridad correspondiente 36 se dispone en el extremo del eje 35.

- 5 El dispositivo de zanjado o corte 10 también puede formarse por una herramienta de zanjar correspondientemente configurada la cual se adapta a la forma deseada de la muesca 1.

La Figura 9 muestra una modalidad de una tubería 2, cuya sección transversal corresponde sustancialmente a la sección transversal de la muesca 1. En la modalidad ejemplar mostrada, la tubería 2 tiene una sección transversal sustancialmente en forma de T con dos canales para recibir los cables ópticos (no mostrados). Considerando que un canal, de preferencia el inferior para recibir los cables ópticos 3, se proporciona para la transmisión de datos, el otro canal también puede utilizarse para otros propósitos, por ejemplo, la instalación de líneas correspondientes para un sistema de control de tráfico. Las líneas para formar un sistema de control de tráfico también pueden integrarse en la región superior de una tubería 2 configurada de esta manera. Tal sistema puede utilizarse para la orientación de vehículos de motor y para la combinación con un sistema de navegación. Naturalmente, además de la tubería 2 para recibir los cables ópticos 3, otras líneas también pueden tenderse libremente en la muesca prefabricada 1 y después cerrarse con un material de relleno 5, 6, posiblemente con bandas de cubierta interpuestas. Una banda de cubierta 8 se integra en la tubería 2 y se configura en una forma de techo o en forma de una "V" invertida. Además, cintas adhesivas de doble cara 19 o

capas adhesivas pueden disponerse en la parte inferior, las superficies laterales y también el lado superior de la tubería 2, por cuyos medios la tubería 2 puede asegurarse en la muesca 1, aunque también en otros objetos si la tubería 2 se tiende fuera de la muesca 1. Orejetas prefabricadas 20 o similares, en las que se proporciona un agujero 21 en cada una, pueden disponerse en el lado superior de la tubería 2, de preferencia a intervalos regulares. Tales orejetas 20 pueden utilizarse para sujetar la tubería 2 para recibir los cables ópticos a objetos específicos. Para este propósito, por ejemplo, alambres, cordones o similares pueden pasarse a través del orificio 21 y la tubería 2 con ello puede fijarse a objetos específicos. Si no se requieren orejetas 20 o interfieren en una tubería 2 dispuesta en una muesca en el cimiento, éstas también pueden eliminarse posteriormente, lo cual puede facilitarse por los puntos de rotura correspondientes.

La Figura 10 muestra una modalidad alternativa de una tubería 2 en sección transversal, en donde los pasajes 22, 23 se proporcionan de preferencia a intervalos regulares, que pueden utilizarse para fijar la tubería 2 en la muesca 1 o fuera de la muesca 1. Ambos pasajes verticales 22 y también pasajes horizontales 23 puede proporcionarse. Clavos, tornillos, cables o alambres correspondientes pueden introducirse a través de los pasajes 22, 23, de los cuales con su ayuda pueden fijarse la tubería 2 en la muesca 1 o fuera de la muesca 1. Para el mismo propósito, los cables de sujeción 24 o similares de preferencia también pueden integrarse a intervalos regulares en la tubería 2. Tal sujeción de la tubería 2 es necesaria, en particular cuando la tubería 2 se guía hacia fuera de la muesca 1 en el cimiento y

debe guiarse a una casa habitación a la que se le a proporcionar de cables ópticos o sobre un puente u otro obstáculo. Una sujeción simple y rápida a edificios correspondientes o similares puede lograrse por medio de auxiliares de sujeción.

5 La Figura 11 muestra una aplicación del método descrito con la ayuda de una tubería 2 correspondiente cuando se proporciona una conexión a través de cable óptico a un hogar. La tubería 2 corre en un camino F en una muesca fabricada 1 correspondiente tan en frente como se pueda de la casa habitación
10 a la que va a proporcionarse. En el ejemplo, se muestra la tubería 2 guiada desde el extremo de la muesca 1 en el camino F a lo largo de la pared de la casa H y se fija por lo tanto, por ejemplo, por medio de una cinta adhesiva de doble cara 19 (véase Figura 9) o por medio de elementos de sujeción 22, 23 (véase
15 Figura 10), tal como clavos o tornillos dispuestos a través de pasajes correspondientes 22, 23 (véase Figura 10) en la tubería 2. De esta manera, un suministro correspondiente del hogar con las líneas de datos correspondientes puede realizarse rápidamente.

20 Finalmente la Figura 12 muestra una sección transversal en el área del camino F en la cual se coloca una tubería 2 sobre la superficie del camino F sin fabricar una muesca 1. Tal puente puede ser necesario, por ejemplo, si una muesca no puede o no debe introducirse en el camino F (por ejemplo, por razones de
25 protección de monumentos). En el caso de una tubería 2 tendida en el camino F o similar, es conveniente proporcionar elementos en forma de cuña 26 correspondientes lateralmente adyacentes a la tubería 2 para proteger adecuadamente el cable óptico que corre

000030

en la misma y por ejemplo, permitir que un vehículo pase por encima. Dependiendo de la aplicación, los elementos 26 pueden fabricarse a partir de diferentes materiales tales como, por ejemplo, plástico, pero también metal y para seguridad conectada al camino F y/o la tubería 2.

La Figura 13 muestra una modalidad modificada de un dispositivo de zanjado o corte 10 en comparación con la Figura 8 para producir una muesca 1, en donde los dos peldaños laterales de soporte 1" se configuran para inclinarse hacia abajo hacia el exterior. Esto se logra mediante hojas de sierra exteriores 31, 32 correspondientes del dispositivo de zanjado o corte 10. Como resultado de los peldaños de soporte 1" que se inclinan hacia fuera, después de llenarse con un material de relleno 6 (no mostrado), la muesca 1 se mantiene unida por esto y el rompimiento, por ejemplo, por congelación o en caso de corte a través de cemento sólido, se evita. El ángulo de inclinación de los peldaños de soporte 1" puede seleccionarse de varias maneras. Además, el peldaño de soporte 1" no necesariamente debe ser plano, pero puede tener un perfil curvado o diferente en sección transversal.

La Figura 14 muestra otra variante de una muesca 1 en un cemento sólido, en donde los peldaños de soporte laterales 1", como en la modalidad de acuerdo con la Figura 13, se inclinan hacia fuera hacia abajo. Además, dos peldaños 1"" adicionales también se proporcionan de nuevo con un perfil inclinado hacia abajo hacia el exterior. Esta forma de la muesca 1 puede producirse con relativa facilidad, de preferencia en una operación utilizando un dispositivo de zanjado o corte 10 con

000031

forma adecuada (no mostrado). Después de tender al menos una tubería 2 para cable óptico o similar, la parte de la muesca 1 situada por encima del peldaño de soporte 1" se llena con un material de relleno 5, por ejemplo, un adhesivo de dos componentes o alquitrán. Como resultado de las secciones inclinadas en los peldaños de soporte 1" y los peldaños adicionales 1"', el material de relleno 5 en consecuencia mantiene unida la muesca 1 y evita cualquier rompimiento de tal muesca. Además, las estructuras pueden proporcionarse en los
10 paredes laterales 1' de la muesca 1, por cuyo medio una mejor conexión del material de relleno 5 al cemento sólido puede lograrse. En la modalidad ejemplar mostrada, estas estructuras se forman por gradaciones de forma correspondiente que corren en la dirección longitudinal de la muesca 1.

15 La Figura 15 muestra una modalidad ejemplar de una herramienta de zanjado o corte 10 para producir tales estructuras en las paredes laterales 1' de la muesca 1. Los bordes cortantes 37 se proporcionan en la herramienta de zanjado o corte 10 de acuerdo con las estructuras. La herramienta de zanjado o corte 10
20 se hace girar sobre un eje 35 y se guía de forma sustancialmente horizontal a través de la muesca previamente fabricada 1. Naturalmente, otras estructuras también pueden producirse en las paredes laterales 1' de la muesca 1 utilizando herramientas de zanjado o corte diferentes, que traen consigo una mejora de la
25 conexión entre el material de relleno 6 y el cemento sólido.

La Figura 16 muestra una modalidad similar de una muesca 1, como la Figura 14, en donde las tuberías 39 en las cuales corren las fibras denominadas de protección contra corte

000032

40, se proporcionan en el interior del material de relleno 5 en la muesca 1 o dentro del material de relleno 5 de las muescas adicionalmente proporcionadas 38. Estas fibras de protección contra corte 40 se envuelven alrededor de la herramienta de zanjado o corte al intentar cortar a través de la muesca 1, junto con componentes dispuestos en la misma y la bloquean o al menos una señal del cable en el que se ubica el cimiento sólido. Las tuberías 39 con las fibras de protección contra corte 40 pueden disponerse en una pluralidad de lugares adecuados dentro del material de relleno 5. Adicional o alternativamente a esto, el material de relleno 5 o el material de relleno prefabricado 6 también puede ser de un color adecuado y por consiguiente el camino tener un marcado conveniente. Cuando se trabaja en el cimiento sólido, se dirige la atención al cable óptico 3 que corre en la muesca 1 y cualquier daño al cable óptico 3 puede evitarse. La banda de cubierta 8 antes mencionada también puede contener tales fibras de protección contra corte 40 o consistir de tales fibras.

La muesca 1 producida en el cimiento se utiliza principalmente aunque no de manera exclusiva para recibir al menos una tubería 2 para cable óptico 3. Naturalmente, la muesca 1 producida también puede utilizarse para recibir otras diversas líneas o similares para varios propósitos, por ejemplo, el sistema de control de tráfico antes mencionado.

000033

NOVEDAD DE LA INVENCION

Habiendo descrito la presente invención como antecede, se considera como novedad y por lo tanto se reclama como propiedad lo descrito en las siguientes:

5

000034

REIVINDICACIONES

1. Un método para introducir al menos una tubería para al menos
5 un cable óptico en un cimiento sólido, en particular una
superficie de asfalto u concreto, con la ayuda de un dispositivo
de tendido, en donde al menos una muesca se zanja o corta en el
cimiento y al menos una tubería se inserta en al menos una
muesca, caracterizado porque al menos una pared lateral de al
10 menos una muesca se configura con un peldaño de soporte para
soportar un material de relleno endurecible, elástico y/o sólido,
por el cual después de tender al menos una tubería, el volumen
posiblemente restante de cada muesca se llena, o una tubería
formada de acuerdo con la muesca se configurará, con lo cual para
15 protección de al menos una tubería insertada en al menos una
muesca o el cable óptico tendido en la misma, una fuerza que
actúa sobre la superficie del cimiento se desvía por medio de al
menos un peldaño de soporte en el cimiento.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, se
20 caracteriza porque ambas paredes laterales de al menos una muesca
se configuran con un peldaño de soporte, resultando en una
sección transversal sustancialmente en forma de T de la muesca.

3. El método de conformidad con la reivindicación 1 ó
2, se caracteriza porque en al menos un peldaño de soporte, una
25 muesca adicional se zanja o se corta en al menos una pared
lateral de cada muesca.

4. El método de conformidad con cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 3, se caracteriza porque al menos una muesca

000035

que tiene un ancho (B) $\leq$ 60 mm se zanja o se corta en el cimientto.

5. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, se caracteriza porque la fricción entre
5 al menos una tubería tendida en al menos una muesca y las paredes laterales de al menos una muesca se incrementa de manera que se impide la aparición de al menos una tubería por su propia cuenta de al menos una muesca.

6. El método de conformidad con la reivindicación 5, se
10 caracteriza porque después de tender al menos una tubería, un material granular o similar que tiene un tamaño de grano de 0.4 a 1.5 mm, de preferencia material granular de caucho, se introduce en al menos una muesca, con lo cual se realiza una fijación de al menos una tubería dentro de al menos una muesca.

15 7. El método de conformidad con la reivindicación 5 ó 6, se caracteriza porque el lado exterior de al menos una tubería se proporciona por lo menos en parte con un revestimiento mejorador de fricción o elementos mejoradores de fricción o se raspa.

20 8. El método de conformidad con la reivindicación 7, se caracteriza porque antes de tender al menos una tubería en al menos una muesca, al menos una tubería se proporciona con un recubrimiento que tiene un revestimiento mejorador de fricción o elementos mejoradores de fricción en el lado exterior o se raspa.

25 9. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, se caracteriza porque después de tender al menos una tubería, una banda de cubierta se coloca en al menos una muesca.

000036

10. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, se caracteriza porque el volumen posiblemente restante de cada muesca se llena con un material de relleno endurecible, de preferencia un adhesivo de dos componentes biológicamente degradable y soluble en agua.

11. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, se caracteriza porque el volumen posiblemente restante de cada muesca se llena con un material de relleno elástico y/o sólido.

10 12. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, se caracteriza porque la sección transversal de al menos una tubería, que se introduce en al menos una muesca, posiblemente junto con un recubrimiento, corresponde sustancialmente con la sección transversal de al menos una
15 muesca.

13. El método de conformidad con la reivindicación 12, se caracteriza porque al menos una tubería, posiblemente con el recubrimiento, se engoma a la muesca.

14. El método de conformidad con cualquiera de las
20 reivindicaciones 1 a 13, se caracteriza porque al menos una muesca junto con al menos un peldaño de soporte se zanja o se corta con al menos una hoja de sierra circular que tiene un diámetro de preferencia de 400 mm a 500 mm, de preferencia en un método en húmedo.

25 15. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, se caracteriza porque el material retirado durante el zanjado o corte de al menos una muesca se aspira.

000037

16. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, se caracteriza porque antes de tender al menos una tubería, al menos una muesca se seca de preferencia con aire presurizado caliente.

5 17. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, se caracteriza porque las tuberías se tienden en la muesca o en las muescas dispuestas adicionalmente con fibras de protección contra corte.

10 18. Un aparato para introducir al menos una tubería para al menos un cable óptico en un cimiento sólido, en particular una superficie de asfalto de concreto, comprende un dispositivo de zanjado o corte para zanjar o cortar al menos una muesca en el cimiento y al menos un tambor en el cual al menos una tubería que va a tenderse se enrolla, caracterizado porque el
15 dispositivo de zanjado o corte se configura para zanjar o cortar al menos una muesca con un peldaño de soporte para soportar un material de relleno endurecible elástico y/o sólido o una tubería formada de acuerdo con la muesca en al menos una pared lateral de la muesca, y posiblemente comprende un dispositivo para
20 introducir un material de relleno endurecible elástico y/o sólido en el volumen posiblemente restante de cada muesca, con lo cual para protección de al menos una tubería insertada en al menos una muesca o el cable óptico tendido en la misma, una fuerza que actúa sobre la superficie del cimiento se desvía por medio de al
25 menos un peldaño de soporte en el cimiento.

19. El aparato de conformidad con la reivindicación 18, se caracteriza porque el dispositivo de zanjado o corte para zanjar o cortar al menos una muesca, respectivamente, con un

. 000038

peldaño de soporte en cada pared lateral de la muesca se configura para formar una muesca que tiene una sección transversal sustancialmente en forma de T.

20. El aparato de conformidad con la reivindicación 18 ó 19, se caracteriza porque el dispositivo de zanjado o corte se configura para zanzar o cortar una muesca adicional en el peldaño de soporte en al menos una pared lateral de la muesca.

21. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, se caracteriza porque el dispositivo de zanjado o corte se configura para zanzar o cortar al menos una muesca que tiene un ancho $(B) \leq 60$ mm en el cimientto.

22. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 21, se caracteriza porque se proporciona un dispositivo para incrementar la fricción entre al menos una tubería y las paredes laterales de al menos una muesca, con lo cual puede evitarse la aparición de al menos una tubería por su propia cuenta de al menos una muesca.

23. El aparato de conformidad con la reivindicación 22, se caracteriza porque el dispositivo para incrementar la fricción entre al menos una tubería y las paredes laterales de al menos una muesca se forma por un dispositivo de medición conectado a un contenedor para un material granular o similar, de modo que después de tender al menos una tubería, un material granular o similar que tiene un tamaño de grano de 0.4 a 1.5 mm, de preferencia gránulos de caucho, puede introducirse en al menos una muesca.

24. El aparato de conformidad con la reivindicación 22, se caracteriza porque el dispositivo para incrementar la fricción

000039

entre al menos una tubería y las paredes laterales de al menos una muesca se forma por un dispositivo para proporcionar el lado exterior de al menos una tubería por lo menos en parte con un revestimiento mejorador de fricción o elementos mejoradores de fricción o para raspar el lado exterior.

25. El aparato de conformidad con la reivindicación 22, se caracteriza porque el dispositivo para incrementar la fricción entre al menos una tubería y las paredes laterales de al menos una muesca se forma por un dispositivo para proporcionar al menos una tubería con un recubrimiento, el cual tiene un revestimiento mejorador de fricción o elementos mejoradores de fricción en el lado exterior o se raspa.

26. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 25, se caracteriza porque se proporciona un aparato para enrollar al menos una banda de cubierta, en el cual al menos una banda de cubierta se tiende en al menos una muesca después o al mismo tiempo que el tendido de al menos una tubería.

27. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 26, se caracteriza porque el dispositivo posible para introducir un material de relleno en el volumen posible restante de cada muesca se forma por un contenedor para un material de relleno endurecible, de preferencia un adhesivo de dos componentes biológicamente degradable y soluble en agua, y un dispositivo de medición conectado al contenedor.

28. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 26, se caracteriza porque el dispositivo posible para introducir un material de relleno en el volumen posible restante de cada muesca se forma por un dispositivo para almacenar un material de relleno elástico y/o sólido y un dispositivo para introducir tal

000040

material de relleno en al menos una muesca.

29. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 28, se caracteriza porque el dispositivo para zanzar o cortar se forma por al menos una hoja de sierra que tiene un
5 diámetro de preferencia de 400 mm a 500 mm.

30. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 29, se caracteriza porque se proporciona un dispositivo de succión para succionar el material retirado durante el zanjado o corte de al menos una muesca.

10 31. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 30, se caracteriza porque se proporciona un aparato para secar al menos una muesca antes de tender al menos una tubería.

15 32. El aparato de conformidad con la reivindicación 31, se caracteriza porque el dispositivo de secado se forma al suministrar los gases de escape de un dispositivo de zanjado o corte impulsado por motor.

20 33. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 32, se caracteriza porque un dispositivo para enrollar al menos una tubería se proporciona con fibras de protección contra corte, en el cual al menos una tubería se tiende en la muesca o en muescas dispuestas adicionalmente.

25 34. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 33, se caracteriza porque los componentes se disponen sobre un carro de preferencia autopropulsado.

000041

RESUMEN DE LA INVENCION

La invención se refiere a un método y un dispositivo para introducir al menos una tubería (2) para al menos un cable óptico (3) en un cimientado de tendido sólido con la ayuda de un dispositivo de tendido, en donde al menos una muesca (1) se zanja o se corta en el cimientado de tendido y al menos una tubería (2) se inserta en al menos una muesca (1), en donde al menos una pared lateral (1') de al menos una muesca (1) se configura con un peldaño de soporte (1'') para soportar un material de relleno (5, 6), por medio del cual se llena el volumen restante de cada muesca (1) después de que se ha tendido al menos una tubería (2), o para superponer una tubería conformada de acuerdo con la muesca (1). Ambas paredes laterales (1') de al menos una muesca (1) de preferencia tienen un peldaño de soporte (1''), que resulta en una sección transversal sustancialmente en forma de T de la muesca (1). Además, la fricción entre al menos una tubería (2) insertada en al menos una muesca (1) y las paredes laterales (1') de al menos una muesca (1) pueden incrementarse de modo que se evita que una tubería (2) escape de manera independiente de al menos una muesca (1).

000042

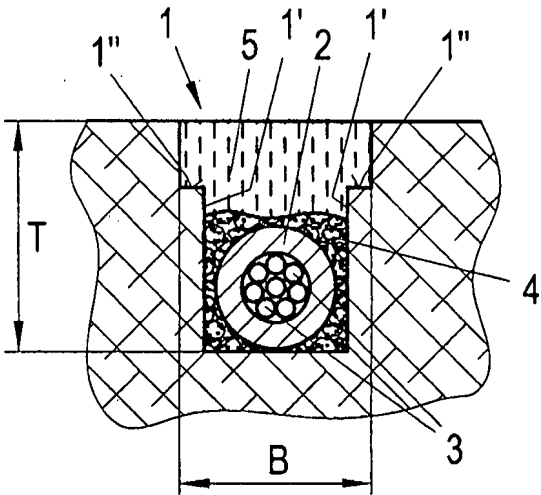


Fig. 1

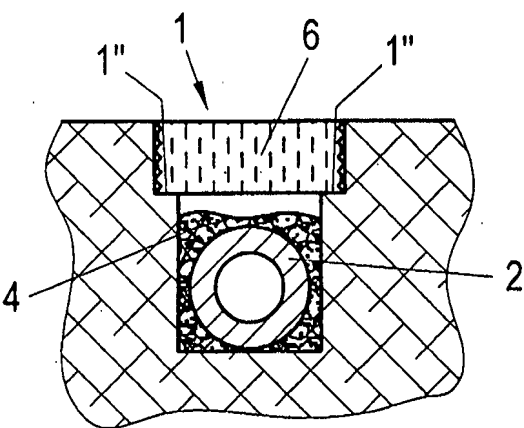


Fig. 2

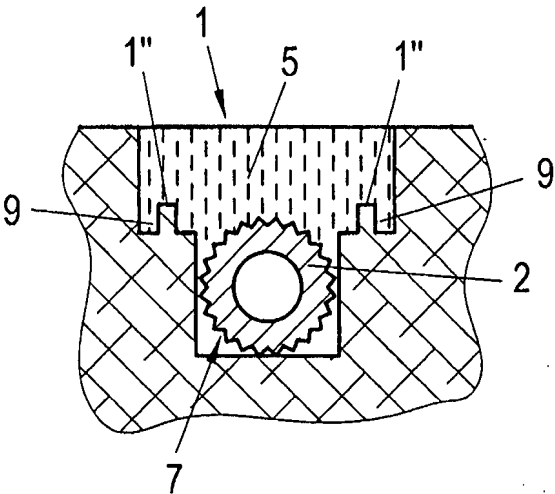


Fig. 3

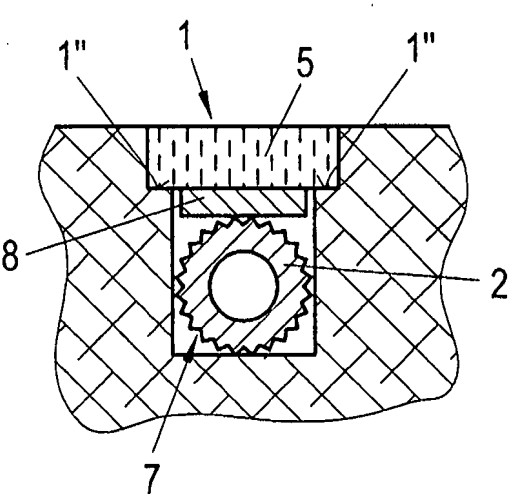


Fig. 4

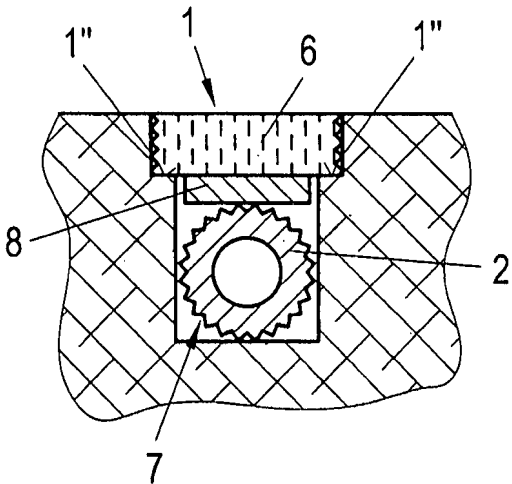


Fig. 5

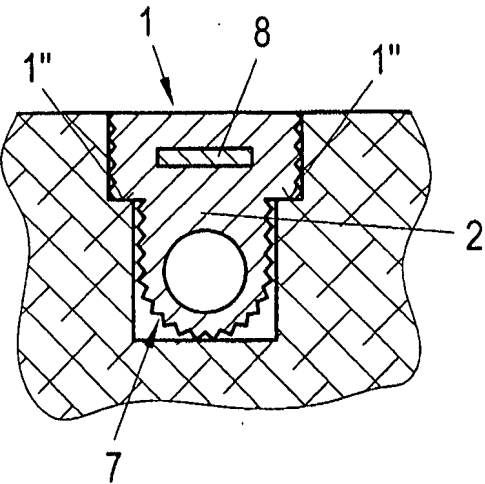


Fig. 6

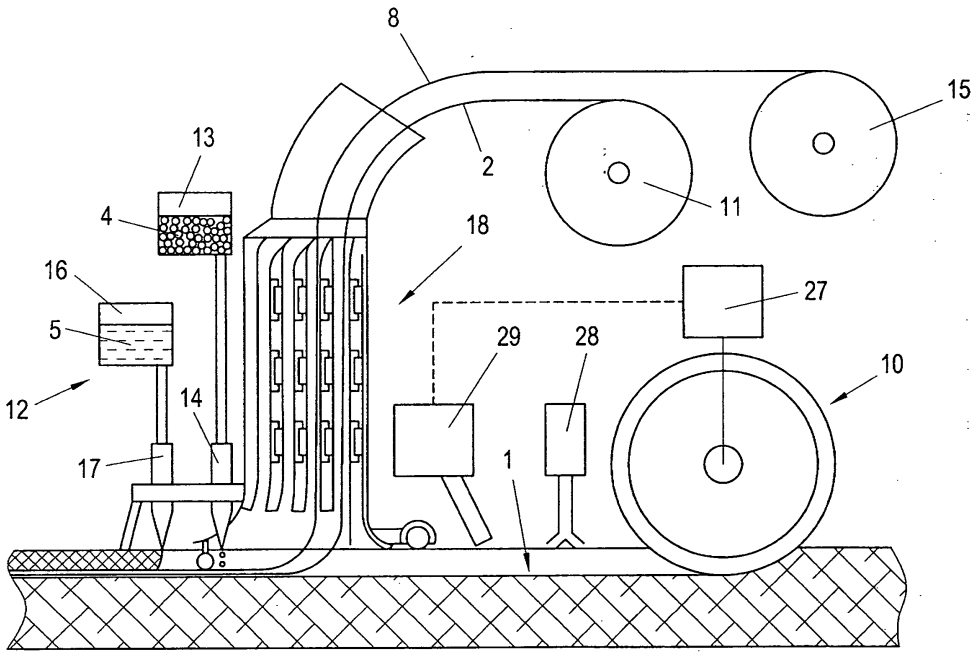


Fig. 7

000044

3/7

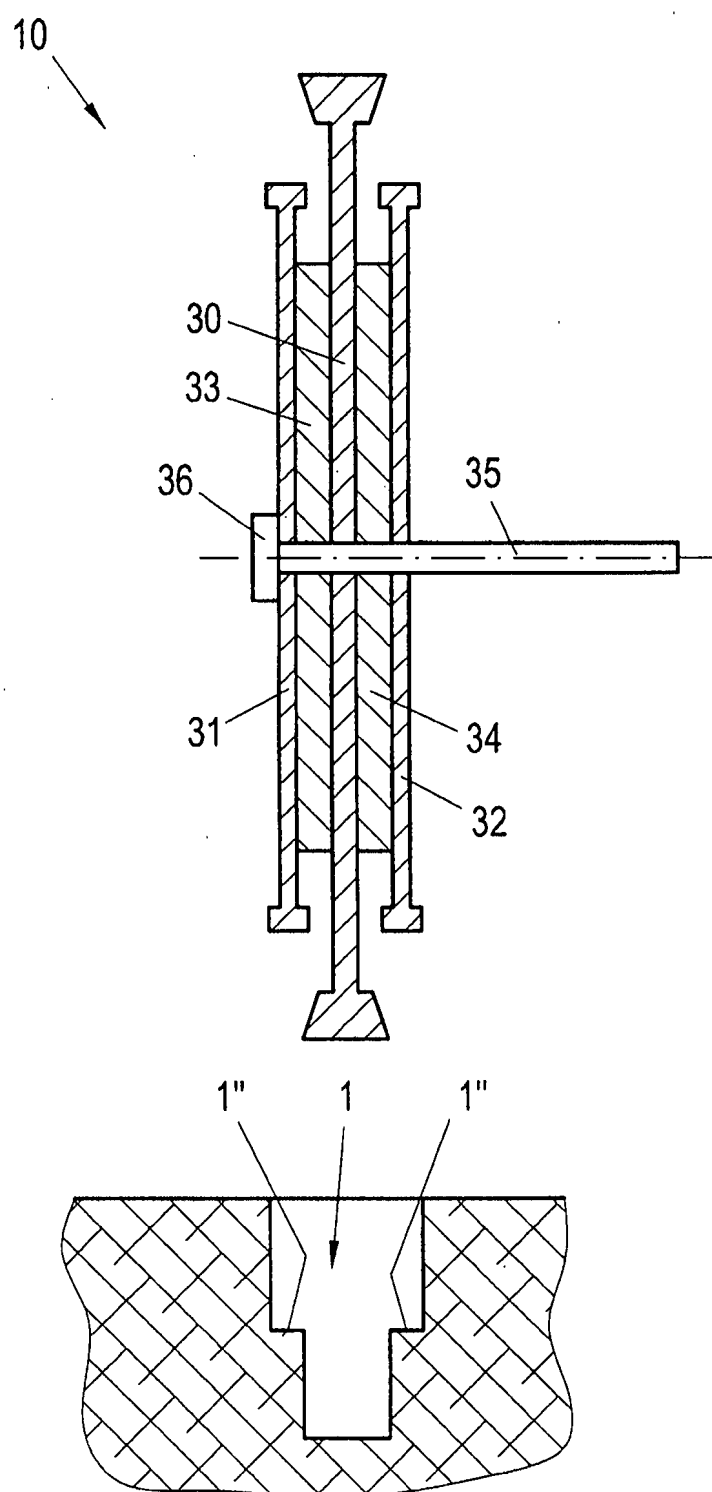


Fig. 8

000045

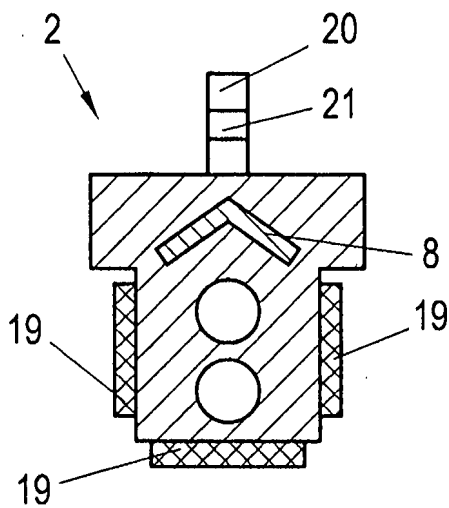


Fig. 9

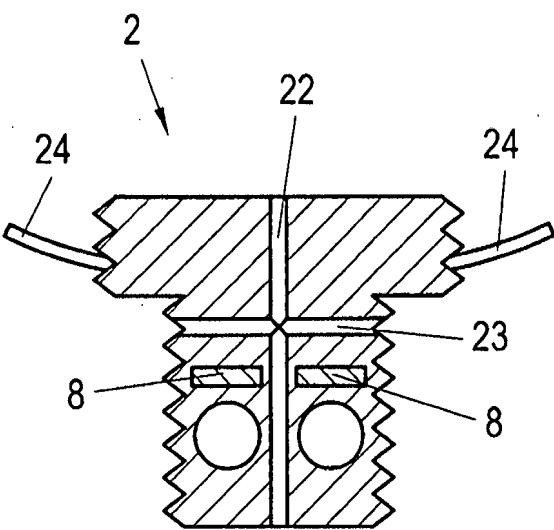


Fig. 10

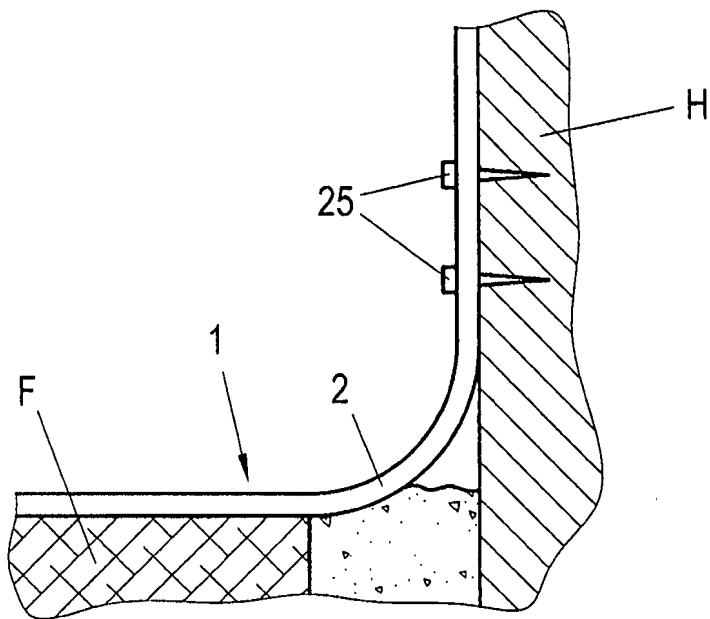


Fig. 11

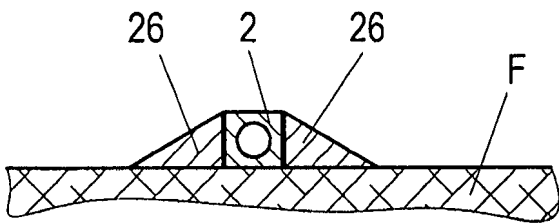


Fig. 12

000046

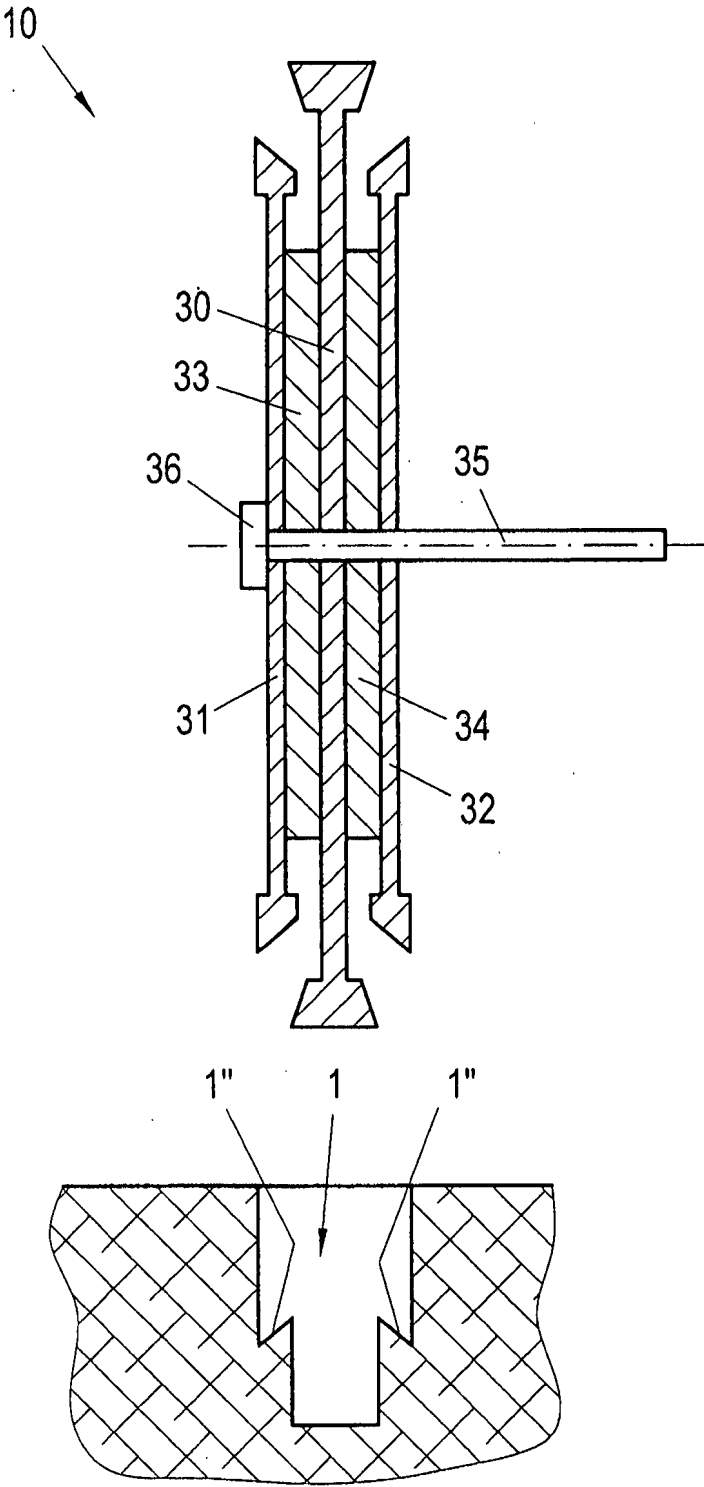
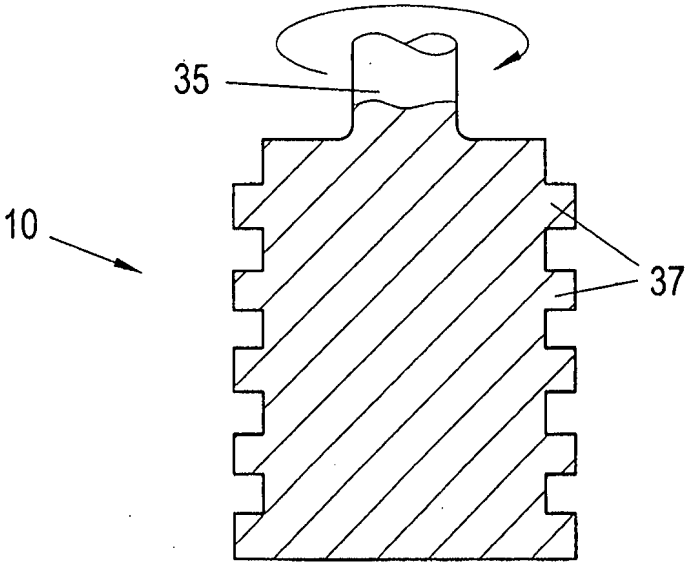
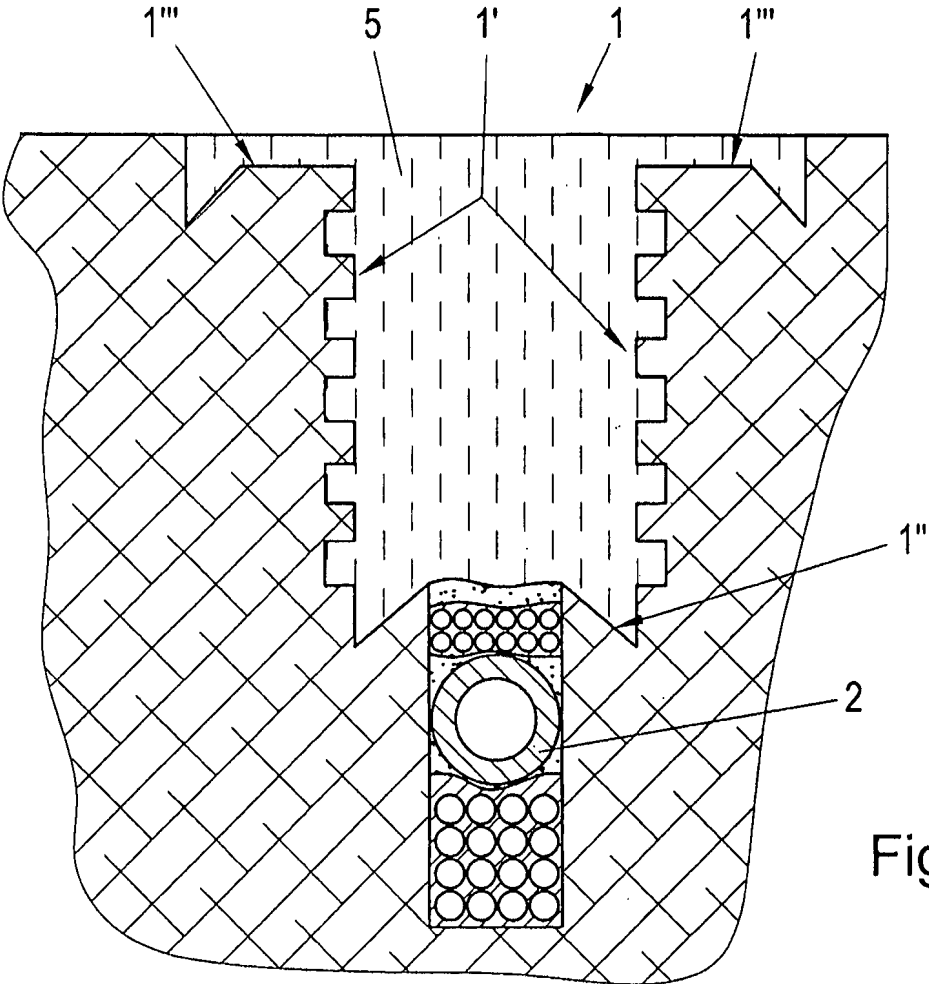


Fig. 13

000047



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

Sonn & Partner Patentanwälte
Riemergasse 14
1010 Wien
AUTRICHE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
BERICHTS ZUR PATENTIERBARKEIT

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

02.03.2012

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
R 57840

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2011/000025

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
17.01.2011

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
21.01.2010

Anmelder

Pichler, Jan Michael

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, dass ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.
4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, dass die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und dass "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Beauftragter

000050

Cipolla, Loredana

Tel. +31 70 340-3247



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
R 57840

WEITERES VORGEHEN

siehe Formblatt PCT/PEA/416

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2011/000025

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
17.01.2011

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
21.01.2010

Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. G02B6/50

Anmelder

Pichler, Jan Michael

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 9 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat, sofern diese Blätter nicht überholt sind oder fortfallen, sowie etwaige Begleitschreiben (siehe Regeln 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter mit Berichtigungen, die laut Entscheidung der Behörde nicht berücksichtigt werden, weil bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die Behörde mit der Erstellung des Berichts begonnen hat, keine Zustimmung ihrerseits zu den Berichtigungen bzw. keine Mitteilung der Berichtigungen an die Behörde erfolgt ist, sowie etwaige Begleitschreiben (Regeln 66.4bis, 70.2 e), 70.16 und 91.2).
 - überholte Blätter und etwaige Begleitschreiben, wenn nach Auffassung der Behörde entweder die späteren Blätter eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht, oder den späteren Blättern kein Begleitschreiben beigelegt war, das die Grundlage für die Änderungen in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angibt, wie in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegeben (siehe Regel 70.16 b)).
 - ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll enthält/enhalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Ziffer 3bis des Anhangs C zu den Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- | | |
|--|---|
| ☒ Feld Nr. I | Grundlage des Berichts |
| ☐ Feld Nr. II | Priorität |
| ☐ Feld Nr. III | Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit |
| ☐ Feld Nr. IV | Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung |
| ☒ Feld Nr. V | Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung |
| ☐ Feld Nr. VI | Bestimmte angeführte Unterlagen |
| ☐ Feld Nr. VII | Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung |
| ☐ Feld Nr. VIII | Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung |

Datum der Einreichung des Antrags

17.10.2011

Datum der Fertigstellung dieses Berichts

02.03.2012

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Faderl, Ingo

Tel. +31 70 340-3455

000051



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2011/000025

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a) und b))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt):*

Beschreibung, Seiten

1-24 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-34 eingereicht am 02-02-2012 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/7-7/7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ eines Sequenzprotokolls - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll.

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen oder laut Angabe im Zusatzfeld kein Begleitschreiben beigelegt war, in dem die Grundlage für die Änderung in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angegeben war (Regel 70.2 c) und c-bis)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):

5. ☐ Dieser Bericht wurde erstellt:

- ☐ unter Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regeln 66.1 d-bis) und 70.2 e)).
- ☐ ohne Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regeln 66.4bis) und 70.2 e)).

000052

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/AT2011/000025

6. ☐ Bei der Erstellung dieses Berichts wurde der ergänzende internationale Recherchenbericht/wurden die ergänzenden internationalen Recherchenberichte der folgenden Behörde(n) berücksichtigt (Regel 45bis.8 b) und c)).

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-34

Nein: Ansprüche

Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-34

Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-34

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

000053

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung.

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

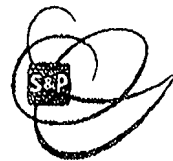
- D1: EP 162 623 A1 (DAVISON GEOFFREY W.) 27. November 1985
- D2: EP 861 455 A2 (SIEMENS AG) 2. September 1998
- D3: US 2004/165957 A1 (SERRANO J. R. ET AL) 26. August 2004

- 1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 und 18 im Sinne von Artikel 33(2) PCT neu und erfinderisch ist.
- 1.1 Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument): Vorrichtung und Verfahren zur Einbringung zumindest eines Rohres (18) für ~~zumindest ein optisches Kabel (3)~~ in Erdreich ~~einen festen Verlegegrund, insbesondere eine Asphalt- oder Betondecke~~, mit Hilfe einer Verlegevorrichtung, wobei zumindest eine Nut (16) in den Verlegegrund gefräst bzw. geschnitten wird und das zumindest eine Rohr (18) in die zumindest eine Nut (16) eingelegt wird, ~~dadurch gekennzeichnet, dass wobei~~ zumindest eine Seitenwand der zumindest einen Nut (16) mit einer Auflagestufe (14) zur Auflage eines ~~aushärtbaren, elastischen und oder festen~~ Füllmaterials (26), mit dem nach dem Einlegen des zumindest einen Rohres (18) das allenfalls verbleibende Volumen jeder Nut (16) ausgefüllt wird. ~~oder eines entsprechend der Nut (1) geformten Rohres (2) ausgebildet wird, wodurch zum Schutz des in der zumindest einen Nut eingelegten zumindest einen Rohres bzw. der darin verlegten optischen Kabel eine auf die Oberfläche des Verlegegrundes einwirkende Kraft über die zumindest eine Auflagestufe in den Verlegegrund abgeleitet wird.~~
- 1.2 Das der Anmeldung zu Grunde liegende Problem besteht also darin, wie die auf das Rohr einwirkenden Kräfte verringert werden können, so dass eventuell im Rohr installierte optische Kabel nicht beschädigt werden.

000054

- 1.3 Ansprüche 1 und 18 lösen dieses Problem dadurch, dass in festen Verlegegrund, insbesondere einer Asphalt- oder Betondecke, mit Hilfe einer Verlegevorrichtung zumindest eine Nut (1) mit einer Auflagestufe (1'') in den Verlegegrund gefräst bzw. geschnitten wird, zur Auflage eines aushärtbaren, elastischen und oder festen Füllmaterials (5, 6) wodurch zum Schutz des in der zumindest einen Nut eingelegten zumindest einen Rohres bzw. der darin verlegten optischen Kabel eine auf die Oberfläche des Verlegegrundes einwirkende Kraft über die zumindest eine Auflagestufe in den Verlegegrund abgeleitet wird.
- 1.4 D1 legt diese Lösung nicht nahe, da in diesem Dokument das Problem des Kabelschutzes nicht auftritt, der Untergrund lose ist, und die oberste Füllschicht auf die Wiederbepflanzung abzielt ("backfill layer (26) of seed and nutrient"), also keine wesentlichen Kräfte aufnehmen kann.
- 1.5 Der oben genannte Anspruch ist auch gegenüber D2 und D3 neu und erfinderisch (siehe zitierte Abbildungen und dazu gehörende Abschnitte im Recherchenbericht). Diese Dokumente beziehen sich auf die Verlegung von Kabelrohren in festem Untergrund, sprechen das Problem der Kraftübertragung an einer Auflagestufe jedoch nicht an. Selbst eine Kombination der Dokumente D1-D3 würde dem Fachmann die in den Ansprüchen 1 und 18 aufgeführte Lösung nicht nahelegen. Die Ansprüche sind daher neu und erfinderisch.
- 1.6 D1-D3 wurden bereits vom Anmelder in der Anmeldung erwähnt und deren Inhalt kurz erläutert (siehe Beschreibung).
- 1.7 Die Änderungen der Patentansprüche sind durch die Beschreibung gestützt (siehe hierzu Seite 4, Zeilen 5-9 und Zeile 29).
- 2 Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf die Ansprüche 1 oder 18 und erfüllen die Erfordernisse in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(2) bzw. 33(3) PCT.

000055



SONN & PARTNER

SINCE 1851



EINSCHREIBEN
European Patent Office
P.B. 5818
Patentlaan 2
2280 HV Rijswijk
NIEDERLANDE

vorab per Fax

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen: R 57840, GH/pr

Patentanwälte
European Patent Attorneys
European Trademark Attorneys

Riemergasse 14
1010 Wien, Austria
T +43 (0) 1-512 84 05
F +43 (0) 1-512 98 05

office@sonn.at
www.sonn.at

DI Helmut Sonn
DI Arnulf Weinzingner
DI Peter Pawlcy
Mag. Dr.rer.nat. Daniel Alge
DI Dr.techn. Georg Heger
DI Dr.techn. Rainer Beetz, LL.M.
DI Dr.nat.techn. Andreas Pfösl
Mag. Dr.rer.nat. Philipp Weinzingner
DI Johann Köhler-Pavlik

Wien, 2. Februar 2012

Internationale Patentanmeldung Nr. PCT/AT2011/000025
Anmelder: PICHLER, JAN MICHAEL

Auf den schriftlichen Bescheid gemäß Regel 66 PCT vom 23. Dezember 2011

Auf den schriftlichen Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde gemäß Regel 66 PCT vom 23. Dezember 2011 werden beiliegend neue Patentansprüche 1-34 (Ersatzseiten 25-30) vorgelegt, die der weiteren Prüfung vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde zugrunde gelegt werden sollen

1. Änderungen

Die neuen unabhängigen Patentansprüche 1 und 18 wurden geändert, um die im schriftlichen Bescheid der internationalen vorläufigen Prüfungsbehörde geäußerten Klarheitseinwände auszuräumen.

Zunächst wurde entsprechend dem Vorschlag des Patentprüfers auch in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 18 der Begriff "Auflagestufe (1)" anstelle des Begriffs "Stufe (1)" gewählt.

Entsprechend der Anregung des Patentprüfers wurde weiters das Füllmaterial (5, 6) durch Aufnahme des Zusatzes "aushärtbaren, elastischen und/oder festen" näher spezifiziert. Aus der Beschreibung, insbesondere Seite 8, letzter Absatz bis Seite 9, erster Absatz aber auch der Beschreibung zu den Ausführungsbeispielen geht eindeutig hervor, dass das Füllmaterial (5, 6) aus einem aushärtbaren Material oder einem elastischen und/oder festen Material bestehen kann.

Weiters wurde der Ausdruck "fester Verlegegrund", wie vorgeschlagen, durch die Aufnahme des Zusatzes ", insbesondere eine Asphalt- oder Betondecke," deutlicher gemacht. Dieser Zusatz geht eindeutig aus der Beschreibung, Seite 4, Zeile 29 hervor.

UniCredit Bank Austria AG
BLZ 12000, Konto Nr. 697-255-800
IBAN AT791200030697255800
BIC BKAUATWW

Bankhaus Löffbecker & Co., Berlin
BLZ 100 305 00, Konto Nr. 00 161 861 00
IBAN DE65100305000016166100
BIC LOEBDE33

Citibank New York
ABA# 021000089
Account No.26426157

Sonn & Partner Patentanwälte
Handelsgericht Wien, FN 230295 w
UID-Nr./VAT-No. ATU10469401
DVR: 0795232

000056

Schließlich wurde die Klarheit der unabhängigen Patentansprüche 1 und 18 verbessert und der Unterschied zum Stand der Technik gemäß Dokument D1 (EP 162 623 A1) hervorgehoben durch Aufnahme des zu lösenden Problems, nämlich des Schutzes des in der Nut (1) verlegten zumindest einen Rohres (2) bzw. der darin verlegten optischen Kabel (3) durch Ableitung einer auf die Oberfläche des Verlegegrundes einwirkenden Kraft über die Auflagestufe (1'') in zumindest einer Seitenwand (1') der Nut (1). Der entsprechende Zusatz "wodurch zum Schutz des in der zumindest einen Nut (1) eingelegten zumindest einen Rohres (2) bzw. der darin verlegten optischen Kabel (3) eine auf die Oberfläche des Verlegegrundes einwirkende Kraft über die zumindest eine Auflagestufe (1'') in den Verlegegrund abgeleitet wird" geht aus der Beschreibung, Seite 4, Zeilen 5-9, Seite 5, Zeilen 38-40 eindeutig hervor.

Zur leichteren Überprüfbarkeit der vorgenommenen Änderungen werden die neuen Patentansprüche 1-34 auch mit hervorgehobenen Änderungen beigelegt.

2. Unterschiede zum ermittelten Stand der Technik

Wie bereits im Antrag auf internationale vorläufige Prüfung vom 17. Oktober 2011 ausführlich dargelegt wurde, unterscheidet sich das Verfahren und die Vorrichtung gemäß der vorliegenden Patentanmeldung deutlich vom Stand der Technik gemäß Dokument D1 (EP 162 623 A1).

Durch die vorgenommenen Änderungen sollten diese Unterschiede noch deutlicher hervorgehoben werden.

Die Aufnahme der Merkmale des Anspruchs 2 in den unabhängigen Verfahrensanspruch 1 bzw. der Merkmale des Anspruchs 19 in den unabhängigen Vorrichtungsanspruch 18 wurden nicht vorgenommen, da sie den Schutzzumfang zu sehr einschränken und Patentumgehungen erleichtern würden und somit für den Anmelder wirtschaftlich von erheblichem Nachteil sein könnten. Unter der Voraussetzung einer entsprechenden Dimensionierung der Auflagestufe (1'') gegenüber der Nut (1) ist es nämlich nicht unbedingt erforderlich, in jede Seitenwand (1') der Nut (1) eine Auflagestufe (1'') vorzusehen, um die auf den Verlegegrund wirkenden Kräfte ausreichend in den Verlegegrund ableiten zu können und das in der Nut (1) verlegte Rohr (2) bzw. die darin verlegten optischen Kabel (3) vor Beschädigung zu schützen. Auch bei kurvenförmigen Verläufen der Nut (1) mit kleinerem Radius, wie es beispielsweise bei der "Umfahrung" eines Hindernisses, wie z.B. eines Kanaldeckels, vorkommen kann, kommt es auch bei Anordnung zweier Auflagestufen (1'') in beiden Seitenwänden (1') der Nut (1) zu einem Verschwinden der in der Kurve innenliegenden Auflagestufe, ohne dass die erfindungsgemäße Wirkung, nämlich die ausreichende Ableitung der in den Verlegegrund einwirkenden Kräfte verloren geht.

Diesseitiger Meinung nach werden die neu vorgelegten Patentansprüche 1-34 durch Dokument D1 weder vorweggenommen, noch nahegelegt. Es wird daher gebeten, allen neu vorgelegten Patentansprüchen 1-34 die Neuheit und erfinderische Tätigkeit zuzuerkennen und einen positiven internationalen vorläufigen Prüfungsbericht herauszugeben.

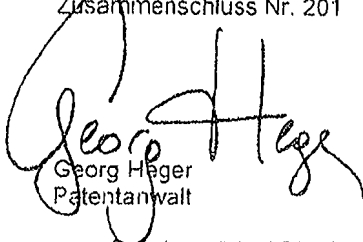
Sollten dennoch Bedenken gegen die Gewährbarkeit des Schutzbegehrens bestehen, wird um Ausgabe eines weiteren Bescheids gemäß Regel 66 PCT gebeten, um dem Anmelder eine weitere Gelegenheit zur Stellungnahme, allenfalls mit geänderten Patentansprüchen, zu geben.

000057



Weiters wird gebeten, das Einlangen der vorgelegten Unterlagen auf beiliegender Kopie bestätigen zu wollen.

SONN & PARTNER Patentanwälte
Zusammenschluss Nr. 201


Georg Heger
Patentanwalt

- neue Patentansprüche 1-34 (mit und ohne hervorgehobenen Änderungen)
- Bestätigungskopie samt Rückkuvert

000058

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Einbringung zumindest eines Rohres (2) für zumindest ein optisches Kabel (3) in einen festen Verlegegrund, insbesondere eine Asphalt- oder Betondecke, mit Hilfe einer Verlegevorrichtung, wobei zumindest eine Nut (1) in den Verlegegrund gefräst bzw. geschnitten wird und das zumindest eine Rohr (2) in die zumindest eine Nut (1) eingelegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Seitenwand (1') der zumindest einen Nut (1) mit einer Auflagestufe (1'') zur Auflage eines aushärtbaren, elastischen und/oder festen Füllmaterials (5, 6), mit dem nach dem Einlegen des zumindest einen Rohres (2) das allenfalls verbleibende Volumen jeder Nut (1) ausgefüllt wird oder eines entsprechend der Nut (1) geformten Rohres (2) ausgebildet wird, wodurch zum Schutz des in der zumindest einen Nut (1) eingelegten zumindest einen Rohres (2) bzw. der darin verlegten optischen Kabel (3) eine auf die Oberfläche des Verlegegrundes einwirkende Kraft über die zumindest eine Auflagestufe (1'') in den Verlegegrund abgeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Seitenwände (1') der zumindest einen Nut (1) mit einer Auflagestufe (1'') ausgebildet werden, resultierend in einem im Wesentlichen T-förmigen Querschnitt der Nut (1).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der zumindest einen Auflagestufe (1'') in zumindest eine Seitenwand (1') jeder Nut (1) eine zusätzliche Nut (9) gefräst oder geschnitten wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Nut (1) mit einer Breite (B) $\leq 60\text{mm}$ in den Verlegegrund gefräst bzw. geschnitten wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Reibung zwischen dem zumindest einen in die zumindest eine Nut (1) eingelegten Rohr (2) und den Seitenwänden (1') der zumindest einen Nut (1) erhöht wird, sodass ein selbsttätiges Austreten des zumindest einen Rohres (2) aus der zumindest einen Nut (1) verhindert wird.

000059

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Einlegen des zumindest einen Rohres (2) ein Granulat (4) oder dergl. mit einer Korngröße von 0,4 bis 1,5mm, vorzugsweise Gummigranulat, in die zumindest eine Nut (1) eingebracht wird, wodurch ein Verkeilen des zumindest einen Rohres (2) innerhalb der zumindest einen Nut (1) bewirkt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenseite des zumindest einen Rohres (2) zumindest teilweise mit einem reibungserhöhenden Belag (7) oder reibungserhöhenden Elementen versehen oder aufgeraut wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Einlegen des zumindest einen Rohres (2) in die zumindest eine Nut (1) das zumindest eine Rohr (2) mit einer Umhüllung versehen wird, welche an der Außenseite einen reibungserhöhenden Belag (7) oder reibungserhöhende Elemente aufweist oder aufgeraut ist.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Einlegen des zumindest einen Rohres (2) ein Abdeckband (8) in die zumindest eine Nut (1) eingelegt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das allenfalls verbleibende Volumen jeder Nut (1) mit einem aushärtbaren Füllmaterial (5), vorzugsweise biologisch abbaubarem und wasserlöslichem Zweikomponentenkleber, ausgefüllt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das allenfalls verbleibende Volumen jeder Nut (1) mit einem elastischen und bzw. oder festen Füllmaterial (6) ausgefüllt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des zumindest einen Rohres (2), welches in die zumindest eine Nut (1) eingebracht wird, allenfalls zusammen mit einer Umhüllung im Wesentlichen dem Querschnitt der zumindest einen Nut (1) entspricht.

000060

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Rohr (2), allenfalls mit der Umhüllung, in die Nut (1) eingeklebt wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Nut (1) zusammen mit der zumindest einen Auflagestufe (1'') mit zumindest einem kreisförmigen Sägeblatt (30, 31, 32) mit einem Durchmesser von vorzugsweise 400mm bis 500mm vorzugsweise im Nassverfahren gefräst bzw. geschnitten wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das beim Fräsen bzw. Schneiden der zumindest einen Nut (1) abgetragene Material abgesaugt wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Nut (1) vor dem Einlegen des zumindest einen Rohres (2) vorzugsweise mit warmer, unter Druck stehender Luft getrocknet wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass in die Nut (1) oder in zusätzlich angeordnete Nuten (38) Rohre (39) mit Schneidschutzfasern (40) eingelegt werden.
18. Vorrichtung zur Einbringung zumindest eines Rohres (2) für zumindest ein optisches Kabel (3) in einen festen Verlegegrund, insbesondere eine Asphalt- oder Betondecke, mit einer Fräs- bzw. Schneideinrichtung (10) zum Fräsen bzw. Schneiden zumindest einer Nut (1) in den Verlegegrund und zumindest einer Trommel (11), auf welcher das zumindest eine einzulegende Rohr (2) aufgewickelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Fräs- bzw. Schneideinrichtung (10) zum Fräsen bzw. Schneiden zumindest einer Nut (1) mit einer Auflagestufe (1'') zur Auflage eines aushärtbaren, elastischen und/oder festen Füllmaterials (5, 6) oder eines entsprechend der Nut (1) geformten Rohres (2) in zumindest einer Seitenwand (1') der Nut (1), und allenfalls mit einer Einrichtung (12) zur Einbringung eines aushärtbaren, elastischen und/oder festen Füllmaterials (5, 6) in das allenfalls verbloi-

000061

hende Volumen jeder Nut (1) ausgebildet ist, wodurch zum Schutz des in der zumindest einen Nut (1) eingelegten zumindest einen Rohres (2) bzw. der darin verlegten optischen Kabel (3) eine auf die Oberfläche des Verlegegrundes einwirkende Kraft über die zumindest eine Auflagestufe (1'') in den Verlegegrund abgeleitet wird.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Fräs- bzw. Schneideinrichtung (10) zum Fräsen bzw. Schneiden zumindest einer Nut (1) mit jeweils einer Auflagestufe (1'') in jeder Seitenwand (1') der Nut (1) zur Bildung einer Nut (1) mit im Wesentlichen T-förmigem Querschnitt ausgebildet ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Fräs- bzw. Schneideinrichtung (10) zum Fräsen bzw. Schneiden einer zusätzlichen Nut (9) in der Auflagestufe (1'') in zumindest einer Seitenwand (1') der Nut (1) ausgebildet ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Fräs- bzw. Schneideinrichtung (10) zum Fräsen bzw. Schneiden zumindest einer Nut (1) mit einer Breite (B) $\leq 60\text{mm}$ in den Verlegegrund ausgebildet ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur Erhöhung der Reibung zwischen dem zumindest einen Rohr (2) und den Seitenwänden (1') der zumindest einen Nut (1) vorgesehen ist, sodass ein selbsttätiges Austreten des zumindest einen Rohres (2) aus der zumindest einen Nut (1) verhinderbar ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Erhöhung der Reibung zwischen dem zumindest einen Rohr (2) und den Seitenwänden (1') der zumindest einen Nut (1) durch eine mit einem Behälter (13) für ein Granulat (4) oder dergl. verbundene Dosiereinrichtung (14) gebildet ist, sodass nach dem Einlegen des zumindest einen Rohres (2) ein Granulat (4) oder dgl. mit einer Korngröße von 0,4 bis 1,5mm, vorzugsweise Gummigranulat, in die zumindest eine Nut (1) einbringbar ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass

000062

- 29 -

PCT/AT2011/000025

die Einrichtung zur Erhöhung der Reibung zwischen dem zumindest einen Rohr (2) und den Seitenwänden (1') der zumindest einen Nut (1) durch eine Einrichtung zum Versehen der Außenseite des zumindest einen Rohres (2) zumindest teilweise mit einem reibungserhöhenden Belag oder reibungserhöhenden Elementen (7) oder zum Aufrauen der Außenseite gebildet ist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Erhöhung der Reibung zwischen dem zumindest einen Rohr (2) und den Seitenwänden (1') der zumindest einen Nut (1) durch eine Einrichtung zum Versehen des zumindest einen Rohres (2) mit einer Umhüllung, welche an der Außenseite einen reibungserhöhenden Belag (7) oder reibungserhöhende Elemente aufweist oder aufgeraut ist, gebildet ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung (15) zum Aufwickeln zumindest eines Abdeckbandes (8) vorgesehen ist, welches zumindest eine Abdeckband (8) nach oder gleichzeitig mit dem Einlegen des zumindest einen Rohres (2) in die zumindest eine Nut (1) eingelegt wird.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die allfällige Einrichtung (12) zur Einbringung eines Füllmaterials (5) in das allenfalls verbleibende Volumen jeder Nut (1) durch einen Behälter (16) für ein aushärtbares Füllmaterial (5), vorzugsweise einen biologisch abbaubaren und wasserlöslichen Zweikomponentenkleber, und eine mit dem Behälter (16) verbundene Dosiereinrichtung (17) gebildet ist.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die allfällige Einrichtung zur Einbringung eines Füllmaterials (6) in das allenfalls verbleibende Volumen jeder Nut durch eine Einrichtung zur Lagerung eines elastischen und bzw. oder festen Füllmaterials (6) und eine Einrichtung zum Einbringen des Füllmaterials (6) in die zumindest eine Nut (1) gebildet ist.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Fräs- bzw. Schneideinrichtung (10) durch

000063

- 30 -

PCT/AT2011/000025

zumindest ein Sageblatt (30, 31, 32) mit einem Durchmesser von vorzugsweise 400mm bis 500mm gebildet ist.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass eine Absaugeinrichtung (28) zum Absaugen des beim Fräsen bzw. Schneiden der zumindest einen Nut (1) abgetragenen Materials vorgesehen ist.

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung (29) zum Trocknen der zumindest einen Nut (1) vor dem Einlegen des zumindest einen Rohres (2) vorgesehen ist.

32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknungseinrichtung (29) durch Zuleitung der Abgase einer motorisch betriebenen Fräs- bzw. Schneideinrichtung (10) gebildet ist.

33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung zum Aufwickeln zumindest eines Rohres (39) mit Schneidschutzfasern (40) vorgesehen ist, welches zumindest eine Rohr (39) in die Nut (1) oder in zusätzlich angeordnete Nuten (38) eingelegt wird.

34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponenten auf einem vorzugsweise selbstfahrenden Wagen (18) angeordnet sind.

000064

NOVEDAD DE LA INVENCION

Habiendo descrito la presente invención como antecede, se considera como novedad y por lo tanto se reclama como propiedad lo descrito en las siguientes:

5

REIVINDICACIONES

1. Un método para introducir al menos una tubería (2) para al menos un cable óptico (3) en un cimiento sólido con la ayuda de un dispositivo de tendido, en donde al menos una muesca se zanja
10 o corta en el cimiento y al menos una tubería (2) se inserta en al menos una muesca (1), caracterizado porque al menos una pared lateral (1') de al menos una muesca (1) se configura con un peldaño (1'') para soportar un material de relleno (6), por el cual después de tender al menos una tubería (2), el volumen
15 posiblemente restante de cada muesca (1) se llena, o una tubería (2) se forma de acuerdo con la muesca (1).

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, se caracteriza porque ambas paredes laterales (1') de al menos una muesca (1) se configuran con un peldaño de soporte (1''),
20 resultando en una sección transversal sustancialmente en forma de T de la muesca (1).

3. El método de conformidad con la reivindicación 1 ó 2, se caracteriza porque en al menos un peldaño de soporte (1''), una muesca adicional (9) se zanja o se corta en al menos una
25 pared lateral (1') de cada muesca (1).

4. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, se caracteriza porque al menos una muesca (1) que tiene un ancho $(B) \leq 60$ mm se zanja o se corta en el

000065

cimiento.

5. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, se caracteriza porque la fricción entre al menos una tubería (2) tendida en al menos una muesca (1) y las paredes laterales de al menos una muesca (1) se incrementa de manera que se impide la aparición de al menos una tubería (2) por su propia cuenta de al menos una muesca (1).

6. El método de conformidad con la reivindicación 5, se caracteriza porque después de tender al menos una tubería (2), un material granular o similar que tiene un tamaño de grano de 0.4 a 1.5 mm, de preferencia material granular de caucho, se introduce en al menos una muesca (1), con lo cual se realiza una fijación de al menos una tubería (2) dentro de al menos una muesca (1).

7. El método de conformidad con la reivindicación 5 ó 6, se caracteriza porque el lado exterior de al menos una tubería (2) se proporciona por lo menos en parte con un revestimiento mejorador de fricción (7) o elementos mejoradores de fricción o se raspa.

8. El método de conformidad con la reivindicación 7, se caracteriza porque antes de tender al menos una tubería (2) en al menos una muesca (1), al menos una tubería (2) se proporciona con un recubrimiento que tiene un revestimiento mejorador de fricción (7) o elementos mejoradores de fricción en el lado exterior o se raspa.

9. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, se caracteriza porque después de tender al menos una tubería (2), una banda de cubierta (8) se coloca en al menos una muesca (1).

000066

10. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, se caracteriza porque el volumen posiblemente restante de cada muesca (1) se llena con un material de relleno endurecible (5), de preferencia un adhesivo de dos componentes biológicamente degradable y soluble en agua.

11. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, se caracteriza porque el volumen posiblemente restante de cada muesca (1) se llena con un material de relleno elástico y/o sólido (6).

10 12. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, se caracteriza porque la sección transversal de al menos una tubería (2), que se introduce en al menos una muesca (1), posiblemente junto con un recubrimiento, corresponde sustancialmente con la sección transversal de al
15 menos una muesca (1).

13. El método de conformidad con la reivindicación 12, se caracteriza porque al menos una tubería (2), posiblemente con el recubrimiento, se engoma a la muesca (1).

14. El método de conformidad con cualquiera de las
20 reivindicaciones 1 a 13, se caracteriza porque al menos una muesca (1) junto con al menos un peldaño de soporte (1") se zanja o se corta con al menos una hoja de sierra circular (30, 31, 32) que tiene un diámetro de preferencia de 400 mm a 500 mm, de preferencia en un método en húmedo.

25 15. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, se caracteriza porque el material retirado durante el zanjado o corte de al menos una muesca (1) se aspira.

000067

16. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, se caracteriza porque antes de tender al menos una tubería (2), al menos una muesca (1) se seca de preferencia con aire presurizado caliente.

5 17. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, se caracteriza porque las tuberías (39) se tienden en la muesca (1) o en las muescas dispuestas adicionalmente (38) con fibras de protección contra corte (4).

10 18. Un aparato para introducir al menos una tubería (2) para al menos un cable óptico (3) en un cimiento sólido, que comprende un dispositivo de zanjado o corte para zanjar o cortar al menos una muesca (1) en el cimiento y al menos un tambor en el cual al menos una tubería (2) que va a tenderse se enrolla, caracterizado porque el dispositivo de zanjado o corte (10) se
15 configura para zanjar o cortar al menos una muesca (1) con un peldaño (1") para soportar un material de relleno (5, 6) o una tubería (2) formada de acuerdo con la muesca (1), y posiblemente comprende un dispositivo (12) para introducir un material de relleno (5, 6) en el volumen posiblemente restante de cada muesca
20 (1).

19. El aparato de conformidad con la reivindicación 18, se caracteriza porque el dispositivo de zanjado o corte (10) para zanjar o cortar al menos una muesca (1), que tiene respectivamente un peldaño de soporte (1") en cada pared lateral
25 (1') de la muesca (1) se configura para formar una muesca (1) que tiene una sección transversal sustancialmente en forma de T.

20. El aparato de conformidad con la reivindicación 18 ó 19, se caracteriza porque el dispositivo de zanjado o corte

000068

(10) se configura para zanzar o cortar una muesca adicional (9) en el peldaño de soporte (1'') en al menos una pared lateral (1') de la muesca (1).

21. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, se caracteriza porque el dispositivo de zanjado o corte (10) se configura para zanzar o cortar al menos una muesca (1) que tiene un ancho $(B) \leq 60$ mm en el cimientto.

22. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 21, se caracteriza porque se proporciona un dispositivo para incrementar la fricción entre al menos una tubería (2) y las paredes laterales (1') de al menos una muesca (1), con lo cual puede evitarse la aparición de al menos una tubería (2) por su propia cuenta de al menos una muesca (1).

23. El aparato de conformidad con la reivindicación 22, se caracteriza porque el dispositivo para incrementar la fricción entre al menos una tubería (2) y las paredes laterales (1') de al menos una muesca (1) se forma por un dispositivo de medición (14) conectado a un contenedor para un material granular (4) o similar, de modo que después de tender al menos una tubería (2), un material granular (4) o similar que tiene un tamaño de grano de 0.4 a 1.5 mm, de preferencia gránulos de caucho, puede introducirse en al menos una muesca (1).

24. El aparato de conformidad con la reivindicación 22, se caracteriza porque el dispositivo para incrementar la fricción entre al menos una tubería (2) y las paredes laterales (1') de al menos una muesca (1) se forma por un dispositivo para proporcionar el lado exterior de al menos una tubería (2) por lo menos en parte con un revestimiento mejorador de fricción (7) o

000069

elementos mejoradores de fricción o para raspar el lado exterior.

25. El aparato de conformidad con la reivindicación 22, se caracteriza porque el dispositivo para incrementar la fricción entre al menos una tubería (2) y las paredes laterales (1') de al menos una muesca (1) se forma por un dispositivo para proporcionar al menos una tubería (2) con un recubrimiento, el cual tiene un revestimiento mejorador de fricción (7) o elementos mejoradores de fricción en el lado exterior o se raspa.

26. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 25, se caracteriza porque se proporciona un aparato (15) para enrollar al menos una banda de cubierta (8), en el cual al menos una banda de cubierta (8) se tiende en al menos una muesca (1) después o al mismo tiempo que el tendido de al menos una tubería (2).

27. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 26, se caracteriza porque el dispositivo posible (12) para introducir un material de relleno (5) en el volumen posible restante de cada muesca (1) se forma por un contenedor (16) para un material de relleno endurecible (5), de preferencia un adhesivo de dos componentes biológicamente degradable y soluble en agua, y un dispositivo de medición (17) conectado al contenedor (16).

28. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 26, se caracteriza porque el dispositivo posible (12) para introducir un material de relleno (6) en el volumen posible restante de cada muesca (1) se forma por un dispositivo para almacenar un material de relleno elástico y/o sólido (6) y un dispositivo para introducir tal material de

000070

relleno (6) en al menos una muesca (1).

29. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 28, se caracteriza porque el dispositivo para zanzar o cortar (10) se forma por al menos una hoja de sierra (30, 31, 32) que tiene un diámetro de preferencia de 400 mm a 500 mm.

30. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 29, se caracteriza porque se proporciona un dispositivo de succión (28) para succionar el material retirado durante el zanjado o corte de al menos una muesca (1).

31. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 30, se caracteriza porque se proporciona un aparato (29) para secar al menos una muesca (1) antes de tender al menos una tubería (2).

32. El aparato de conformidad con la reivindicación 31, se caracteriza porque el dispositivo de secado (29) se forma al suministrar los gases de escape de un dispositivo de zanjado o corte (10) impulsado por motor.

33. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 32, se caracteriza porque un dispositivo para enrollar al menos una tubería (39) se proporciona con fibras de protección contra corte (40), en el cual al menos una tubería (39) se tiende en la muesca (1) o en muescas dispuestas adicionalmente (38).

34. El aparato de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 33, se caracteriza porque los componentes se disponen sobre un carro de preferencia autopropulsado (18).

000071

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. Juli 2011 (28.07.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/088486 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G02B 6/50 (2006.01) E02F 5/10 (2006.01)
E01F 11/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2011/000025

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Januar 2011 (17.01.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 77/2010 [21. Januar 2010] (21.01.2010) AT

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : **PICHLER, Jan, Michael** [AT/AT];
Schwarzenberg 5, A-3341 Ybbsitz (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PICHLER, Alois** [AT/
AT]; Schwarzenberg 5, A-3341 Ybbsitz (AT).

(74) Anwalt: **SONN & PARTNER**; Riemergasse 14, A-1010
Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR INTRODUCING A PIPE FOR OPTICAL CABLES INTO A SOLID LAYING
FOUNDATION

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR EINBRINGUNG EINES ROHRES FÜR OPTISCHE KABEL
IN EINEN FESTEN VERLEGEGRUND

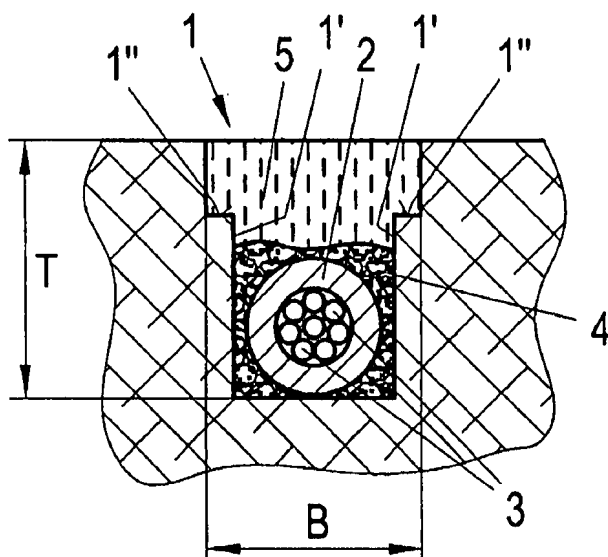


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for introducing at least one pipe (2) for at least one optical cable (3) into a solid laying foundation using a laying device, wherein at least one groove (1) is milled or cut into the laying foundation and the at least one pipe (2) is laid into the at least one groove (1), wherein at least one side wall (1') of the at least one groove (1) has a step (1'') for overlaying a filling material (5, 6), by means of which the remaining volume of each groove (1) is filled after the at least one pipe (2) has been laid in, or for overlaying a pipe (2) shaped according to the groove (1). Both side walls (1') of the at least one groove (1) preferably have a support step (1''), resulting in a substantially T-shaped cross-section of the groove (1). In addition, the friction between the at least one pipe (2) inserted into the at least one groove (1) and the side walls (1') of the at least one groove (1) can be increased so that the at least one pipe (2) is prevented from independently escaping the at least one groove (1).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/088486 A1

000072



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Einbringung zumindest eines Rohres (2) für zumindest ein optisches Kabel (3) in einen festen Verlegegrund mit Hilfe einer Verlegevorrichtung, wobei zumindest eine Nut (1) in den Verlegegrund gefräst bzw. geschnitten wird und das zumindest eine Rohr (2) in die zumindest eine Nut (1) eingelegt wird, wobei zumindest eine Seitenwand (1') der zumindest einen Nut (1) mit einer Stufe (1'') zur Auflage eines Füllmaterials (5, 6), mit dem nach dem Einlegen des zumindest eines Rohres (2) das allenfalls verbleibende Volumen jeder Nut (1) ausgefüllt wird oder eines entsprechend der Nut (1) geformten Rohres (2) ausgebildet ist. Vorzugsweise werden beide Seitenwände (11) der zumindest einen Nut (1) mit einer Auflagestufe (1'') ausgebildet, resultierend in einem im Wesentlichen T-förmigen Querschnitt der Nut (1). Zusätzlich kann die Reibung zwischen dem zumindest einen in die zumindest eine Nut (1) eingelegten Rohr (2) und den Seitenwänden (1') der zumindest einen Nut (1) erhöht werden, sodass ein selbsttätiges Austreten des zumindest einen Rohres (2) aus der zumindest einen Nut (1) verhindert wird.

000073

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 0068316
		Bogotá D.C., Julio 06 de 2012 - 08:31:03

RECIBIDO DE : CLARKE MODET NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	493493243	05/07/2012	97.751.500.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
			\$590.000.00
=====			

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 12-121937- -00000-0000
Fecha: 2012-07-19 15:04:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 75

000074

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

Industria y Comercio UPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 0068253
		Bogotá D.C., Julio 06 de 2012 - 08:20:53

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

RE

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	48857	17/05/2012		370.000.00
RECIBO DE CA	999999999	48858	17/05/2012		370.000.00
RECIBO DE CA	999999999	48859	17/05/2012		370.000.00
RECIBO DE CA	999999999	48860	17/05/2012		370.000.00
RECIBO DE CA	999999999	48861	17/05/2012		370.000.00
RECIBO DE CA	999999999	48862	17/05/2012		370.000.00
RECIBO DE CA	999999999	48863	17/05/2012		370.000.00
RECIBO DE CA	999999999	48864	17/05/2012		370.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	1613 TASA ANUAL A#OS 13 a 16 PARA MANTENIMINETO DE PATENTE D	720.000.00	720.000.00
			\$720.000.00
=====			

SON: **SETECIENTOS VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-121937- -00000-0000

Fecha: 2012-07-19 15:04:07
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 75

000075



No. 12-121937- -00000-0000

Fecha: 2012-07-19 15:04:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 75

PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE U

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

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

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

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

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☒	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

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

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐