



24 ABR. 1975

414033

414033

A1 414.033 760616 B28D 1100

F.e. 10-11-75  
Int. Cl. B 28.D

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita a favor de ARDOISIERES D'ANGERS S. A., con domicilio en 52, Boulevard du Roi René ANGERS (Maine-et Loire) Francia y Dn. Bernard VIEMON, con domicilio en Rue Monternault TRELAZE (Maine et Loire) Francia y que ha de recaer sobre " PROCEDIMIENTO PARA LA DIVISION LAMINAR DE MATERIAL EN HOJAS TAL COMO ESQUISTOS PIZARROSOS, Y APARATO PARA SU APLICACION".

Memoria Descriptiva.

El registro de patente de invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y plazas de soberanía, de un procedimiento para la división laminar de material en hojas, tal como esquistos pizarrosos, y aparato para su aplicación, conforme se describe a continuación y se representa en forma gráfica a título de ejemplo, en plano adjunto.

414033

24



La presente invención concierne a un procedimiento y a un dispositivo para la división laminar de material en hojas en particular de esquistos de pizarra.

5 En su patente n<sup>o</sup>. 1.524.272, de fecha 29 de Marzo de 1.967, los solicitantes han descrito un procedimiento y un dispositivo para la división laminar de materiales hojosos que se presentan bajo la forma de bloques.

10 Aunque en la mayoría de los casos se han obtenido resultados satisfactorios, se han encontrado dificultades para la división laminar de materiales con formas demasiado irregulares en los que la superficie muy rugosa o con muchos relieves hace que sea difícil asegurar una buena estanqueidad entre las juntas de las ventosas y la superficie del material a deshojar.

15 Por tanto, han sido emprendidas búsquedas exhaustivas para encontrar un sistema que permita resolver esta dificultad y, al mismo tiempo, buscando mejorar la calidad del trabajo de división laminar que se consigue en los casos habituales.

20 El procedimiento según la invención, para la división laminar de materiales en hojas, en particular de esquistos pizarrosos, aplicado a un bloque de material que presente dos caras opuestas sensiblemente paralelas en la dirección general de las superficies de la división, se caracteriza esencialmente por la aplicación en el plano de la división  
25 laminar de una presión que es superior a aquella que se aplica sobre las caras opuestas de dicho bloque de material.

30 La invención propone igualmente un aparato para la puesta en práctica del procedimiento anterior, que se caracteriza esencialmente porque comprende dos planos enfrenta-



5

dos, provistos de medios de estanqueidad y susceptibles de ser separados o acercados el uno al otro dejando un espacio determinado de manera que se provea un recinto estanco,, estando al menos uno de dichos planos relacionado con una fuente de vacío mientras que unos medios regulables de tope, que van asociados, son adaptados para determinar la separación de los planos asi como el grado de aplastamiento deseado de los medios de estanqueidad.

10

Según un aspecto de la invención, el bloque de material a deshojar o a dividir laminarmente va situado en el recinto estanco de manera que presente por lo menos una parte exterior saliente, después de lo cual y antes, durante o después de haber practicado un comienzo de fisura en la parte exterior accesible del bloque, se somete el recinto a una presión que sea inferior a la elegida para la división laminar.

15

De esta manera y una vez que el volumen interior del recinto ha sido situado en un vacío relativo, es la propia presión atmosférica la que introduciéndose por el comienzo de fisura asegura la división laminar del material en combinación con el vacío relativo que reina en el citado recinto.

20

Según otro aspecto de la invención, se inyecta un fluido a presión en el comienzo de la fisura al mismo tiempo que el recinto se mantiene preferible pero no obligatoriamente en una ligera depresión.

25

Según otro aspecto mas de la invención, las paredes interiores del recinto están dotadas de un revestimiento bajo la forma de una espuma porosa de muy pequeña densidad, destinada a encontrarse en contacto directo con las caras opuestas del bloque a deshojar. Una tal disposición es particularmente recomendable cuando las superficies del material

30



son irregulares y proporciona al recinto una estanqueidad  
difícil de obtener. Se procede lo mismo cuando la división  
laminar es difícil de realizar y, de manera más general, en  
5 todos los casos en los que la propagación de la fisuración  
no deba ser retardada por las zonas en contacto con la estan-  
queidad jugando la espuma el papel de retardador del escape.

Con un tal procedimiento y un tal aparato en el  
que se puede apreciar la sencillez de realización, es posible  
efectuar en todos los casos y con toda seguridad la división  
10 laminar de bloques de reducido espesor para la obtención de  
hojas muy finas.

Por otra parte, otras características y ventajas  
de la invención serán destacadas en la subsiguientes descrip-  
ción, que se da a título de ejemplo y con referencia al ad-  
15 junto dibujo, en el cual:

- la figura 1 representa el alzado de un ejemplo de  
realización del aparato según la invención;

- la figura 2 es una vista lateral correspondiente a  
la figura 1;

20 - la figura 3 es una vista análoga a la de la figura 1  
perteneciente a una variante de realización, y

- la figura 4 es una sección transversal según la lí-  
nea IV-IV de la figura 3.

En la forma de realización elegida y representa-  
25 da en las figuras 1 y 2, el aparato según la invención para  
la división laminar de materiales en hojas, tales como es-  
quistos de pizarra, comprende esencialmente un primero y un  
segundo planos 10 y 11, respectivamente, que son semejantes  
y que, en el caso considerado, presentan una forma cuadran-  
30 gular.



5 Observando particularmente la figura 2, se ve que los planos enfrentados 10, 11 comportan unas juntas de estanqueidad 12 y 13 que están dispuestas en la vecindad de los bordes y que están destinadas a tomar contacto la una con la otra.

10 En las extremidades de los planos están previstas unas patas 14 con agujeros roscados en los que se acoplan elementos de tope bajo la forma de tornillos 15, con una tuerca de bloqueo 16, mientras que, en una parte central los planos están provistos de sendos racores 17 y 18, situados en correspondencia con los agujeros 19 y 20 y destinados a ser relacionados con una fuente de vacío (no representada en los dibujos).

15 Sobre la figura 1 se ve que cada uno de los planos 10 y 11 comporta un escalón entrante 22 y que cada una de las juntas de estanqueidad 12 y 13 siguen el perfil de este escalón.

20 Consideramos el caso de tener que dividir laminarmente un bloque B de material en hojas que, después de la separación de los planos 10 y 11, se coloca dentro del recinto  $\mathbb{E}$  teniendo cuidado de dejar aparecer al exterior, al nivel del escalonamiento 22, una parte P del citado bloque. Después de haber aproximado dichos planos de forma que se asegure la estanqueidad del recinto, se sitúa a este último en una ligera depresión y las fuerzas de compresión indicadas con las flechas F y  $F_1$ , que se ejercen sobre los dos planos a consecuencia de las diferencias de presión existentes entre el interior y el exterior del recinto, son limitadas gracias a los topes de tornillo 15 adaptados para limitar el apstamiento

25

30 de las juntas 12 y 13 en un valor tal que sea asegurada la



estanqueidad.

Antes, durante o de preferencia después de la puesta en vacío parcial del recinto E, es iniciada con ayuda de un cincel una fisura 25 en el plano de la división que se quiere crear.

Una tal iniciación de fisuración permite al aire atmosférico, o a cualquier otro fluido bajo presión, introducirse en el plano de división, creando el campo de fuerzas necesario para la separación de dos hojas (como consecuencia de la diferencia de las presiones existentes entre cada una de las dos caras de las dos hojas creadas por el comienzo de fisura) por propagación de este último.

Se sobreentiende que los planos 10 y 11 están adscritos a cualquier medio de maniobra que no ha sido representado por ser en sí conocido, y que la manipulación del bloque a deshojar es efectuada ya manualmente para el caso de bloques ligeros, ya por intermedio de medios mecánicos igualmente no representados para el caso de bloques importantes o para facilitar una maniobra rápida.

En el ejemplo representado, el bloque de material B no muestra más que una parte P sobresaliente con respecto a los planos, pero se comprende que dicho bloque a dividir podría sobresalir por cualquier otra parte con respecto a los planos periféricos 10 y 11, según se indica de modo visible con trazos mixtos sobre la figura 1, con la salvedad de que las juntas están en buen contacto y aptas para asegurar la estanqueidad entre el recinto y el ambiente exterior.

En cualquiera de los casos, el contorno exterior de las juntas estará tan cerca como sea posible del contorno exterior del bloque a dividir cada vez que el contorno de



éste aparezca al exterior.

5 Cuando las superficies y/o el contorno del bloque de material a dividir en láminas son irregulares y presentan dificultades para realizar la estanqueidad entre las superficies del bloque y las juntas de los planos, o cada vez que la división laminar se hace difícil, y cuando la propagación de la fisuración no debe ser retrasada por las zonas en contacto con las juntas de estanqueidad, o cuando no solo se ejercen fuerzas de tracción sino contrariamente 10 fuerzas de compresión, parece necesario disponer el máximo posible de superficie del bloque del material a dividir en el interior del recinto, no dejando aparecer al exterior mas que la parte necesaria para marcar el comienzo de fisuración por unos medios mecánicos y para la penetración de la presión 15 atmosférica en el interior de dicha fisura.

Convendrá entonces que la propagación del frente de la fisura sea lo suficientemente rápida para que las fugas que se produzcan desde el momento en que el frente de la fisura haya alcanzado uno de los bordes de la placa a 20 dividir, borde situado en un caso como el citado en el interior del recinto, no reduzcan de modo importante el campo de depresión, lo que perjudicaría e incluso interrumpiría la continuación de la propagación de la fisura.

A fin de que dicha propagación sea lo suficientemente rápida, la solución mas eficaz dentro del recinto 25 (ver particularmente las figuras 3 y 4 ) consiste en retardar la fuga disponiendo sobre cada una de las caras enfrentadas de los planos 10 y 11, un revestimiento de espuma porosa 30 y 31 de muy pequeña densidad, puesta en contacto directo con el bloque a dividir. 30



414033

5

Una tal espuma porosa, comprendiendo en su espesor el bloque de material a dividir, permite así la obtención por una parte de un vacío parcial en el recinto que actúa sobre las caras opuestas del bloque B y, por otra parte, de una reducción de la velocidad de propagación del aire comprimido o de la presión atmosférica, en su caso, en el interior del recinto, desde el momento en que la fisuración alcanza uno de los bordes del material a dividir en hojas, situado dentro de dicho recinto.

10

Se sobreentiende que la invención no se limita a las formas de realización elegidas y representadas que han sido dadas únicamente a título de ejemplo, las cuales son por el contrario susceptibles de modificaciones sin por ello salirse del marco de la invención.

15

-----  
NOTA DE REIVINDICACIONES

20

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de Ardoisierws D'Angers S.A, con domicilio en ANGERS (Maine et Loire/Francia) y Dn. Bernard Viemon, domiciliado en TRELAZE (Maine et Loire/Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

25

PRIMERA.- Procedimiento para la división laminar de material en hojas, en particular de esquistos pizarrosos, aplicado a un bloque de material que presenta dos caras opuestas sensiblemente paralelas a la dirección general de las superficies de la división, caracterizado por la aplicación en el plano de división elegido de una presión que es superior a aquella que se aplica sobre las caras opuestas de dicho bloque de material.

30



414033 24



5

SEGUNDA.- Procedimiento para la división laminar de material en hojas según el cual se sitúa el bloque de material a dividir en un recinto estanco, de manera que presente por lo menos una parte exterior saliente, después de lo cual y antes, durante o después de haber realizado un comienzo de fisura en la parte exterior sobresaliente, se establece en el recinto una presión inferior a la presión que se ejercerá en la fisura que acaba de ser creada.

10

TERCERA.- Procedimiento para la división laminar de material en hojas, según la reivindicación segunda, caracterizado porque el recinto es sometido a un vacío parcial y es la propia presión atmosférica la que, después de la realización de un conveniente comienzo de fisura, se introduce en el plano de división elegido y realiza la división laminar del material en combinación con el vacío relativo que reina en el recinto.

15

CUARTA.- Procedimiento para la división laminar de material en hojas, según una cualquiera de las reivindicaciones segunda o tercera, caracterizado porque el recinto es sometido a la presión atmosférica mientras que se inyecta en el comienzo de fisura un fluido bajo presión.

20

QUINTA.- Aparato para la puesta en práctica del procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende esencialmente dos planos enfrentados susceptibles de ser separados o de ser acercados el uno al otro dejando un espacio determinado, los cuales planos comprenden unos medios de estanqueidad destinados a estar en contacto, unos medios de tope regulables para seleccionar la separación deseada entre los planos y un de-

25

30





terminado aplastamiento de las juntas, así como los medios de maniobra correspondientes.

5 SEXTA.- Aparato según la reivindicación quinta, caracterizado por el hecho de que los planos enfrentados presentan una forma cuadrangular y en una de sus esquinas comprenden un escalón entrante destinado a dejar aparecer una parte del bloque de material a dividir.

10 SEPTIMA.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que por lo menos uno de los dos planos, pero preferiblemente los dos, están relacionados por medio de canalizaciones flexibles con una fuente de vacío.

15 OCTAVA.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las caras de los planos destinadas a ser enfrentadas están recubiertas con un revestimiento ligero aireado, por ejemplo espuma porosa, destinado a comprender en el interior de su masa el bloque de material a dividir y a evitar las pérdidas durante la propagación del fisuramiento.

20 NOVENA.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de tope dispuestos en la proximidad de las esquinas están constituidos por patas salientes y tornillos de regulación asociados a ellas.

25 DECIMA.- "PROCEDIMIENTO PARA LA DIVISION LAMINAR DE MATERIAL EN HOJAS TAL COMO ESQUISTOS PIZARROSOS, Y APARATO PARA SU APLICACION "

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de once hojas foliadas y mecanografía-



- 11 - 414033



das por una sola de sus caras y una de planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid 13 de Abril de 1973

P. A. de ARDOISIÈRES D'ANGERS S.A. y

Dn. Bernard VIEMON

VICTOR GIL VEGA



414033

24 ABR.

Fig.1

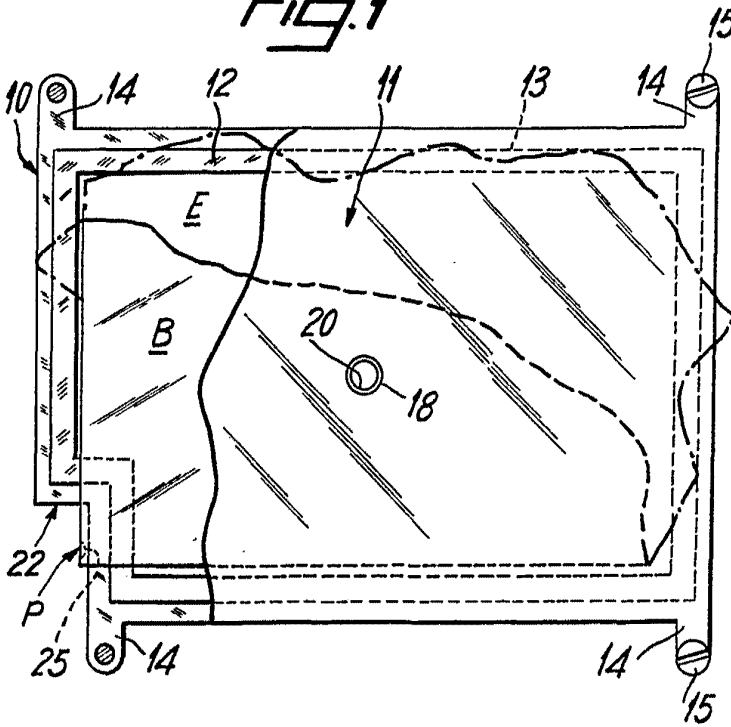


Fig.2

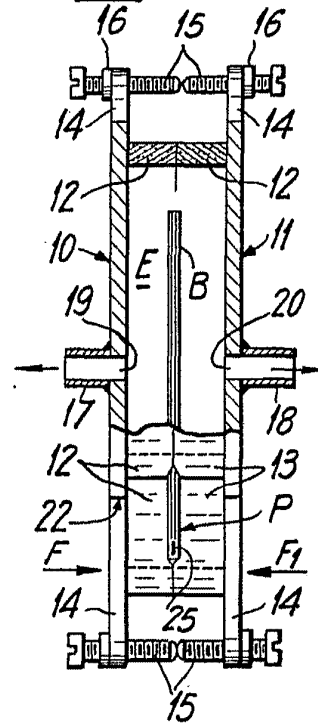


Fig.3

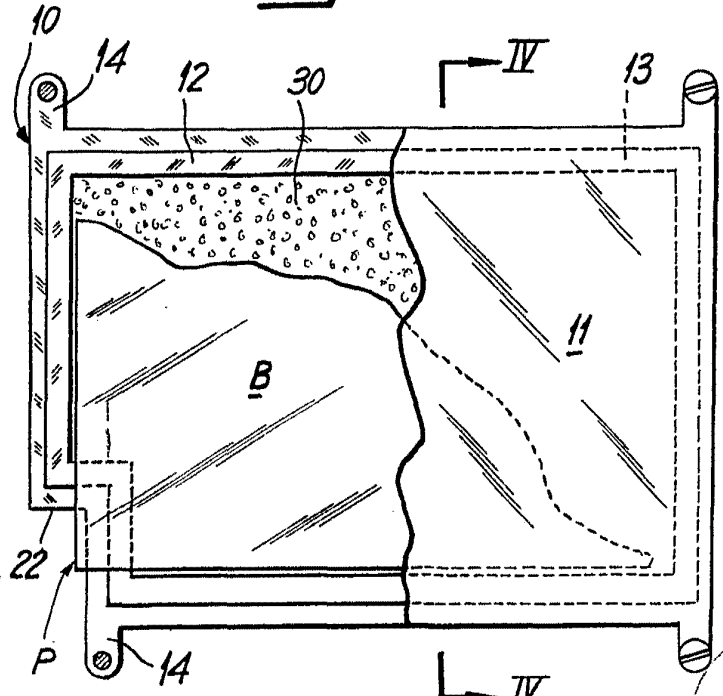
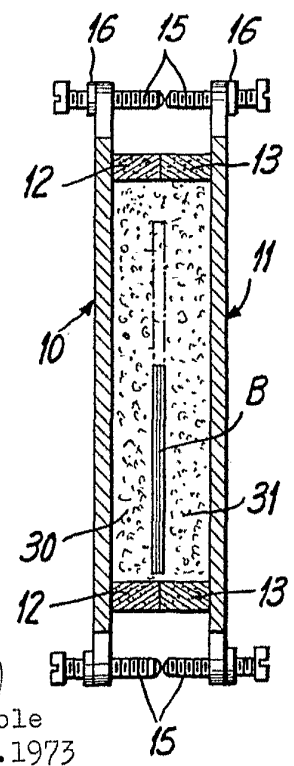


Fig.4



Escala variable  
Madrid, 13.4.1973  
P.A.