

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

5 DIC. 1978

Registro de la Propiedad Industrial

Concedido el Registro de patentes
con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

(11) NUMERO	(10) A1
(21) 464.936	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
9.12.77	

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
29709 A/77	15.11.77	Italia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16L	

(54) TITULO DE LA INVENCION

PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA REALIZAR JUNTAS ESTANCAS EN LOS EMPALMES DE TRAMOS DE UNA CANALIZACION, PRINCIPALMENTE ENTERRADA.

(71) SOLICITANTE (S)

SIARGAS SOCIETA' ITALIANA ASSISTENZA RETI GAS S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via Veleca, 5 - 20122 MILANO - Italia

(72) INVENTOR (ES)

Armando Moschetti, italiano.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 Se ha observado que algunas conducciones subterráneas,
generalmente de fundición, principalmente las que pertenecen
a la red antigua de distribución de gas ciudad o natural,
5 presentan fugas en el lugar de los empalmes de los tramos
que las constituyen, debido al deterioro de las juntas colo-
cadas en la época de su construcción.

 La importancia de estas fugas es considerable y es de
gran interés económico poder suprimirlas. Entre los procedi-
mientos conocidos hasta ahora para realizar un relleno de
10 juntas de las canalizaciones subterráneas, existe uno que
consiste en preparar sobre un mandril, un manguito de mate-
ria polimerizable armado, precatalizado antes de su coloca-
ción, en introducir el mandril así equipado en la canaliza-
ción y sobreponiendo el empalme a hacer estanco y por últi-
15 mo en hinchar el indicado manguito con el fin de pegar su
superficie externa sobre la superficie interna del conducto,
realizando la polimerización el pegado del manguito sobre el
conducto. Este procedimiento presenta numerosos inconvenien-
tes tanto en el tiempo necesario para su realización como en
20 los resultados obtenidos. Se preciará, por ejemplo, que la
junta realizada de esta forma no se adapta perfectamente a
la superficie interna de la canalización principalmente
cuando los dos tramos están descentrados uno con relación
al otro o tienen diferencias de espesor. Existen pues vacios
25 que se sitúan entre el manguito y la canalización que cons-
tituyen puntos débiles y unos alicientes para nuevas fugas
una vez que la presión en el interior del conducto aumenta
más allá de un cierto valor. Por otra parte, el mandril se
inmoviliza durante un cierto tiempo en la conducción para ob-
30 tener un buen principio de polimerización el cual solo se

1 termina después de varios días. La retirada del mandril obliga a que se apoye sobre el manguito recién acabado sin haberse polimerizado totalmente con todos los riesgos de deterioro que ello conlleva.

5 La presente invención trata de remediar estos inconvenientes proponiendo un nuevo procedimiento de reparación de las juntas de una conducción subterránea mediante el cual se realizan juntas mecánicamente más robustas porque se adaptan perfectamente a la forma interna de la canalización al nivel de la junta y ello, de una forma mucho más rápida. Además, 10 la concepción de la invención permite aplicar el procedimiento con un dispositivo sencillo.

A este efecto, la invención tiene por objeto un procedimiento para realizar juntas estancas en los empalmes de 15 tramos de una canalización, principalmente enterrada.

De acuerdo con la invención, después de haber procedido a la limpieza de los mencionados tramos, se desplaza a lo largo de la canalización, en un movimiento de acceso rápido, una fuente de pulverización de una materia sintética polimerizable no alimentada, hasta detectar la presencia de un empalme, se inmoviliza la indicada fuente más allá de este empalme en el sentido de translación y se procede a la constitución de un manguito en el lugar del empalme y a uno y otro 20 lado de este último, recubriendo la pared interna de los extremos de tramos adyacentes al indicado empalme alimentando bajo un caudal constante, una cabeza de pulverización llevada por la indicada fuente, catalizando la indicada materia polimerizable en el momento de la pulverización y dotando a la indicada cabeza de por lo menos un movimiento de translación a velocidad lenta variable y regulable, con re- 25 30

1 lación a la indicada fuente.

5 El procedimiento de acuerdo con la invención permite realizar ventajosamente en el lugar, de los empalmes de conducciones subterráneas, debido al funcionamiento intermitente y a la velocidad variable de desplazamiento del pulverizador que permite la realización de manguitos de espesor variable, perfectamente adaptado a las dimensiones de la cavidad interior existente en la unión de los dos elementos de conducción. Además, en las juntas de tulipa, el espesor del manguito toma la forma de una cuña que constituye un forro estanco sobre el cual la presión interna de la conducción actúa aumentando la adherencia y la estanqueidad.

15 La invención tiene igualmente por objeto un dispositivo para poner en práctica el procedimiento anteriormente mencionado, constituido por un carro provisto exteriormente de por lo menos dos juegos axialmente espaciados de órganos de rodamiento axiales y medios de anclaje ocultables, igualmente radiales, susceptibles de apoyarse sobre la pared interna de un conducto, por una cabeza de pulverización conectada a unos depósitos de componentes sintéticos y dispuesta en el extremo de un soporte longitudinal montado de forma deslizando sobre el carro anteriormente mencionado, por unos medios de accionamiento del desplazamiento rápido del carro, por unos órganos de accionamiento de los medios de anclaje anteriormente mencionados y por unos medios de accionamiento del desplazamiento longitudinal del indicado soporte con relación al mencionado carro.

25 La invención se comprenderá mejor en el transcurso de la descripción dada a continuación a título de ejemplo puramente indicativo y no limitativo que permitirá desprender

30

1 las ventajas y las características secundarias.

Se hará con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 - La figura 1 es un esquema de principio, que ilustra el procedimiento y el dispositivo de acuerdo con la invención,

- La figura 2A ilustra, mediante una vista en sección, el perfil teórico, de una junta realizada de acuerdo con la invención,

10 - La figura 2B muestra el perfil real de esta junta,

- La figura 3 es una vista esquemática según F de la figura 1.

Haciendo referencia primeramente a las figuras 1 y 3, se puede apreciar una canalización 1, constituida por dos tramos 1a y 1b empalmados en 2, por medio de un encajamiento llamado "empalme tulipa". Se supondrá que el elemento de junta dispuesto al nivel de este empalme en el momento de la colocación de la canalización ha desaparecido parcialmente, lo que constituye el motivo de una fuga. En esta canalización, se ha colocado un carro 3, equipado con órganos de rodamiento radiales, agrupados aquí en dos juegos 4a y 4b. Estos órganos de rodamiento pueden preverse en número más importante y se montarán, para algunos de entre ellos cuando menos, sobre unos organos elásticos asegurando su aplicación sobre la pared interna de la canalización al mismo tiempo que el centrado del carro en esta canalización.

25 El carro 3 está igualmente equipado por uno de sus extremos, de un soporte longitudinal 5, una cabeza de pulverización 6 con una materia sintética polimerizable. El soporte 5 está aquí constituido por el vástago del émbolo de

30

1 un gato hidráulico cuyo cilindro está encerrado en el carro
3. Este vástago puede pués, bajo la influencia de una presión
hidráulica, desplazarse longitudinalmente con relación al
carro 3. El mencionado soporte 5 puede estar constituido
5 igualmente por un órgano deslizando bajo la influencia de
un accionamiento mecánico.

El carro 3 comprende por otra parte, unos medios de
anclaje 7, constituidos por ejemplo por unos patines radiales
susceptibles de aplicarse fuertemente sobre la pared interna
10 de la canalización bajo el efecto de un mecanismo hidráulico,
neumático o mecánico. Estos medios pueden igualmente retraer-
se con el fin de liberar el carro de su bloqueo con relación
a la conducción que provocan en posición de salida.

Por otra parte se apreciará la presencia, sobre el
15 carro 3, de una sonda 8 de detección de juntas, es decir
unas soluciones de continuidad en la canalización. Esta son-
da puede emitir ondas electromagnéticas u ópticas o ultrasó-
nicas, o estar constituida por un palpador mecánico. Por
último, por el lado de la cabeza de pulverización, se dis-
20 pondrá un dispositivo 9 de vigilancia de la operación rea-
lizada, o en curso de realización, pudiendo ser, por ejemplo,
una cámara de televisión conectada a un circuito interno.

La referencia 10 se refiere a un conjunto de cables,
25 canalizaciones, o conductores eléctricos, flexibles, suscep-
tibles de alimentar con energía y materia prima llegado el
caso, el dispositivo introducido en la canalización 1. Este
conjunto está conectado a unas fuentes de energía y a unos
aparatos de accionamiento y vigilancia simbolizados por 11,
dispuestos en la superficie del suelo. Por último se ha re-
30 presentado una excavación 12, mediante la cual se introduce

1 el dispositivo de acuerdo con la invención en la canaliza-
ción y por donde pasa en operación, el conjunto 10. Por lo
general, otra excavación no representada, se realiza en el
otro extremo de la porción de canalización que se trata de
5 reparar que permite igualmente el paso de un conjunto 13.

El carro e puede ser de varios tipos. Primeramente
los órganos 4a y 4b pueden tratarse solo de simples órganos
de rodamiento. En este caso, el conjunto 10, comprende un
cable de tracción por medio del cual se desplaza el carro
dentro de la canalización. En cambio, la totalidad, o parte
10 de los órganos 4a y 4b pueden ser motores y estar conectados
a un motor dispuesto sobre, o en el carro 3. El conjunto com-
prende entonces conductores que aportan energía necesaria
para este motor, bajo la forma eléctrica, hidráulica o neu-
15 mática.

El conjunto comprende igualmente unos conductores ade-
cuados para transmitir una energía a los medios de anclaje 7
anteriormente mencionados, así como un conducto de alimenta-
ción del gato cuyo soporte 5 es el vástago del émbolo, o
20 cualquier otro conductor adecuado para proporcionar la ener-
gía necesaria a un órgano motor que accione el movimiento
del soporte 5.

En el conjunto 10, se encontrarán igualmente unos con-
ductores de alimentación de energía de un motor que hace
25 girar la cabeza 6 de pulverización si esta es rotativa o de
alimentación de energía para expulsar bajo presión la mate-
ria polimerizable a través de una cabeza de pulverización 6
estática, que actúa por medio de deflectores.

Además, el carro 3 puede contener el mismo unos depósi-
30 tos de componentes sintéticos de la mencionada materia poli-

1 merizable o de algunos solamente, conduciéndose los otros
a partir de depósitos situados en la superficie, hacia la
cabeza de pulverización por medio de canalizaciones especí-
ficas incorporadas en el conjunto 10.

5 Por último, el conjunto 10, comprende unos conducto-
res que conectan la sonda 8 y el dispositivo de vigilancia
9 a unos órganos de accionamiento y control situados en la
superficie. Estos órganos puede comprender un sistema lógi-
co de accionamiento secuencial de las diversas operaciones
10 que debe realizar el aparato durante su translación dentro de
la canalización que se va a reparar.

Antes de utilizar el dispositivo de acuerdo con la in-
vención en la canalización 1, se habrá procedido a la limpie-
za de esta última, por un medio conocido y principalmente me-
15 diante una proyección de agua a presión. A continuación se
introduce, por uno de los extremos de la parte de canaliza-
ción, el carro 3 equipado con todos sus accesorios. Se mueve
este carro en translación en la canalización a una velocidad
relativamente rápida y predeterminada. Cuando la sonda 8
20 detecta un empalme 2, el carro 3 continua su translación du-
rante un tiempo, y por consiguiente una longitud dada y des-
pués se detiene. La salida de los elementos 7 de inmoviliza-
ción del carro en la canalización es, en este momento, accio-
nada y el soporte 5 sacado, si no lo está ya. Se procede en-
25 tonces a una pulverización alimentando la cabeza 6 con mate-
ria polimerizable bajo un caudal constante, retrayendo el
soporte 5. La velocidad de desplazamiento relativo del men-
cionado soporte con relación al carro, es función del espe-
sor de la capa a obtener y es notablemente inferior a la ve-
30 locidad de desplazamiento del carro en la canalización. Se

1 disminuirá esta velocidad a la altura de la parte 2a del em-
palme, con el fin de asegurar un relleno completo de esta
parte. El accionamiento de esta velocidad y de sus variacio-
nes puede ventajosamente predeterminarse por medio de un
5 dispositivo lógico sobre el cual se han fijado las dimensio-
nes de la canalización tratada, condicionando estas dimen-
siones la profundidad de esta parte 2a y por consiguiente
la capa de junta a realizar en este nivel. Al final de la
retracción, se detiene la pulverización. Se apreciará a este
10 respecto que es ventajoso utilizar una cabeza de pulveriza-
ción rotativa que se dejará simplemente de alimentar con
producto de pulverizar, conservando su rotación. En efecto,
la materia pulimerizable está constituida por una mezcla de
una resina u otro producto de base y por un catalizador,
15 mezcla realizada en la cabeza de pulverización propiamente
dicha. Manteniendo un giro después de haber cortado la ali-
mentación, se expulsa toda parte de materia activada por el
catalizador fuera de la cabeza, y por consiguiente se evita
un endurecimiento de la materia en la indicada cabeza que
20 conduce a su obstrucción.

El dispositivo de vigilancia 9 permite observar la
calidad del manguito realizado en la pasada de pulverización
y si esta última se juzga suficiente por el operario, se
puede accionar la aplicación de una segunda capa, bien duran-
25 te la salida del soporte 5, o después de haber provocado su
salida a velocidad rápida, durante una segunda retracción.

Al terminarse la pulverización, se aflojan los medios
7 y se desplaza el carro a una velocidad de translación
relativamente grande, llamada velocidad de aproximación rá-
30 pida, hasta la detección del empalme siguiente. Se comienza

1 de nuevo entonces una pulverización en el lugar de este nuevo empalme.

5 Las figuras 2A y 2B muestran mediante un corte, respectivamente el perfil teórico y real de la junta 14 obtenido por la utilización de los procedimientos y dispositivo de acuerdo con la invención. Se observa en la figura 2B que en la zona 2a del empalme, la junta penetra profundamente y viene a constituir un reborde axial 14a que refuerza el enganche del manguito así constituido. Se aprecia por consiguiente que la junta 14 tiene la forma de un manguito que 10 tiene en su parte central, un refuerzo formando cuña entre los dos tramos 1a y 1b de canalización. De este modo, si se produce una sobrepresión en la canalización, esta tendrá por efecto reforzar el efecto de cuña del indicado refuerzo y por consiguiente aumentar otro tanto la estanqueidad realizada. 15

Además de las ventajas mecánicas que se derivan de la forma y el modo de realización del manguito realizado, es preciso notar que la invención permite utilizar materias polimerizables muy rápidamente, evitando así todo riesgo de 20 formación de gotas o de deslizamientos de la materia pulverizada bajo el efecto de la gravedad. Hay que notar igualmente que la junta recién hecha no sufre el paso del carro cuando la operación ha terminado, debido a la concepción misma del dispositivo, lo cual evita todo deterioro prematuro o de al menos cualquier daño de la junta corriendo el 25 riesgo, a la larga, de volverse puntos de debilidad.

Por último, el procedimiento de acuerdo con la invención se presta a una automatización muy acusada lo cual 30 permite aligerar considerablemente la mano de obra a utilizar

1 en un equipo de intervención.

La invención encuentra una aplicación interesante en el ámbito del mantenimiento de redes urbanas de canalizaciones, principalmente redes de distribución de gas y más generalmen
5 te, de toda canalización enterrada, sujeta a una corrosión interna localizada.

La invención no se limita a la descripción que acaba de darse, sino que cubre por el contrario, todas las variantes que se la podrían aportar, sin salirse de su marco ni de su
10 espíritu.

En resumen la patente de invención que se solicita debe rá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento y su correspondiente dispositivo para
15 realizar juntas estancas en los empalmes de tramos de una canalización, principalmente enterrada, caracterizado dicho procedimiento porque después de haber procedido a la limpie
za de los mencionados tramos, se desplaza a lo largo de la canalización, en un movimiento de aproximación rápido, una
20 fuente de pulverización de una materia sintética polimeriza
ble, no alimentada, hasta detectar la presencia de un empal
me; se inmoviliza la indicada fuente más allá de este empal
me, en el sentido de translación y se procede a la constitu
ción de un manguito en el lugar del empalme y por ambas par
25 tes de este último, de recubrimiento de la pared interna de los extremos de tramos adyacentes al mencionado empalme ali
mentándolo bajo un caudal constante, una cabeza de pulveri
zación soportada por la indicada fuente para dicha materia
polimerizable catalizada en el momento de la pulverización
y animando dicha cabeza con al menos un movimiento de trans
30 lación a velocidad lenta variable y regulable, con rela-

1 ción a la indicada fuente.

2. Dispositivo para realizar el procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque está constituido por un carro provisto exteriormente, de por lo menos dos juegos axialmente espaciados, de órganos de rodamiento radiales y medios de anclaje ocultables igualmente radiales, susceptibles de apoyarse sobre la pared interna de una conducción, por una cabeza de pulverización conectada a unos depósitos de componentes sintéticos y dispuesta en el extremo de un soporte longitudinal montado de forma deslizante sobre el carro anteriormente mencionado, por unos órganos de accionamiento de desplazamiento rápido del carro, por unos órganos de accionamiento de los medios de anclaje anteriormente citados y por unos medios de accionamiento del desplazamiento longitudinal del indicado soporte con relación al indicado carro.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque la cabeza de pulverización está constituida por al menos una boquilla giratoria.

4. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque la cabeza de pulverización es una placa deflectora de chorro.

5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el soporte anteriormente mencionado está constituido por uno de los elementos de un conjunto de cilindro émbolo hidráulico.

6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque los órganos de mando de los medios de anclaje anteriormente mencionados son hidráulicos.

7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones

1 ciones 2 a 4, caracterizado porque los soportes de la cabeza de pulverización, la cabeza de distribución y los organos de mando de los medios de anclaje, son activados neumáticamente.

5 8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque la energía necesaria para su desplazamiento lento y rápido y para la pulverización, es eléctrica.

10 9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque el carro es desplazado por motor.

10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque por lo menos uno de los juegos de órganos de rodamiento, es motor.

15 11. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado porque los depósitos anteriormente mencionados de componentes sintéticos, son transportados por el carro.

20 12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado porque el carro es alimentado con componentes sintéticos a partir de un depósito exterior móvil, por medio de flexibles.

25 13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, caracterizado porque el carro está equipado con sondas de detección y vigilancia y porque las mencionadas sondas y los medios de accionamiento que comprende está conectados a un dispositivo lógico de mando pre-establecido.

30 14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: PROCEDIMIENTO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA REALIZAR JUN

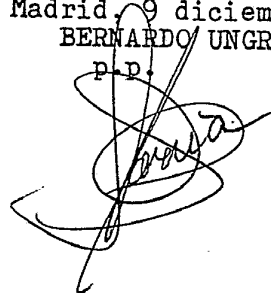
1 TAS ESTANCAS EN LOS EMPALMES DE TRAMOS DE UNA CANALIZACION,
PRINCIPALMENTE ENTERRADA.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de catorce páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 9 diciembre 1977

BERNARDO UNGRIA

p. d.



10

15

20

25

30



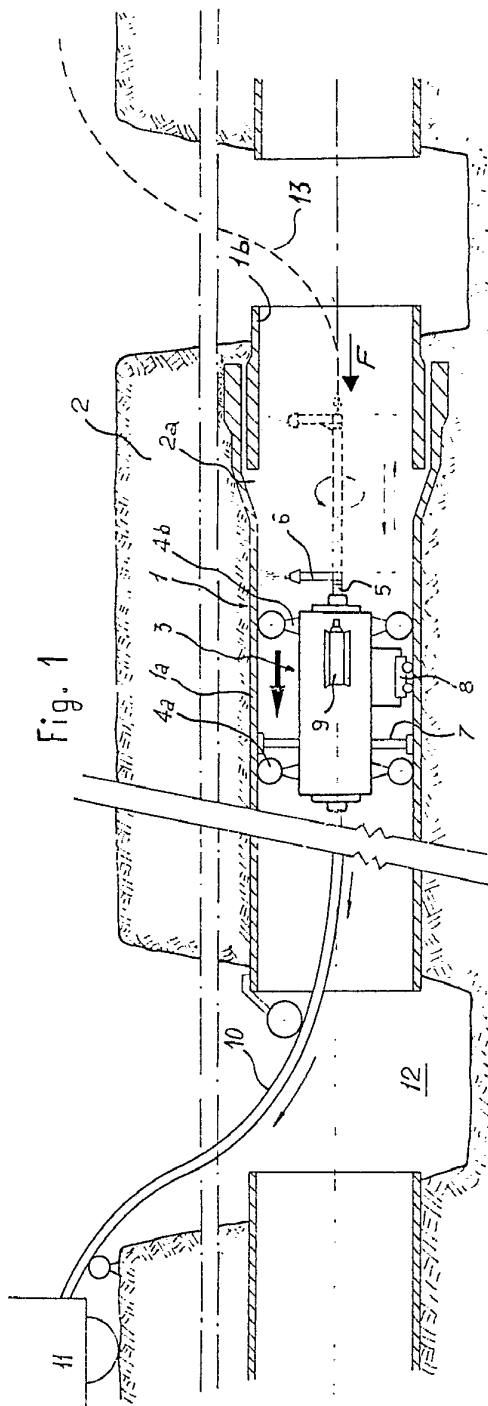


Fig. 1

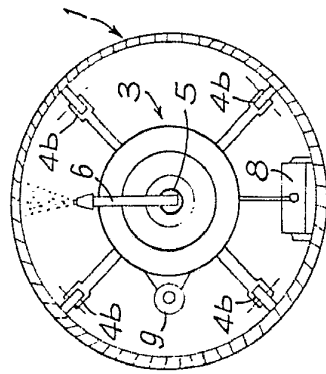


Fig. 3

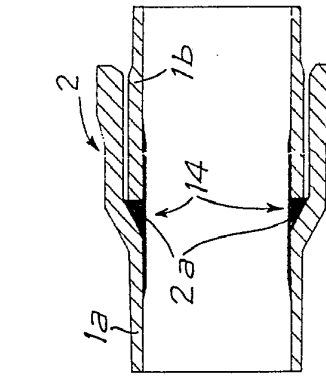


Fig. 2A

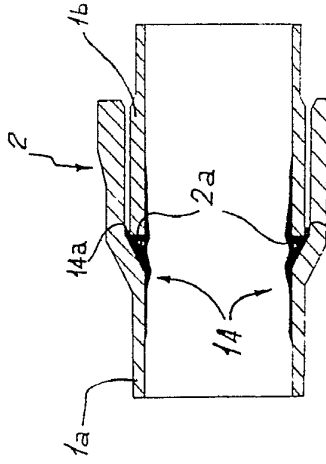


Fig. 2B

ESCALA VARIABLE

Madrid, 9 dicembre 1977
BERNARDO UNGRIA
p.p.

[Handwritten signature]

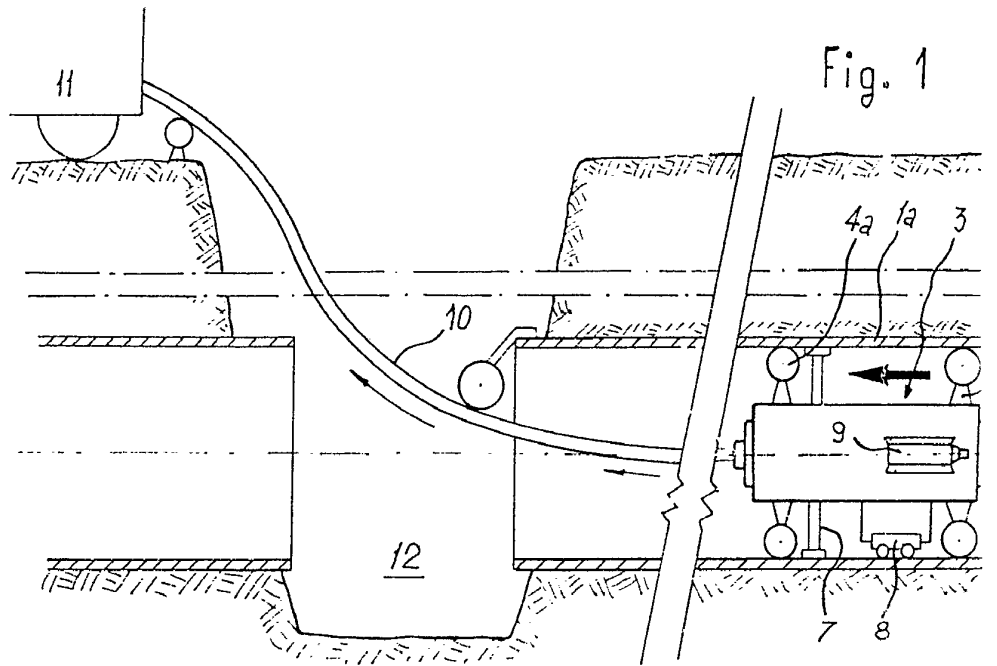


Fig. 1

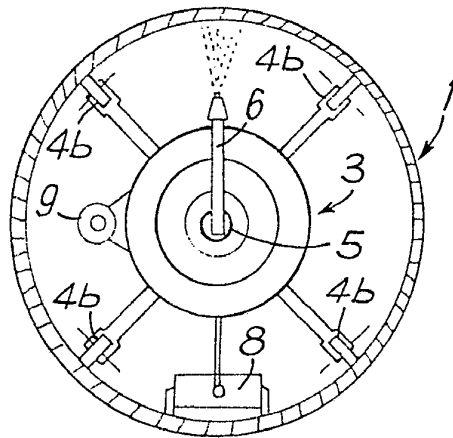


Fig. 3

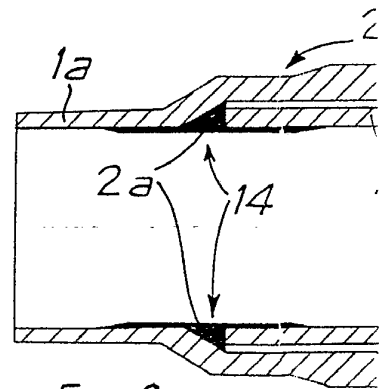
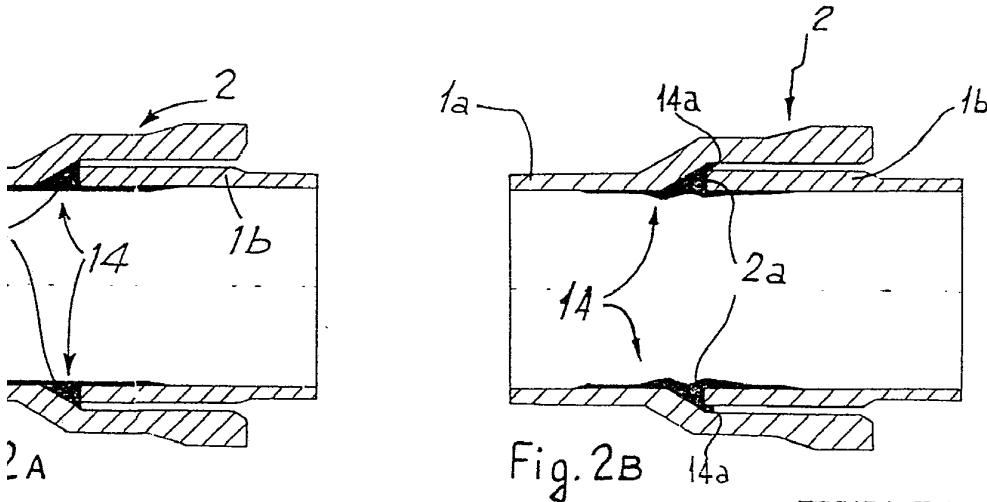
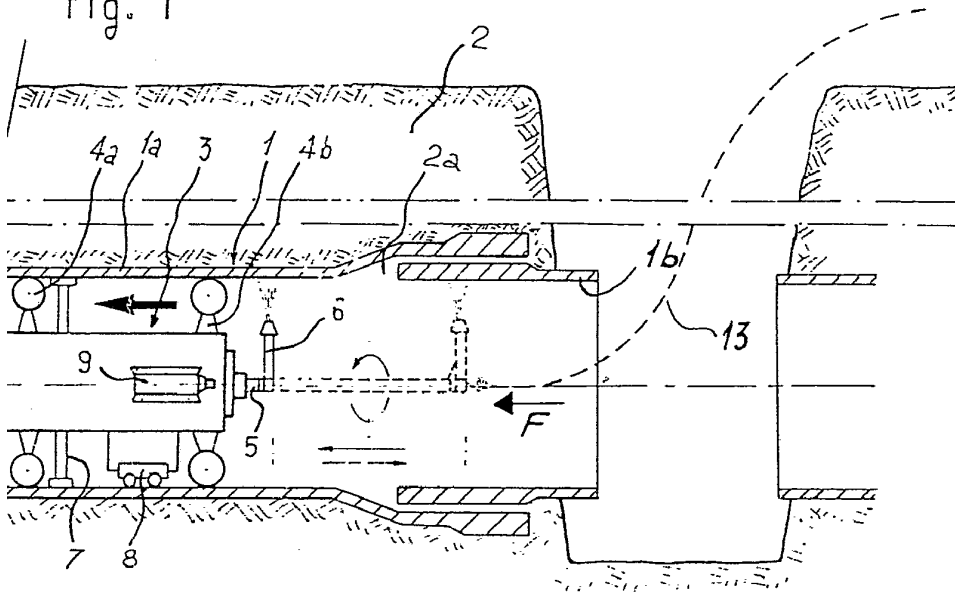


Fig. 2A

Fig. 1



ESCALA VARIABLE

Madrid, 9 diciembre 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.