



ESPAÑA

20 SET. 1978

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

10	ES	11	NUMERO	407383	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	28 FEB. 1978		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO		32 FECHA	33 PAIS
P 27 08 988.9		2.3.77	REPUBLICA FEDERAL ALEMANA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
	F 21 D		
24 TITULO DE LA INVENCION			
PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS PARA CUCHILLAS DE PERFORACION DE ESCUDOS DE CUCHILLAS.			
71 SOLICITANTE (ES)			
GEWERKSCHAFT EISENHUTTE WESTFALIA			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE			
D-4670. Lünen, República Federal Alemana.			
72 INVENTOR (ES)			
HERBERT HEITKAMP, DIETER STUCKMANN			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE			
GOMEZ-JEBO			

La invención se refiere a una junta de cuchillas para las cuchillas de perforación de escudos de cuchillas, que consta de elementos de obturación elasticos dispuestos en las cuchillas de perforación,

5 Para la perforación de túneles, galerías u otras cavidades en el subsuelo o en montañas, se utilizan como es conocido escudos de cuchillas que estan dotados de cuchillas de perforación apoyadas desplazablemente en un bastidor de apoyo, prensables hacia adelante individualmente o por grupos, las cuales aseguran la sección transversal del hueco en la zona de perforación. Las cuchillas de per-
10 foración pueden presentar prolongaciones por el lado trasero, denominadas colas de cuchillas o cuchillas seguidoras, que por ejemplo al introducirse en una antebancada de hormigón pueden tener la función de elementos de encofrado.

15 En trabajos de perforación de capas acuíferas se produce bajo ciertas condiciones en el escudo, mediante introducción de aire comprimido, una presión interior que tiene que mantenerse lo más constante posible. Pero no es posible esto sin más en los escudos de cuchillas a causa de los numerosos intersticios entre las cuchillas.
20 En otros casos puede ser necesario hermetizar el espacio interior del escudo contra la entrada de agua del terreno circundante, o también hermetizar el espacio de encofrado formado por las cuchillas seguidoras, contra la salida de hormigón o la entrada de aire comprimido al hormigón. La hermeticidad puede lograrse con ayuda de elementos de obturación que se ponen en las cuchillas de perforación. En la práctica sin
25 embargo producen considerables dificultades, sobre todo a causa del alto desgaste de las juntas, el lograr una hermeticidad fiable y duradera.

30 El cometido de la invención es crear una junta de cuchillas fiable y duradera para escudos de cuchillas o bien escudos

de entibación y similares

Este cometido se soluciona según la invención porque los elementos obturadores elásticos de la junta de cuchillas son ensanchables mediante un medio de presión neumático o hidráulico. La junta de cuchillas consta preferentemente de un par de juntas con dos elementos de obturación elásticos que actúan conjuntamente, de los que por lo menos uno es ensanchable por el medio de presión.

El empleo de una junta ensanchable mediante presión interior, para la finalidad indicada, ofrece la posibilidad de establecer una fuerza de apriete en las caras de obturación suficientemente grande para la perfecta hermetización del insterticio, pero sin embargo sin hacer que la junta de cuchillas desarrollada al mismo tiempo como junta deslizante trabaje con presiones de apriete innecesariamente altas que eleven por fricción. Si las cuchillas que llevan el par de juntas se desplazan relativamente entre sí, puede efectuarse en caso dado una descarga parcial transitoria de la junta ensanchable, con el fin de reducir el desgaste. Pero según la invención la disposición puede ser también de manera que los elementos de obturación sean ensanchables mediante un medio de deslizamiento o similar, o por un medio de presión que le contenga, estando dotados los elementos de obturación de orificios o similares para que salga el medio de deslizamiento. De este modo puede reducirse considerablemente el desgaste en las superficies de obturación que actúan conjuntamente del par de juntas.

En una forma de ejecución preferente uno de los elementos de obturación del par de juntas presenta una abertura del perfil de contracción del perfil o similar, en la que encaja hermeticamente el otro elemento de obturación ensanchado. La abertura del perfil consta convenientemente de una abertura de boca o similar, presentando el elemento de obturación ensanchable una faldilla de obturación o similar introducible en la abertura de boca y ensanchable en esta mediante pre

sión interior. De este modo puede crearse una junta deslizante que hermetiza perfectamente. Se recomienda por lo demás disponer las partes de perfil de los elementos de obturación que se hallan hermeticamente adosados a una dentro de otra, en brazos o similares flexibles, preferentemente de tal manera que los elementos de obturación o uno de los mismos al haber una eventual presión interior en el escudo se presiona en el intersticio de junta herméticamente contra la cuchilla

Las juntas anteriormente mencionadas pueden ponerse en el lado que mira el espacio interior del escudo de cuchillas de perforación contiguas. Pero existe también la posibilidad de disponer los elementos de obturación del par de juntas en las caras laterales o bien caras frontales de las cuchillas que se miran entre sí. En el caso últimamente mencionado se emplean convenientemente dos elementos de obturación con el mismo perfil, ensanchables los dos mediante presión interior.

La junta según la invención es retensable, con lo que en el caso de una variación de volumen de las partes del perfil desplazables una respecto a otra que actúan hermetizando, debido al desgaste, siguen manteniéndose completamente el efecto de obturación mediante un bombeado correspondientemente más intenso de la junta ensanchable. En el caso de que a causa de cruzamientos de las cuchillas u otros desplazamientos de las cuchillas tengan lugar aprietes obligados y similares entre los elementos de obturación que actúan conjuntamente o bien sus partes de perfil que originan el hermetismo, que conducen a una elevación de la presión en el elemento de obturación que está a presión interiormente, puede provocarse una disminución del volumen de aire o líquido mediante eyección a través de una válvula de sobrepresión o similar. Mediante esto se impide que puedan establecerse fricciones excesivamente grandes en las partes de perfil que actúan conjuntamente hermetizando.

En el dibujo se representan ejemplos de ejecución de la invención.

La figura 1 muestra en una vista parcial en perspectiva dos cuchillas de perforación dispuestas una junto a otra, que están equipadas con una junta de cuchillas según la invención;

Las figuras 2 y 3 muestran la junta de cuchillas de la figura 1 en sección transversal, en diferentes posiciones de obturación;

La figura 4 muestra un ejemplo de ejecución modificado de la junta de cuchillas de las figuras 1 a 3;

La figura 5 muestra un tercer ejemplo de ejecución de una junta de cuchillas según la invención que está desarrollada aquí como junta frontal, en representación parcial en perspectiva;

La figura 6 muestra la junta de la figura 5 en sección transversal.

En el dibujo se muestran dos cuchillas de perforación 10 y 11 dispuestas paralelas una junto a otra, de un escudo de cuchillas de ejecución conocida no representado con detalle, que están dotadas de una junta de cuchillas que hermetiza el intersticio longitudinal 12. Ya que las cuchillas de perforación 10 y 11 se prensan hacia adelante en dirección de perforación independientemente una de otra, la junta de cuchillas está desarrollada al mismo tiempo como junta deslizante.

El par de juntas de la junta de cuchillas representado en las figuras 1 a 3, consta de dos elementos de obturación 13 y 14 elásticos de material resistente al desgaste, como por ejemplo material sintético, uno de los cuales, el elemento de obturación 13, presenta una parte de perfil 15 engrosada, con una abertura de boca 16, mientras que el otro elemento de obturación 14 está dotado de una faldilla de obturación 17 a modo de reborde, que encaja en la abertura de boca 16

y está adaptada al contorno interior de la misma. Los dos elementos de obturación 13 y 14 presentan en cada caso un brazo 18 y 19 respectivamente flexible, con el cual están fijados desmontablemente mediante tornillos 20 a ambas cuchillas 10 y 11, cerca del intersticio 12 a hermetizar, por el lado interior que mira al espacio interior del escudo.

La faldilla de obturación 17 del elemento de obturación 14 está desarrollada como cuerpo hueco o bien en forma de manguera. Esta puede engancharse radialmente introduciéndose en el espacio hueco 21 un medio de presión neumático o hidráulico, a presión, presionándose la faldilla de obturación 17 herméticamente contra la pared interior de la abertura de boca 16.

Mediante esto se logra una perfecta hermeticidad entre las partes de perfil que están engranadas de ambos elementos de obturación 13 y 14. Se recomienda mantener constante durante el servicio la presión interior en el espacio hueco 21 de la faldilla de obturación 17. En el caso de que a causa de cruzamientos de las cuchillas u otros movimientos relativos entre las cuchillas, tengan lugar en las guías formadas por las aberturas de boca fuertes aprietes obligados entre las partes de perfil que están engranadas herméticamente, que conducen a una elevación de la presión en la faldilla de obturación 17, puede provocarse una reducción de la presión interior expulsándose medio de presión a través de una válvula de sobrepresión o similar. Mediante esto se garantiza que exista siempre una presión de obturación suficientemente grande, y por el contrario que el apriete en las superficies de obturación no sea tan grande que al prensarse hacia adelante las cuchillas sea innecesariamente grande la fricción de deslizamiento en la superficie de obturación. Al descender la presión interior en la faldilla de obturación 17 puede introducirse automáticamente de nuevo medio de presión en el espacio hueco 21 de la faldilla, con el fin de mantener lo más constante posible la presión inte-

rior.

La figura 2 muestra la junta de cuchillas para el caso de que el espacio interior del escudo no esté a presión. En el caso de que se trabaje con una presión interior, lo cual se consigue introduciendo aire comprimido en el espacio interior del escudo, los dos elementos de obturación que están engranados 13 y 14 se presionan, como se representa en la figura 3, contra las cuchillas mediante la presión interior P, ciñéndose herméticamente contra las cuchillas en la zona del intersticio 12 el elemento de obturación 13 con su apéndice de perfil 22 que delimita la abertura de boca 16. Mediante esto existe un cierto efecto de obturación aun cuando descienda la presión interior en la faldilla de obturación 17.

En el caso de que en el espacio interior del escudo no exista sobrepresión, los dos elementos de obturación 13 y 14 están abombados hacia el espacio interior del escudo, como se muestra en la figura 2. Mediante la presión interior P se presiona este abombamiento contra el intersticio de las cuchillas, presionándose al mismo tiempo más intensamente una contra otra las partes de perfil encajadas una en otra herméticamente.

Como se muestra en la figura 4, pueden disponerse en la faldilla de obturación 17 orificios 23 estrechos a modo de toberas o poros, por los cuales el medio de presión que se encuentra en el espacio hueco 21 de la faldilla de obturación puede escapar hacia afuera a la abertura de boca 16. Se recomienda en este caso emplear como medio de presión un medio de deslizamiento a un medio de presión neumático o hidráulico adicionado con medio de deslizamiento, como por ejemplo una suspensión de agua-bentonita o similar, de manera que el medio de presión y deslizamiento que sale del espacio hueco 21 de la faldilla de obturación 27 origina un engrase en la abertura de boca y con ello reduce considerablemente el desgaste.

En el ejemplo de ejecución de las figuras 5 y 6, los dos elementos de obturación 30 y 31, están dispuestos en caras frontales o bien laterales que se miran entre sí, o sea en el interior del intersticio de las cuchillas 12 a hermetizar, estando insertadas las juntas en ranuras u otras cajas de las cuchillas. Los dos elementos de obturación elásticos presentan aquí el mismo perfil. Estos están desarrollados a modo de manguera, de manera que introduciéndose un medio de presión en los espacios huecos 32, los elementos de obturación se ensanchan y con ello se presionan uno contra otro en sus superficies de obturación 33. Las superficies de obturación 33 están perfiladas, como se muestra en la figura 6, con lo cual se mejora el efecto de obturación. También aquí puede trabajarse con un medio de deslizamiento que reduzca la fricción de deslizamiento.

En el caso de que las cuchillas de perforación del escudo de cuchillas estén equipadas de modo conocido con cuchillas seguidoras o bien colas de cuchilla que por ejemplo al introducirse una entibación de hormigón asumen la función de un encofrado, las juntas de cuchilla pueden disponerse naturalmente también en las cuchillas seguidoras o bien colas de cuchillas.

Si las cuchillas seguidoras constituyen el encofrado interior, la junta de cuchillas representada en las figuras 5 y 6 impide que en el caso de una sobrepresión entre el aire comprimido por el encofrado al hormigón. Al emplearse cuchillas seguidoras como en encofrado exterior se impide mediante la junta de cuchillas que se salga el aire al terreno circundante.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.-Perfeccionamientos en juntas para cuchillas de perforación de escudos de cuchillas, que constan de elementos de obturación elásticos dispuestos en las cuchillas de perforación, caracterizados porque los elementos de obturación elásticos de la junta de cuchillas son ensanchables mediante un medio de presión neumático o hidráulico.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada cuchilla presenta un par de juntas con dos elementos de obturación elásticos que actúan conjuntamente, de los que por lo menos uno es ensanchable por el medio de presión.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque uno de los elementos de obturación del par de juntas presenta una abertura de perfil o similar en la que encaja hermeticamente el otro elemento de obturación ensanchable.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la abertura de perfil consta de una abertura de boca, y porque el elemento de obturación ensanchable presenta una faldilla de obturación o similar introducible en la abertura de boca y ensanchable dentro de esta mediante presión interior.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque las partes de perfil que encajan hermeticamente una en otra están dispuestas en brazos de perfil flexibles, abombados.

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque los dos elementos de obturación que actúan conjuntamente son ensanchables y presentan el mismo perfil.

7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque los elementos de obturación son ensanchables por un medio de deslizamiento o por un medio de presión

5

10

15

20

25

30

que contenga uno de éstos, estando dotados de orificios para que salga el medio de deslizamiento.

5 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque se preve un dispositivo que durante el servicio mantiene aproximadamente constante la presión interior en el elemento de obturación ensanchable o bien en los elementos de obturación ensanchables.

10 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque los elementos de obturación que hermetizan el intersticio longitudinal entre cuchillas contiguas, están dispuestos en la cara de la cuchilla de perforación que mira al espacio interior del escudo, preferentemente de tal manera que estas mediante una eventual presión interior en el escudo se presionan hermeticamente contra las cuchillas.

15 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque el par de juntas están dispuestos en las caras laterales o bien frontales de las cuchillas.

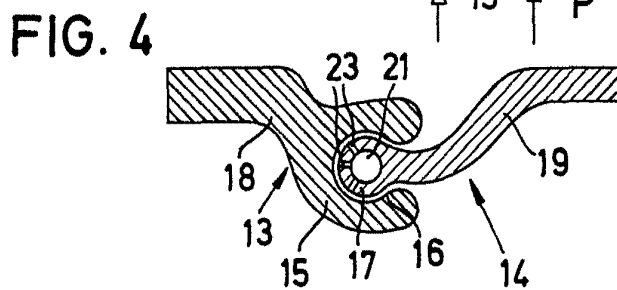
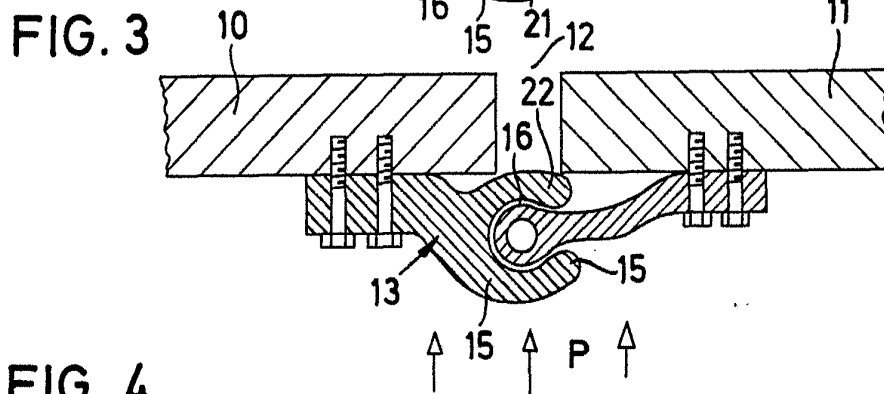
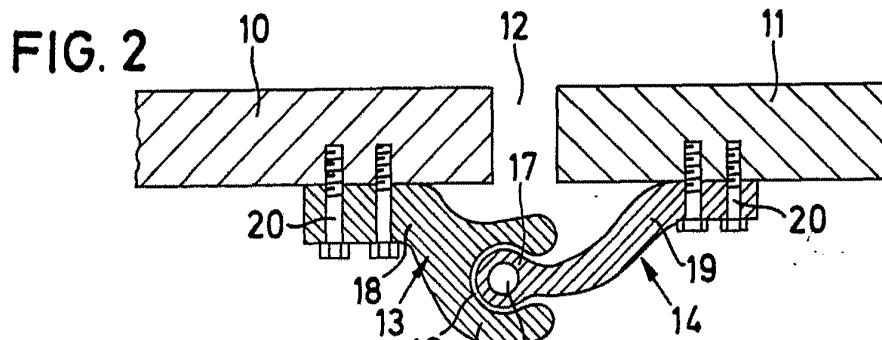
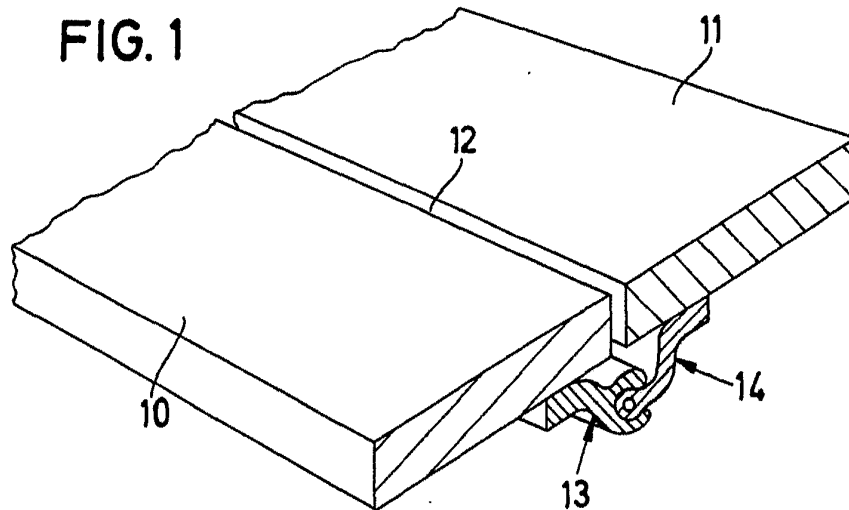
20 11.- Perfeccionamientos en juntas para cuchillas de perforación de escudos de cuchillas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 FEB. 1978

GEWEKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA.
J. M. GOMEZ AGES Y POMBO
p. p. Firmados J. Suarez

189



28 FEB. 1973

[Handwritten signature]

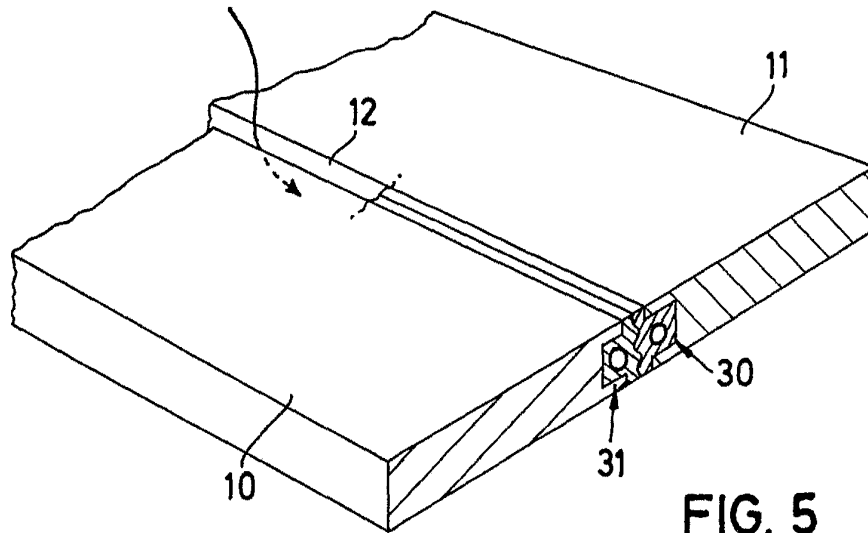


FIG. 5

LA
VARIABLE

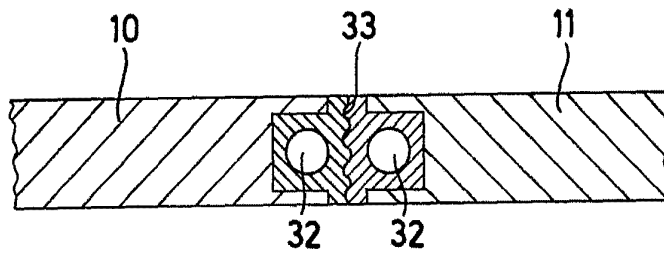


FIG. 6

Madrid ~~28 FEB 1973~~

J. M. GOMEZ ASEDO Y CAÑEDO
p. p. Firmado J. Gomez Días