

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

449727

10 ES	11 NUMERO
21	
22	FECHA DE PRESENTACION
	9 JUL. 1976

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
P 25 31 007.0	11 de Julio de 1.975	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E 02 D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA FABRICAR POZOS DE TRABAJO DENTRO DE ZANJAS ABIERTAS EN AVANCE POR ESCUDO.		
71 SOLICITANTE (S)		
GEWERKSCHAFT EISENHUTTE WESTFALIA		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
D 4670 Lünen, República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
HANS JULTE, ING.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. JAI ME GOMEZ-ACEBO y MODET.		

- La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar pozos de trabajo dentro de zanjas abiertas en avance por escudo, en el que empleándose un escudo de cuchillas cuyas cuchillas de avance están alojadas
5. avanzables paralelamente al eje, situadas unas junto a otras, sobre bastidores de apoyo trasladables, y forman un revestimiento provisional de un espacio de avance y uno de trabajo del escudo, se abre una zanja abierta en trabajo continuo y se rellena de nuevo en la zona de la cola del escudo. La
10. invención se refiere además a un tablón de entibación para el revestimiento de pozos de trabajo.

- Para el tendido de tuberías con gran sección transversal y a varios metros de profundidad por debajo de la superficie del suelo, se abren zanjas en las que se tienen
15. continuas y seguidamente tuberías mediante ensamble de distintos trozos de tubo preparados, y que se rellenan de nuevo asimismo continua y seguidamente. En los procedimientos conocidos y usuales para abrir las zanjas se emplean los denominados escudos de cuchillas que al avanzarse continuamente
20. forman durante el intervalo de tiempo necesario para tender los distintos trozos de tubo, un revestimiento provisional de la zanja y especialmente apoyan sus paredes laterales. Estos escudos de cuchillas constan esencialmente de una multiplicidad de tabloncillos alojados avanzables paralelamente
25. al eje unos junto a otros sobre bastidores de apoyo trasladables, avanzándose los tabloncillos individualmente o en grupos por mediación de cilindros hidráulicos apoyados contra los bastidores de apoyo. El apoyo de las fuerzas de reacción de avance de los distintos tabloncillos o bien de grupos de
30. tabloncillos que se avanzan en cada caso, se efectúa en cada caso

5. contra el terreno circundante, por fuerza, a través de los tabloneros que están en reposo en cada caso. Dentro del espacio apoyado por la envuelta del escudo formada de tabloneros, están previstos consecutivamente un espacio de avance en el que se efectúa la necesaria excavación, y un espacio de trabajo en el que tiene lugar la ubicación y el montaje de los distintos trozos de tubo. En interés de un trabajo continuo se rellena de nuevo la zanja en la zona de la cola del escudo, de manera que en cada caso tiene que dejarse abierta únicamente una sección de la zanja correspondiente a la longitud del escudo. Este conocido procedimiento permite tender continuamente tuberías de gran sección transversal a profundidades de trabajo de varios metros, con un progreso de avance relativamente rápido. Sin embargo en la longitud total de una tubería es necesario fabricar a determinadas separaciones que varían unas de otras, pozos de acceso o bien de control, en caso dado también pozos de ventilación, dirigidos verticalmente, que en atención a un avance continuo del escudo no pueden fabricarse en coincidencia temporal con el tendido de la tubería, ya que usualmente tales pozos se revisten de mampostería. Además de esto en muchos casos puede ser necesario tender tuberías o cables dirigidos transversalmente al ramal de tubo, siendo frecuentemente imposible adecuar temporalmente el tendido de la tubería y el de los cables que pasan a través de ésta. Con el fin de no perjudicar por la ejecución de estos trabajos el avance continuo del escudo y con ello el tendido de la tubería que va progresando uniformemente, es necesario dejar abierta la zanja por secciones allí donde está prevista la incorporación de pozos de acceso o bien de control, o similares dirigidos
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

verticales, o bien el tendido transversal de ramales de cables o ramales de tubería que se pondrán más tarde.

La presente invención se fundamenta por tanto en el cometido de crear un procedimiento para la fabricación de pozos de trabajo dentro de una zanja abierta, que se abre continuamente por vía de avance por escudo, asumiendo el apoyo de las paredes laterales de la zanja detrás del escudo las paredes de apoyo de tablonces de entibación fabricadas sin interrupción de la marcha del escudo. La invención se fundamenta además en el cometido de crear un tablón de entibación apropiado para la ejecución de este procedimiento.

Este cometido se soluciona según la invención porque bajo la protección del escudo se fabrican a partir de tablonces de entibación dirigidos paralelamente a las cuchillas de avance, y vigas de apoyo, paredes de apoyo que abarcan secciones de longitud limitadas de la zanja, y se riostran en la dirección transversal de la zanja mediante extensores, que durante el progreso de avance del escudo asumen continuamente en aumento y sin interrupción el apoyo de las paredes laterales de la zanja, y porque además se suspende el rellenado de la zanja en la zona de los pozos de trabajo. Las paredes laterales se forman en esto por tablonces de entibación puestos unos sobre otros de canto paralelamente y dispuestos solapados respecto al escudo de cuchillas de avance, y se riostran mediante los extensores con presión moderada contra las caras interiores de las cuchillas de avance que forman la envuelta del escudo. El arriostramiento de las paredes de apoyo dirigido transversalmente a la dirección longitudinal de la zanja, está dimensionado de manera que por una parte pueden avanzarse todavía sin esencial

- impedimento las cuchillas de avance del escudo situadas por fuera de las paredes de apoyo, y por otra parte motivado por el avance de las cuchillas no se produce ningún espacio libre digno de mención entre las paredes laterales de la zanja y las paredes de apoyo. La evitación de un espacio libre entre las paredes laterales de la zanja y las paredes de apoyo garantiza el que las paredes de apoyo no puedan comprimirse por terreno que se desprende posteriormente. Con el fin de evitar que los tablonés de entibación al prensarse hacia adelante las cuchillas de avance del escudo se retuerzan más o menos a consecuencia de la transmisión de fuerza por fricción, que surge entre la cara interior de la cuchilla de avance a prensar hacia adelante en cada caso y la superficie exterior del tablonés de entibación asociado a ésta, según la invención cada distinto tablonés de entibación se asegura contra un traslado en la dirección de avance, por mediación de levas o topes similares sobresalientes hacia dentro, contra el lado trasero de por lo menos una de las vigas de apoyo.

- Para el establecimiento de pozos de acceso o bien de control normales, basta sin más un pozo de trabajo de longitud correspondiente a la longitud del espacio de trabajo del escudo, ya que tales pozos no presentan generalmente una dimensión longitudinal mayor que la protección de un tubo individual de la tubería. En estos casos las paredes de apoyo del pozo de trabajo pueden fabricarse sin más a partir de tablonés adaptados a la longitud del espacio de trabajo del escudo. Caso de que excepcionalmente sea necesario un pozo de trabajo más largo, éste se fabrica en secciones correspondientes en cada caso a la longitud del espacio de trabajo del escudo, disponible para la fabricación de las

paredes de apoyo acabándose en cada caso las secciones de pared de apoyo siguientes dentro del espacio del escudo, antes de que las cuchillas de avance hayan pasado de los cantos delanteros de las paredes de apoyo ubicadas anteriormente.

5.

Según otra característica de la invención se emplean para las paredes de apoyo que asumen el apoyo de las paredes laterales de la zanja en la zona de los pozos de trabajo, tablonés de cuya superficie externa representa una

10.

forma en negativo del perfil de las caras interiores de las cuchillas de avance, de tal modo que el perfil de las caras exteriores de los tablonés de entibación corresponde completamente al perfil de las caras interiores de las cuchillas

15.

de avance del escudo. Las caras de contacto mutuo de tablonés de entibación superpuestos, están en esto dispuestas en cada caso en el plano central longitudinal de la guía de corredera entre las cuchillas de avance. Cada tablón de entibación presenta en su lado interior por lo menos una leva o

20.

similar sobresaliente, apropiada para hacer contacto en el lado trasero de una viga de apoyo, las cuales en el caso más sencillo pueden estar atornilladas en los lados interiores de los tablonés de entibación o pueden estar formadas por cabezas de pernos roscados o similares que sobresalen de la cara interior de los tablonés de entibación.

25.

En la siguiente descripción de un ejemplo se describe detalladamente el procedimiento según la invención a base de una representación esquemática.

30.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de una zanja abierta mediante un escudo de cuchillas, durante la fabricación de un pozo de trabajo;

La figura 2 muestra una sección por la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 muestra una sección por la línea III-III de la figura 1.

5. Para tender continua y seguidamente una tubería 1 a partir de trozos de tubo 2 prefabricados individualmente, se abre con ayuda de un escudo de cuchillas 2 una zanja abierta en la que se vá ubicando los trozos de tubo 2. El escudo de cuchillas 3 consta de una multiplicidad de cuchillas de avance 5 apoyadas desplazables paralelamente al eje, situadas unas sobre otras, sobre bastidores de apoyo 4 trasladables, las cuales forman un revestimiento provisional de la zanja y bajo cuya protección se realiza el tendido y montaje de los trozos de tubo 2. El espacio abarcado por el revestimiento de la zanja provisional formado por las cuchillas de avance 5, se divide en un espacio de avance en el lado frontal en el que se efectua la excavación de la zanja y un espacio detrabajo unido a éste en el que se lleva a cabo la ubicación y el montaje de los trozos de tubo 2. El espacio de avance y el espacio de trabajo están en esto separados sólo en lo referente a función pero no por estructuras internas especiales del escudo. Una vez ubicados y montados los trozos de tubo 2 se rellena de nuevo la zanja en la zona de la cola del escudo 6. El avance del escudo de cuchillas 3 y el tendido y montaje de los trozos de tubo 2 se efectua en trabajo seguido continuo. Las tuberías 1 tendidas horizontalmente tienen que dotarse en diferentes lugares y a separaciones irregulares, de pozos de acceso y de control dirigidos verticales, que por su parte tienen que estar revestidos de mamposteria. Ya que el revestimiento con mamposteria
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

no es posible que coincida temporalmente con el tendido continuo de la tubería, tienen que dejarse abiertos en los correspondientes lugares de la tubería o bien de la zanja que la recibe, pozos de trabajo bajo cuya protección puedan fabricarse los pozos de acceso o bien de control definitivos, 5. ú otras obras, en independencia temporal del progreso del tendido de la tubería. Según la invención las paredes laterales de la zanja se apoyan en la zona de los pozos de trabajo mediante paredes de apoyo 7 de tablonés de entibación 8 dispuestos unos sobre otros de canto, y vigas de apoyo verticales 9, que están arriostrados mediante riostras 10 en la dirección transversal de la zanja. Las paredes de apoyo 7 se fabrican mediante la protección del escudo 3 y se arriostran en dirección transversal contra las cuchillas de avance del escudo, y asumen continuamente en aumento y sin interrupción, 15. correspondientemente al avance del escudo, el apoyo de las paredes laterales de la zanja detrás del escudo. El arriostramiento transversal de ambas paredes de apoyo 7 está dimensionado de manera que por una parte éstas hacen contacto íntimo en las cuchillas de avance 5 del escudo 3, pero por otra parte no impiden el avance de las cuchillas. Los tablonés de entibación 8 empleados para levantar las paredes de apoyo 7, presentan en su superficie exterior un perfil que constituye un negativo del perfil de la cuchilla de avance 5, 20. de manera que éstos hacen contacto sin intersticios con sus caras exteriores en las caras interiores de las cuchillas de avance 5. Mediante esto se consigue que al avanzar las cuchillas no se produzca detrás de éstas ningún espacio libre digno de mención entre las paredes de apoyo 7 y la pared lateral de la zanja, evitándose con ello el peligro de un desprendimiento.

- dimiento del terreno. En total adaptación del contorno exterior de los tablonos de entibación al contorno interior de las cuchillas de avance, las caras de contacto recíproco 11 de tablonos de obstrucción superpuestos, están dispuestas en
5. cada caso en el plano central longitudinal de la guía corredera 12 entre dos cuchillas de avance 5 contiguas. Con el fin de facilitar durante el contacto recíproco entre las
10. cuchillas de avance 5 del escudo y los tablonos de entibación que al menos inicialmente es gran superficie, un traslado más o menos considerable de los tablonos de entibación en dirección de avance, a consecuencia de una transmisión de fuerza por fricción entre las cuchillas de avance 5 a pensarse hacia adelante en cada caso y los tablonos de entibación
15. 8 asociados a éstas, los tablonos de entibación 8 están dotados de levas 14 que miran hacia dentro sobresaliendo de su cara interior, a través de las cuales se apoyan los tablonos en dirección de avance en los lados traseros 15 de las vigas de apoyo 9 delanteras. Los tablonos de entibación 8 empleados para la fabricación de las paredes de apoyo presentan una longitud menor que el escudo 3 y están especialmente
20. dimensionados de manera que hacen posible levantar las paredes de apoyo dentro del espacio de trabajo del escudo y de la cola del escudo, sin interrupción de la marcha del mismo.
25. Las paredes de apoyo que revisten los pozos de trabajo pueden desmontarse nuevamente una vez levantada la mampostería prevista, y pueden emplearse nuevamente.
30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto

REIVINDICACIONES

5. 1a.- Procedimiento y aparato para fabricar pozos de trabajo dentro de zanjias abiertas en avance por escudo, en el que empleándose un escudo de cuchillas cuyas cuchillas están alojadas avanzables paralelamente al eje, situadas unas junto a otras, sobre bastidores de apoyo trasladables, y forman un revestimiento provisional de un espacio de avance y uno de trabajo del escudo, se abre una zanja abierta en trabajo continuo y se rellena de nuevo en la zona de la cola del escudo, cuyo procedimiento se caracteriza porque bajo la protección del escudo se fabrican a partir de tabloncillos de entibación dirigidos paralelamente a las cuchillas de avance, y vigas de apoyo, paredes de apoyo que abarcan secciones de longitud limitadas de la zanja, y se riostran en la dirección transversal de la zanja mediante riostras, que durante el progreso de avance del escudo asumen continuamente en aumento y sin interrupción el apoyo de las paredes laterales de la zanja, y porque además se suspende el relleno de la zanja en la zona de los pozos de trabajo.
10. 2a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las paredes de apoyo se forman por tabloncillos de entibación dispuestos unos sobre otros de canto, paralelos y en congruencia con las cuchillas de avance del escudo, y se arriostran mediante riostras con presión moderada contra las caras interiores de las cuchillas de avance de la envuelta de escudo.
15. 3a.- Procedimiento según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque los pozos de trabajo se fabrican en secciones correspondientes en cada caso a la longitud del escudo disponible para la fabricación de las paredes de apoyo.
20. 25. 30.

ME

- 4a.- Procedimiento según la reivindicación 1 a 3, caracterizado porque los tablonos de entibación se apoyan individualmente al lado trasero de por lo menos una viga de apoyo en cada caso, contra traslado en dirección de avance, por mediación delevas o similares.
- 5.
- 5a.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se constituye de una serie de tablonos de entibación que presentan un perfil de su cara exterior corresponde completamente al perfil de la cara interior de la cuchilla de avance del escudo.
- 10.
- 6a.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque las caras de contacto reciproco de tablonos de entibación sobrepuestos, estén dispuestas en cada caso en el plano central longitudinal de la guía corrediza entre cuchillas de avance contiguas.
- 15.
- 7a.- Aparato según la reivindicación 5 y 6, caracterizado porque en el lado interior de cada tablon se dispone por lo menos una leva o similar sobresaliente, apropiada para el contacto en el lado trasero de por lo menos una de las vigas de apoyo.
- 20.
- 8a.- Procedimiento y aparato para fabricar pozos de trabajo dentro de zanjas abiertas en avance por escudo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.
- 25.

mG

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a maquina por una sola cara.

Madrid 9 JUL. 1976

GEWERKSCHAFT EISENHUTTE
WESTFALIA.

GOMEZ ACEBO Y MODET
p p Firmado J. Suarez Diaz

Juan Suarez Diaz

ME

ESCALA VARIABLE

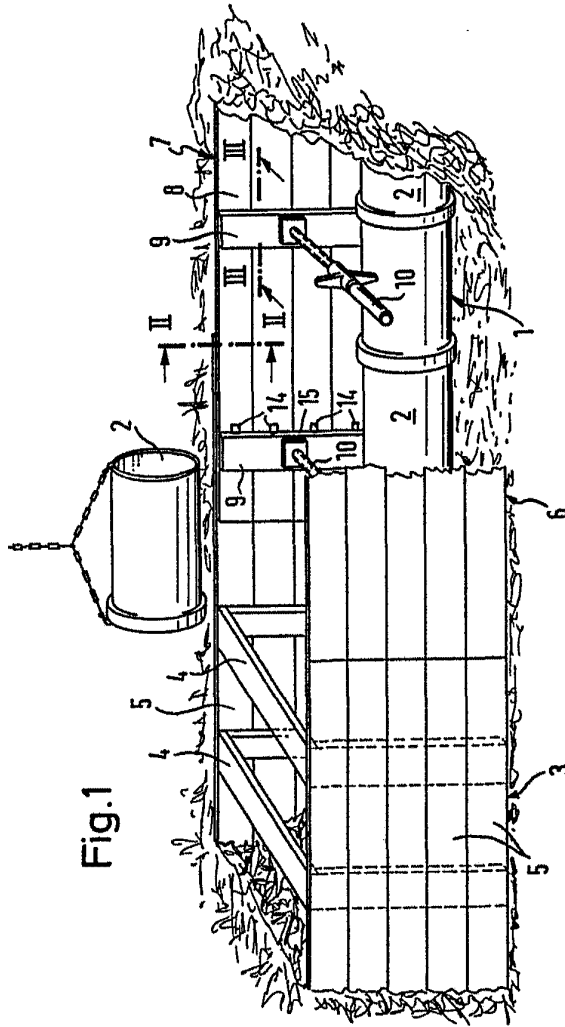


Fig.1

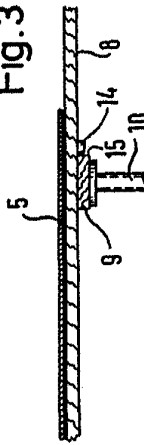


Fig.3

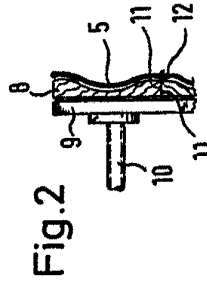


Fig.2

Madrid 9 JUL 1976

GOMEZ ABESCO Y MOJER

Ingenieros J. Suarez-Cruz

[Handwritten signature]

Fig.1

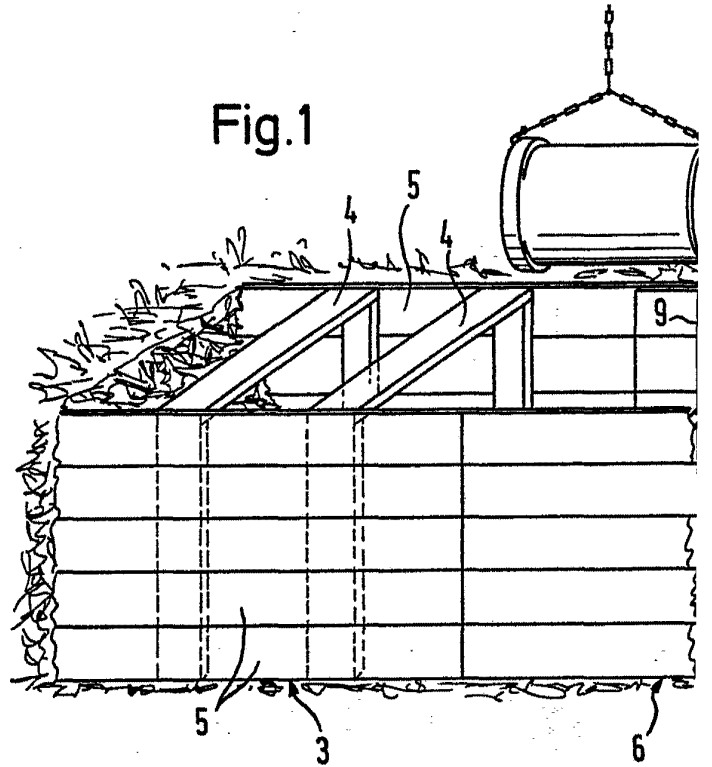
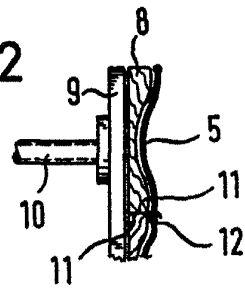


Fig.2



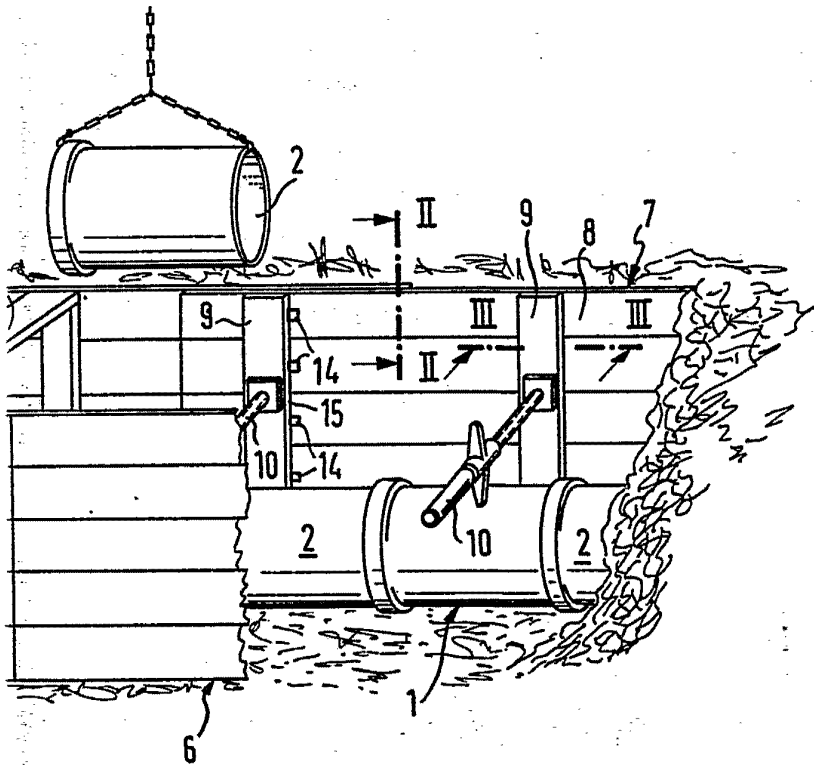
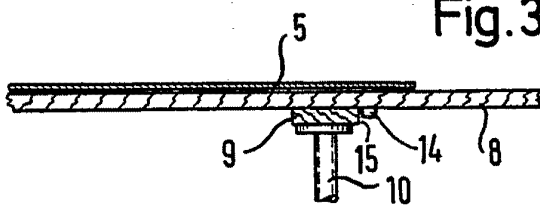


Fig. 3



ESCALA
VARIABLE

Madrid 9 JUL 1976

GOMEZ ACERO Y MODEY
P. P. Firmador J. Suarez Diaz