



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	157661	10	AI
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	6 Abril 1.977		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 26.53 944.8		32 FECHA 27.11.76	33 PAIS alemana
47 FECHA DE PUBLICACION	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E21D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
54 TITULO DE LA INVENCION UNA CUCHILLA PERFORADORA DE UN ESCUDO DE ENTIBACION O PORTA CUCHILLAS			
71 SOLICITANTE (S) GEWERKSCHAFT EISENHUTTE WESTFALIA.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 4670 LUNEN, Alemania Federal.			
75 INVENTOR (ES) Dieter STUCKMANN, Hans JUTTE, ambos de nacionalidad alemana.			
73 TITULAR (ES) El mismo solicitante.			
72 REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.			

1 Para la apertura de túneles, galerías u otras cavidades
cualesquiera en terrenos esponjosos o coherentes, o también en
roca dura, se emplean escudos de entibación o porta-cuchi-
llas, cuya envuelta consiste en una pluralidad de cuchillas
5 perforadoras, que individualmente o por grupos pueden ser
hechas avanzar a presión contra el frente. En trabajos de
perforación en terrenos esponjosos o coherentes, las cuchi-
llas perforadoras del escudo porta-cuchillas se insertan con
sus filos a presión en el terreno, mientras que en roca só-
10 lida las cuchillas tienen sustancialmente tan solo una misión
de entibado. Se habla entonces de un escudo de entibación.

 En la perforación mediante escudo es conocido inyectar
en el terreno masas comprimibles y endurecibles, tal como,
por ejemplo, lechada de cemento, con objeto de solidificar
15 el terreno en el frente. Así, por ejemplo, se desprende de la
patente alemana nº 620.764 un escudo de perforación, en el
que planchas de entibación dispuestas en la envuelta del es-
cudo están provistas de orificios, a través de los que se
pueden hacer avanzar tubos de inyección en el frente, con ob-
20 jeto de inyectar una masa comprimible y endurecible, y com-
pactar así el terreno. Por la solicitud de patente alemana
publicada y examinada nº 1.534.618, se conoce asimismo una
entibación desplazable, en la que se emplean pilotes perfo-
radores conformados a manera de tubos huecos, que en sus ex-
25 tremos delanteros presentan varios agujeros para el paso de
un agente compactador del terreno, inyectable a presión en
el frente.

 Las medidas citadas anteriormente tienden a compactar el
frente al perforarse un terreno esponjado no estable, con ob-
30 jeto de evitar que el terreno se deslice y penetre en el es-

1 pacio del escudo.

5 Para evitar asientos en la roca sólida durante la perforación de túneles o galerías y similares, y conseguir una adaptación hermética de la entibación al terreno circundante, es usual rellenar posibles huecos y demás cavidades en la periferia de la sección transversal del túnel o la galería, haciéndolo con una masa comprimible y endurecible, tales como, por ejemplo, masas de plástico celular inyectables. Al ser empleados escudos de entibación o porta-cuchillas, el relleno no podía ser llevado a cabo hasta ahora nada más que en la zona de detrás del escudo, es decir, con un considerable retardo en el tiempo. Ello originaba frecuentemente indeseables esponjamientos y asientos del terreno en la zona del escudo.

15 La misión del invento estriba en perfeccionar de tal modo una cuchilla perforadora para escudos de entibación o porta-cuchillas, que pueda procederse al relleno de huecos y demás cavidades en la roca o terreno circundante, inmediatamente detrás del frente, es decir, en la zona protegida por el escudo, de modo que los asientos de tierras o rocas, o bien esponjamientos más fuertes del terreno circundante, puedan evitarse de manera más eficaz que hasta ahora.

25 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento, por el hecho de que la cuchilla perforadora está provista de una conducción de compresión que, desde la zona posterior de la cuchilla, se extiende hasta su zona anterior, a una abertura de compresión, que desemboca en el lado exterior de la cuchilla, a cierta distancia del extremo delantero de la cuchilla, y porque la conducción de compresión está unida en su extremo delantero con un canal de lavado o similar, que pue-

30

1 de ser cerrado.

5 A través de la conducción de compresión dispuesta en la
cuchilla perforadora, se puede introducir a presión una masa
comprimible, tal como, por ejemplo, una lechada de cemento o
preferentemente una masa de plástico celular endurecible, de
modo que es posible rellenar huecos y demás cavidades en la
zona periférica del escudo ya a poca distancia del frente,
evitando así de manera amplísima esponjamientos y asientos
del terreno. La compresión de la masa comprimible y endure-
10 cible puede realizarse a este respecto desde el extremo
posterior del escudo durante el trabajo de perforación. La
abertura de compresión dispuesta en el lado exterior de la
cuchilla se encuentra convenientemente a una distancia tal
del extremo delantero de la cuchilla, que la masa comprimi-
15 ble alimentada a través de la conducción de compresión y sa-
liente de la abertura de compresión se vé impedida de fluir
hacia el extremo delantero de la cuchilla y al espacio del
escudo. Para poder limpiar la conducción de compresión una
vez efectuada la compresión, evitando así obturaciones de la
20 misma, está unido de tal modo con la conducción de compre-
sión el canal de lavado cerrable, que el agente de lavado,
tal como especialmente agua, puede ser hecho pasar a través
de la conducción de compresión y del canal de lavado. Duran-
te el proceso de lavado se mantiene la abertura de compresión
25 existente en el lado exterior de la cuchilla convenientemen-
te cerrada por medio de un órgano de cierre, de modo que el
agente de lavado no puede salirse aquí. La alimentación del
agente de lavado puede efectuarse asimismo desde el extremo
posterior de la conducción de compresión, saliendo el agente y
30 de lavado preferentemente por el lado interior de la cuchi-

1 lla, a través del canal de lavado, para llegar al espacio
del escudo. Por otra parte podría llevarse a cabo también un
lavado de la conducción de compresión en sentido contrario,
para lo cual el empalme para el agente de lavado se prevé en
5 el canal de lavado. En este caso sale el agente de lavado
por el extremo posterior de la conducción de compresión.

De acuerdo con una forma de realización preferente del
invento, la conducción de compresión y el canal de lavado
pueden ser cerrados a elección por el mismo órgano de cie-
10 rre, de tal modo que el órgano de cierre cierra durante el
proceso de compresión el canal de lavado y, durante el pro-
ceso de lavado, la abertura de compresión. . Puede ésto con-
seguirse de manera especialmente sencilla, si para ello la
conducción de compresión se une por su extremo delantero con
15 un canal transversal, una de cuyas ramas desemboca en la
abertura de compresión existente en el lado exterior de la
cuchilla, mientras que su otra rama forma el canal de lavado
que desemboca en el lado interior de la cuchilla. Como órga-
no de cierre puede servir, por ejemplo, un tapón o similar,
20 con preferencia un tapón roscado, que sea ajustable en el
canal transversal de modo que a elección cierre la una o la
otra rama del canal transversal. El ajuste del tapón puede
efectuarse de manera sencilla desde el lado interior del es-
cudo.

25 La conducción de compresión consiste con preferencia en
una tubería, que está dispuesta de manera protegida en el in-
terior de la cuchilla perforadora perfilada, preferentemente
en forma de caja.

30 En el dibujo ha sido representado un ejemplo de reali-
zación preferente del invento, mostrando:

1 La fig. 1, en sección longitudinal, una cuchilla perforadora conforme al invento, con la conducción de compresión y el dispositivo de lavado;

5 la fig. 2, la cuchilla perforadora conforme a la fig. 1 en una sección longitudinal parcial, en la zona del extremo delantero de la conducción de compresión, con el canal de lavado aquí dispuesto.

10 La cuchilla perforadora 10 representada consiste en una viga de acero, con preferencia de forma de caja, que en su extremo delantero puede estar dotada de un corte 11, de la manera usual. En el extremo posterior, la cuchilla perforadora 10 está dotada de una cola plana 12, tal como es conocido asimismo.

15 En el interior de la cuchilla perforadora está fijada una conducción de compresión 13, que consiste en un tubo que se extiende a través de la cuchilla perforadora y que, en la zona delantera, desemboca en un canal transversal 14, que está constituido por un trozo de tubo soldado. El canal transversal, que atraviesa la cuchilla perforadora en todo
20 su grueso, desemboca en una de sus ramas en una abertura de compresión 15, que está dispuesta a tal distancia del extremo delantero de la cuchilla perforadora, dotado del corte 11, que la masa comprimible y endurecible que sale por la abertura de compresión 15 no puede escapar libremente hacia el
25 extremo delantero de la cuchilla y, por consiguiente, al espacio interior del escudo, sino que rellena apretadamente los posibles huecos u otras cavidades existentes en la pared del anchurón, pudiendo penetrar también en hendiduras y grietas de la roca circundante.

30 La otra rama del canal transversal 14 forma un canal de

1 lavado 16, que puede ser cerrado por medio de un órgano de
cierre 17. El órgano de cierre 17 consiste en un tapón de
cierre, que por medio de una rosca exterior está atornillado
en la rosca interior del canal transversal de forma tubular.

5 Conforme a la fig. 1, el tapón 17 cierra el canal 16.
La masa comprimible, alimentada desde el extremo posterior
13' de la conducción de compresión 13, fluye a través de la
conducción axial de compresión 13 y del canal radial trans-
versal 14, saliendo por la abertura de compresión 15 del la-
do exterior de la cuchilla perforadora, rellenando con ello
10 las posibles hendiduras y cavidades de la roca circundante.

Después del proceso de compresión, el tapón 17 puede ser
puesto en la posición de acuerdo con la fig. 2, en la que
cierra la abertura de compresión 15, y deja franco el canal
de lavado 16. El desplazamiento del tope 17 puede efectuarse
15 desde el lado interior del escudo por medio de una herramien-
ta, tal como, por ejemplo, una llave que se introduce en un
perfil poligonal interior del tapón 17. En la posición con-
forme a la fig. 2, un agente de lavado, tal como, por ejem-
plo, agua, puede ser hecho pasar a presión por la conducción
de compresión 13 y el canal de lavado 16. El agente de lava-
do, alimentado por el extremo posterior de la conducción de
compresión, pasa por el canal de lavado 16 para llegar al
espacio interior del escudo, tal como se ha señalado en la
20 fig. 2. También sería posible hacer pasar el agente de lava-
do a presión en sentido contrario a través del canal de lava-
do 16 y de la conducción de compresión 13.

En la posición de acuerdo con la fig. 2, el tapón 17
cierra la abertura de compresión 15, de modo que no puede pe-
netrar desde fuera tierra en el canal transversal 14.
25 30

1 Es evidente que en lugar del tapón 17 se pueden prever también otros órganos de cierre, por ejemplo, pernos rosca-

5 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

10 1. Una cuchilla perforadora de un escudo de entibación o porta-cuchillas, caracterizada porque está provista de una conducción de compresión que, desde la zona posterior de la

15 cuchilla, se extiende hasta su zona delantera para llegar a una abertura de compresión que, a cierta distancia del extremo de la cuchilla, desemboca en el lado exterior de la cu-

 chilla, y porque la conducción de compresión está unida por su extremo delantero con un canal de lavado o similar, que puede ser cerrado.

 2. Una cuchilla perforadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la abertura de compresión puede ser cerrada por medio de un órgano de cierre.

20 3. Una cuchilla perforadora de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque la abertura de compresión y el canal de lavado pueden ser cerrados a elección por medio del mismo órgano de cierre.

 4. Una cuchilla perforadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque

25 el canal de lavado termina en el lado interior de la cuchilla.

 5. Una cuchilla perforadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque, por su extremo delantero, la conducción de compresión está unida con un canal transversal, una de cuyas ramas desemboca

30 en la abertura de compresión del lado exterior de la cuchi-

1 lla, y cuya otra rama forma el canal de lavado, que desembo-
ca en el lado interior de la cuchilla.

5 6. Una cuchilla perforadora de acuerdo con una cual-
quiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada porque
el órgano de cierre consiste en un tapón o similar, espe-
cialmente en un tapón roscado, que es desplazable en el ca-
nal transversal, de modo que cierra a elección la una o la
otra rama del canal transversal.

10 7. Una cuchilla perforadora de acuerdo con una cual-
quiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque
la conducción de compresión consiste en un tubo o taladro
existente en el material macizo, dispuesto dentro o fuera
de la cuchilla perforadora perfilada.

15 8. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UNA
CUCHILLA PERFORADORA DE UN ESCUDO DE ENTIBACION O PORTA CU-
CHILLAS.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de nueve páginas meca-
nografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 6 Abril 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30

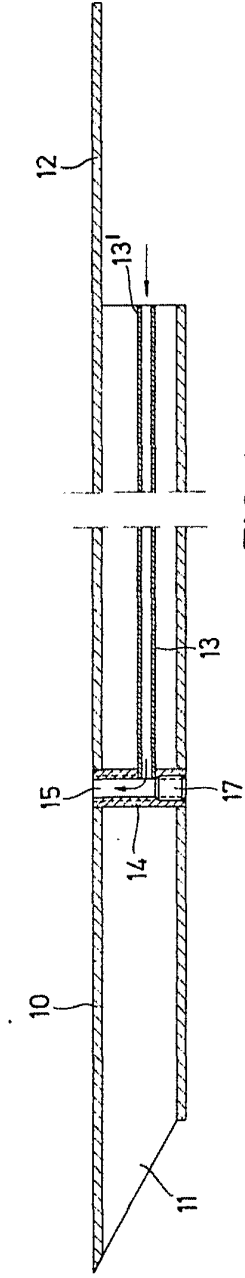


FIG. 1

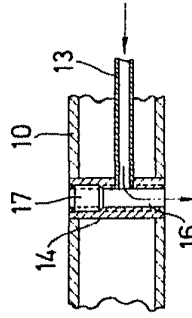


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
Módulo: 6. Año: 1977
BERNARDO UNGER

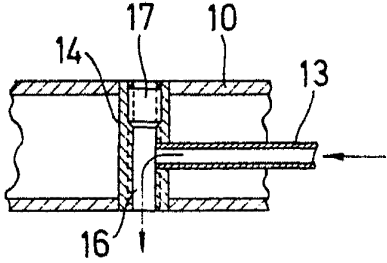
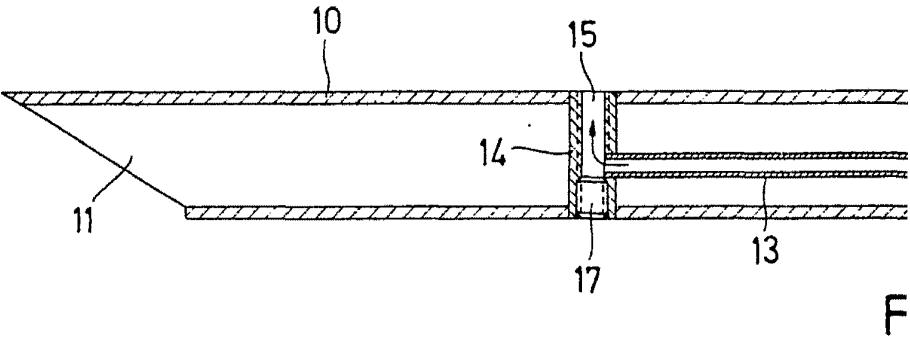


FIG. 2

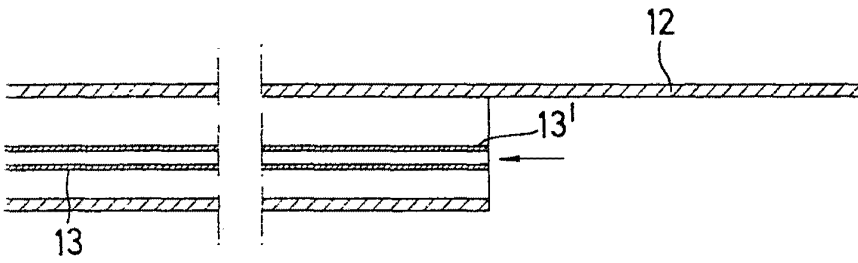
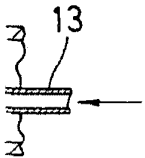


FIG. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 6 April 1.977
BERNARDO UNGELIA