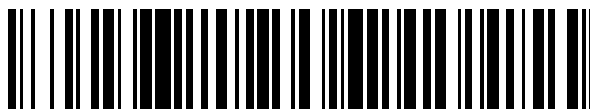


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 563**

51 Int. Cl.:

B23Q 11/00 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

B23B 47/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2006 E 06300235 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 1702713**

54 Título: **Procedimiento de perforación que permite recoger los residuos y dispositivo para su realización**

30 Prioridad:

17.03.2005 FR 0550681

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.03.2018

73 Titular/es:

**SCYBL (50.0%)
La Petit Meilleraie, Rue de la Poste
44840 Les Sorinieres , FR y
HOWA TRAMICO (50.0%)**

72 Inventor/es:

**CHAMPION, CLOTAIRE y
BLEUSE, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 658 563 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de perforación que permite recoger los residuos y dispositivo para su realización.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de perforación que permite recoger los residuos así como a un dispositivo para su realización.

10 Cuando tiene lugar una perforación, la retirada de material produce necesariamente desechos, residuos, virutas o polvo, denominados a continuación residuos, que son evacuados fuera del orificio y caen generalmente al suelo.

15 Para recoger los residuos, existen unos dispositivos, tales como los descritos por ejemplo en la solicitud WO 93/16818, que comprenden por lo menos una campana susceptible de ser aplicada contra la pared a perforar, que delimita una cavidad unida a un aspirador. Esta campana comprende un orificio cuyo diámetro se adapta al de la broca utilizada para la perforación. Utilizando un dispositivo de este tipo, es necesario aplicar la campana contra la pared a perforar alineando el orificio de paso de la broca dispuesto a nivel de la campana con la posición teórica del orificio. Cuando tiene lugar la perforación, los residuos se amontonan en la cavidad para ser aspirados.

20 Un dispositivo de este tipo no proporciona plenamente satisfacción por las razones siguientes:

En primer lugar, este dispositivo necesita la utilización de un aparato anexo que aspire aire y residuos. Este aparato relativamente costoso es voluminoso y genera costes de mantenimiento.

25 Por otra parte, este dispositivo no es simple de utilizar ya que es difícil de alinear correctamente el orificio de paso de la broca dispuesto a nivel de la campana con la posición teórica del orificio a realizar.

30 Por otra parte, su eficacia está limitada ya que es relativamente difícil obtener una estanqueidad conveniente entre la campana y la pared a perforar de modo que una parte de los residuos no son recogidos.

Finalmente, en ciertos casos, este dispositivo es inutilizable en particular cuando se utiliza un lubricante en la perforación para evacuar principalmente las calorías y/o lubricar.

35 En el caso de perforación de piezas de tamaños reducidos, una solución consiste en prever un cárter para limitar las proyecciones de residuos, recogiendo dichos residuos en cubetas. Según el documento EP 0 401 520 un cárter puede ser fijado sobre la pieza a perforar a través de un disco adhesivo.

40 Para unas máquinas o unas transformaciones de piezas de tamaños importantes, en particular en sectores de actividades tales como la aeronáutica o la aeroespacial, esta solución no está adaptada. En este caso, no existe ningún procedimiento o dispositivo que permita recoger los residuos y el lubricante, de modo que esta mezcla cae generalmente al suelo. No obstante, esta mezcla es relativamente difícil de limpiar debido principalmente a la presencia de cuerpos grasos.

45 Asimismo, la presente invención pretende paliar los inconvenientes de la técnica anterior proponiendo un procedimiento de perforación que permite recoger de manera eficaz los residuos resultantes de la perforación, en particular cuando estos residuos se mezclan con un lubricante.

Con este fin, la invención tiene por objeto un procedimiento de perforación según la reivindicación 1.

50 La presente invención propone asimismo según la reivindicación 6 un dispositivo de recogida de residuos resultantes de la perforación, más particularmente adaptado para la realización del procedimiento de la invención.

55 Otras características y ventajas se desprenderán de la descripción que sigue de la invención, descripción dada únicamente a título de ejemplo, con respecto a los dibujos adjuntos, en los que:

- las figuras 1A y 1B son unas secciones que ilustran de manera esquemática la realización de un orificio ciego según una variante del procedimiento de la invención respectivamente antes y después de la perforación,
- las figuras 2A y 2B son unas secciones que ilustran de manera esquemática la realización de un orificio pasante según una variante del procedimiento de la invención, respectivamente antes y después de la perforación,
- las figuras 3A y 3B son unas secciones que ilustran de manera esquemática la realización de un orificio pasante según otra variante del procedimiento de la invención, respectivamente antes y después de la

perforación,

- la figura 4 es una sección que ilustra de manera esquemática el procedimiento de realización de un orificio pasante según otra variante de la invención antes de la perforación, correspondiendo la figura 3B al corte después de la perforación,
- las figuras 5A a 5D son unas vistas en perspectiva del dispositivo en forma de bloque según diferentes variantes de la invención,
- la figura 6 es una vista en perspectiva del dispositivo en forma de placa según una variante, y
- las figuras 7 a 9 son unas vistas en perspectiva del dispositivo en diferentes formas.

En las figuras 1A y 1B se ha representado de manera esquemática el procedimiento de la invención que prevé realizar un orificio ciego 10 en un elemento 12 con ayuda de una broca 14.

Por broca se entiende en lo que sigue de la descripción, una herramienta que permite realizar un orificio ciego o pasante cuyas características son elegidas por el experto en función principalmente del orificio a realizar, de la máquina utilizada para la perforación y del material perforado.

La perforación se obtiene gracias a la combinación de un movimiento de corte correspondiente a un movimiento de rotación de la broca alrededor de su eje longitudinal y de un movimiento de avance correspondiente a un movimiento de traslación de la broca según su eje longitudinal.

El movimiento de rotación se puede obtener mediante cualquier medio, en particular con ayuda de una máquina, tal como una taladradora, por ejemplo. Ocurre lo mismo con el movimiento de avance que puede ser imprimido por un usuario en el caso de una taladradora.

Ya no se detalla a broca, puesto que está al alcance del experto en la materia y no constituye el elemento esencial de la presente invención.

Según el caso, la broca permite realizar un orificio 10 a nivel de una cara a través de una abertura 11 como se ilustra en la figura 1B o un orificio 100 pasante a uno y otro lado, a nivel de dos caras, a través de una primera abertura 101 y una segunda abertura 102, como se ilustra en las figuras 2B y 3B.

En la perforación se producen residuos 16. En función de las aplicaciones, los residuos se pueden denominar virutas, residuos, polvo, desechos u otros.

Según las aplicaciones, los residuos 16 pueden mezclarse con un líquido, en particular con un lubricante utilizado para lubricar y/o para evacuar las calorías.

Según la invención, previamente a la perforación, se aplica por lo menos un elemento de espuma 18 contra por lo menos una cara a nivel de la cual debe desembocar el orificio a realizar.

Según un modo de realización preferido, el elemento de espuma 18 se realiza a partir de una espuma de poliuretano o análogo flexible que se puede asociar a unos materiales celulares.

Por elemento de espuma se entiende un elemento sólido en forma de un bloque de espuma y no un líquido en forma de una emulsión denominada asimismo espuma líquida.

Por otra parte, el elemento de espuma es seco para favorecer la absorción de los residuos y, eventualmente, los lubricantes.

Según otra variante, el elemento de espuma se puede asociar a por lo menos una capa de material celular abierto que presenta diferentes propiedades tales como hidrófilo, oleófilo y/o ignífugo, una primera capa 20 de material absorbente, dispuesta contra la pared a nivel de la cual se realiza el orificio, y una segunda capa 22 de material celular abierto dispuesta a nivel de la cara opuesta a la aplicada contra la superficie de la pieza, como se ilustra en la figura 6.

A título de ejemplo, la primera capa 20 de material absorbente está realizada en espuma de poliuretano no tratada.

A título de ejemplo, la segunda capa 22 de material hidrófilo está realizada en espuma de poliuretano tratada para conferirle las propiedades requeridas (hidrófila, oleófila, etc.).

Según una variante simplificada, el elemento de espuma 18 comprende una sola capa de espuma de material

absorbente, como se ilustra en las figuras 5A a 5D.

El espesor del elemento de espuma se señala con H en las figuras.

5 Según otras variantes, se podría imaginar un elemento de espuma con varias capas.

Según las variantes, el elemento de espuma 18 puede comprender un orificio 24 cuyo diámetro se adapta al de la broca como se ilustra en las figuras 5A y 5B o puede ser macizo como se ilustra en las figuras 5C, 5D y 6 y susceptible de ser perforado por la broca.

10 Según otra característica de la invención, el elemento de espuma 18 puede comprender a nivel de por lo menos una cara un revestimiento adhesivo 26 que permite mantenerlo sobre la pared a perforar. Según el caso, el revestimiento adhesivo se puede asociar a una función de estanqueidad. Por otra parte, puede permitir un despegado de la superficie más o menos fácil del elemento de espuma 18.

15 Según las variantes, este revestimiento 26 puede ser reposicionable.

El hecho de prever un revestimiento adhesivo permite simplificar la realización colocando el o los elementos de espuma 18 sobre el elemento 12 independientemente de la herramienta.

20 Según los casos, el elemento de espuma puede adoptar la forma de un bloque como se ilustra en las figuras 5A a 5D con una sección de cualquier forma, en particular sustancialmente cuadrada como se ilustra en dichas figuras. Según otra variante, el elemento de espuma puede presentarse en forma de placa como se ilustra en la figura 6.

25 En todos los casos, la forma del elemento de espuma se adapta a las tensiones relacionadas con el puesto de perforación y puede tener diferentes formas, simples o complejas, como se ilustra en las figuras 7 a 9. A título de ejemplo, el elemento de espuma puede tener una sección trapezoidal, como se ilustra en la figura 7. Puede tener la forma de un rectángulo sesgado en el lado derecho o en el lado izquierdo como se ilustra en la figura 8 o una forma de moldura como se ilustra en la figura 9.

30 Por otra parte, las formas del elemento de espuma pueden cooperar con las de la pieza a perforar para asegurar el mantenimiento en su sitio de dicho elemento de espuma. Así, a título de ejemplo, el elemento de espuma puede tener una sección trapezoidal susceptible de cooperar con una ranura en cola de milano de la pieza a perforar.

35 Según un primer modo de funcionamiento ilustrado por las figuras 1A y 1B, para realizar un orificio ciego, se aplica contra la superficie de la pieza a nivel de la cual va a desembocar el orificio, un elemento de espuma 18. Este último se posiciona sobre la superficie con de manera que recubre la zona a nivel de la cual se va a practicar el orificio. Como se ilustra en la figura 1A, el elemento de espuma es preferentemente macizo y no comprende inicialmente ningún orificio para permitir el paso de la broca. En presencia de un orificio para permitir el paso de la broca, esta última se posicionaría de manera sustancialmente ajustada con respecto a la posición teórica del orificio a realizar.

45 Preferentemente, el elemento de espuma se sostiene solamente gracias al revestimiento adhesivo 26.

Después de haber colocado el elemento de espuma 18, se realiza la operación de perforación. La broca perfora un orificio 28 a nivel del elemento de espuma y perfora siguiendo la pieza de manera que se realiza un orificio 10. Cuando tiene lugar la perforación de la pieza, los residuos 16 se conservan en el elemento de espuma. La espuma permite retener en sus alvéolos los residuos y, eventualmente, absorber los líquidos tales como el lubricante si se utilizan. Durante la retirada de la broca, las paredes del orificio 28 secan la broca, lo cual permite retirar los residuos de las gargantas de la broca y mantenerlos en el elemento de espuma 18. La elección de una espuma celular flexible permite evitar que el elemento de espuma 18 se deshilache.

50 Después de la operación de perforación, el elemento de espuma 18 es retirado para ser o bien desechado, o bien reposicionado contra una superficie para la realización de un nuevo orificio.

Según otro modo de funcionamiento ilustrado por las figuras 2A y 2B, para realizar un orificio pasante 100 a uno y otro lado de la pieza 12, se aplica por lo menos un elemento de espuma contra una de las superficies de la pieza. Como anteriormente, este último está posicionado sobre la superficie de manera que recubre la zona a nivel de la cual se va a practicar el orificio. Preferentemente, el elemento de espuma 18 se aplica contra la superficie de la pieza opuesta a la superficie de ataque de la broca. Se puede utilizar una plantilla para posicionar el o los elementos de espuma 18.

60 Cuando tiene lugar la perforación, la broca empuja los residuos y, eventualmente, el lubricante hacia el interior del orificio 24 del elemento de espuma 18. La espuma permite mantener los residuos y el lubricante en el interior

del elemento de espuma 18.

Después de la operación de perforación, el elemento de espuma 18 es retirado para ser o bien desechado, o bien reposicionado contra una superficie para la realización de un nuevo orificio.

5

Según otro modo de funcionamiento ilustrado por las figuras 3A y 3B, para realizar un orificio 100 pasante a uno y otro lado de la pieza 12, se aplican dos elementos de espuma, uno sobre cada superficie de la pieza a nivel de los cuales va a desembocar el orificio. Según una primera variante, se aplica un elemento de espuma 18.1, preferentemente macizo contra la superficie a nivel de la cual penetrará la broca y un elemento de espuma 18.2, preferentemente con un orificio 24 contra la superficie a nivel de la cual saldrá la broca. Los elementos de espuma se posicionan de manera que recubran la zona a nivel de la cual se va a practicar el orificio 100.

10

Después de haber colocado los elementos de espuma 18.1 y 18.2, se realiza la operación de perforación. La broca perfora un orificio 28 a nivel del elemento de espuma 18.1 y perfora siguiendo la pieza de manera que realiza un orificio 100. Cuando tiene lugar la perforación, los residuos y el lubricante son conservados en los elementos de espuma, empujados por la broca hacia el interior del orificio 24 dispuesto en el elemento de espuma 18.2 o mantenidos en el elemento de espuma 18.1 que tiende a secar la broca en su retirada.

15

Después de la operación de perforación, los elementos de espuma son retirados para ser o bien desechados, o bien reposicionados contra una superficie para la realización de un nuevo orificio.

20

Según otro modo de funcionamiento ilustrado por la figura 4, para realizar un orificio 100 pasante a uno y otro lado de la pieza 12, se aplican dos elementos de espuma, uno sobre cada superficie de la pieza a nivel de los cuales va a desembocar el orificio. Según esta variante, los dos elementos de espuma comprenden unos orificios 24 antes de la perforación.

25

Según estos diferentes modos de funcionamiento, se puede utilizar de manera indiferente por lo menos un elemento de espuma cuya forma está adaptada a la operación.

30

El dispositivo de la invención proporciona las ventajas siguientes:

En primer lugar, permite proteger a los operarios en las fases de perforación, reteniendo las proyecciones de residuos resultantes de la perforación y la niebla de aceite generada cuando se utiliza un lubricante.

35

En segundo lugar, permite reducir la suciedad y representa una ganancia significativa de productividad en el mantenimiento del puesto de trabajo.

Por supuesto, la invención no está limitada evidentemente al modo de realización representado y descrito anteriormente, sino que, por el contrario, cubre todas sus variantes, particularmente en lo que se refiere a las formas y espesores de los elementos de espuma, la naturaleza de la espuma o espumas utilizadas, la utilización o no de un revestimiento adhesivo.

40

Por último, el dispositivo de la invención se puede utilizar tanto en los campos de actividades industriales, tales como, por ejemplo, la aeronáutica, como en el campo del bricolaje para retener los residuos o desechos resultantes de la perforación, con o sin lubricante.

45

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de perforación que prevé realizar con ayuda de una herramienta, en particular una broca, un orificio (10, 100) en una pieza (12) que desemboca a través de por lo menos una abertura (11, 101, 102),
consistiendo dicho procedimiento en aplicar, previamente a la perforación, por lo menos un elemento de espuma
sólida (18) contra por lo menos una cara a nivel de la cual debe desembocar el orificio (10, 100) a realizar,
manteniéndose dicho elemento de espuma sólida (18) sobre la pieza (12) independientemente de la herramienta,
para realizar la perforación, estando el procedimiento caracterizado por que, cuando tiene lugar la perforación de
la pieza, dicho elemento de espuma sólida (18) permite retener en sus alvéolos los residuos (16) resultantes de
la perforación.

2. Procedimiento de perforación según la reivindicación 1, caracterizado por que consiste en utilizar un elemento
de espuma sólida (18) que comprende un material absorbente que permite absorber los líquidos, tal como un
lubricante, susceptibles de ser utilizados cuando tiene lugar la perforación.

3. Procedimiento de perforación según la reivindicación 1 o 2 que prevé obtener un orificio ciego (10) en una
pieza (12), caracterizado por que consiste en:

- aplicar contra la superficie de la pieza a nivel de la cual va a desembocar el orificio, un elemento de
espuma sólida (18), estando este último posicionado sobre la superficie de manera que recubra la zona a
nivel de la cual se va a practicar el orificio,
- realizar un orificio (28), con la herramienta utilizada para la perforación, a nivel del elemento de espuma
sólida (18) y perforar siguiendo la pieza (12) de manera que se realiza el orificio ciego (10), siendo los
residuos (16) conservados en el elemento de espuma sólida (18) cuando tiene lugar la perforación de la
pieza, y secando las paredes del orificio (28) la herramienta cuando tiene lugar la retirada de la
herramienta, y
- retirar el elemento de espuma sólida (18).

4. Procedimiento de perforación según la reivindicación 1 o 2 que prevé obtener un orificio pasante (100) a uno
y otro lado de una pieza (12), caracterizado por que consiste en:

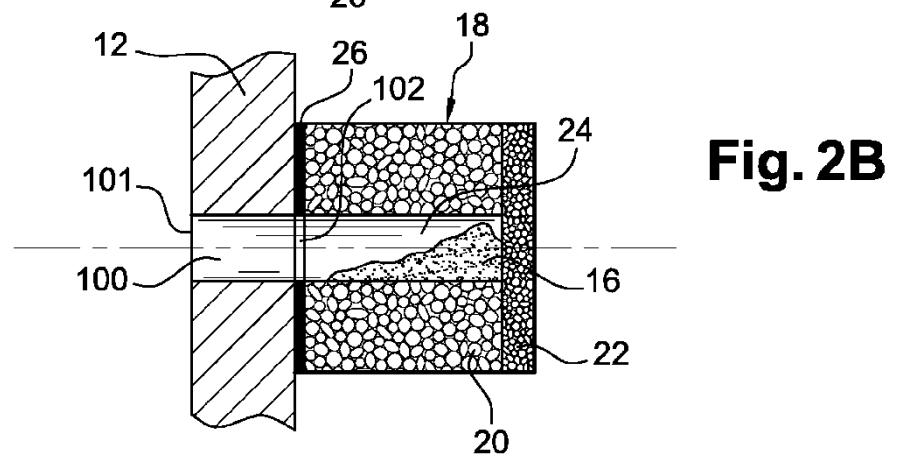
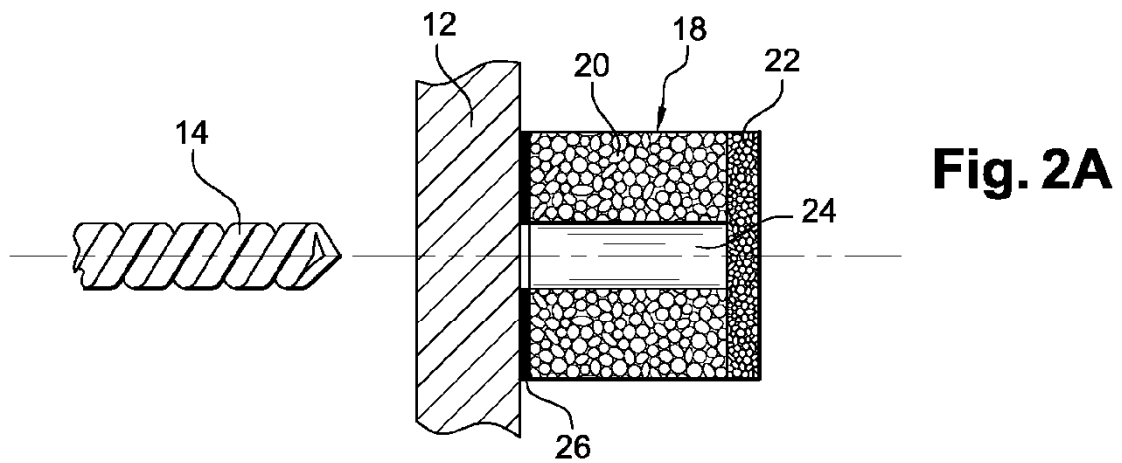
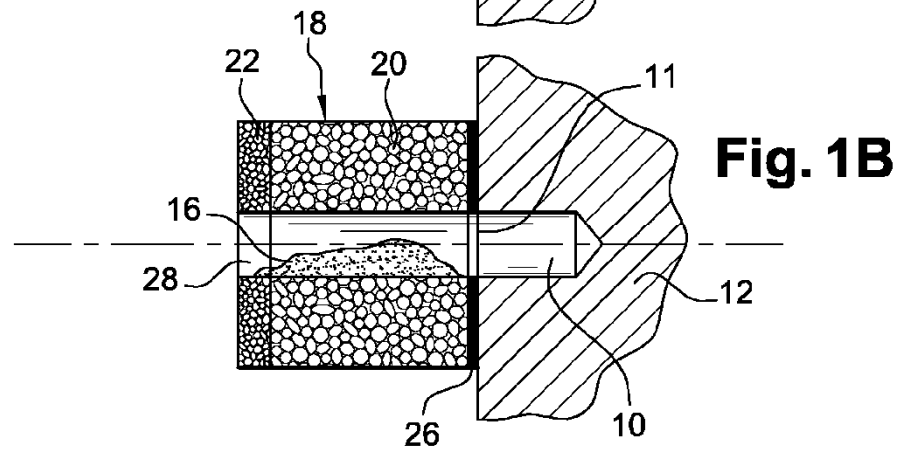
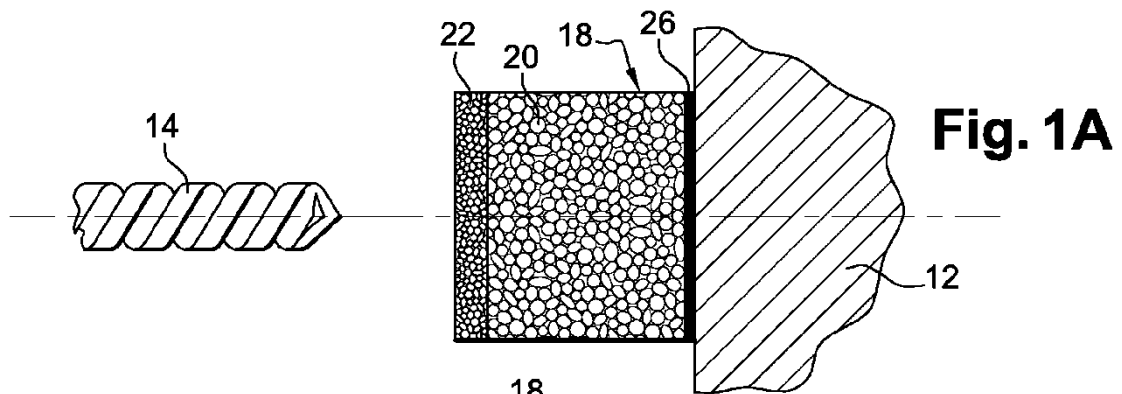
- aplicar un elemento de espuma sólida (18) contra la superficie de la pieza opuesta a la superficie de
ataque de la herramienta, siendo dicho elemento de espuma sólida (18) posicionado sobre la superficie
de manera que recubra la zona a nivel de la cual se va a practicar el orificio,
- perforar el orificio (100), cuando tiene lugar la perforación, empujando la herramienta los residuos (16) y,
eventualmente, el lubricante, hacia el interior del elemento de espuma sólida (18), y
- retirar el elemento de espuma sólida (18).

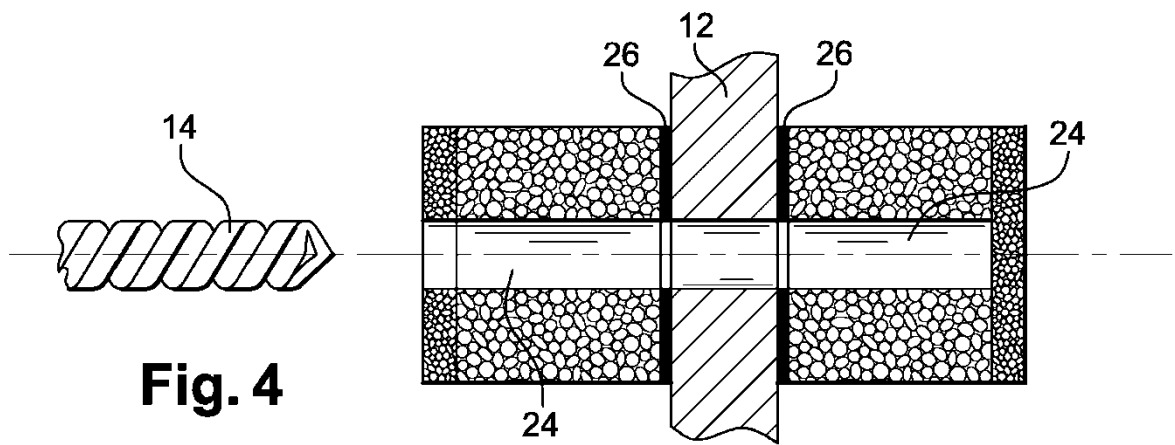
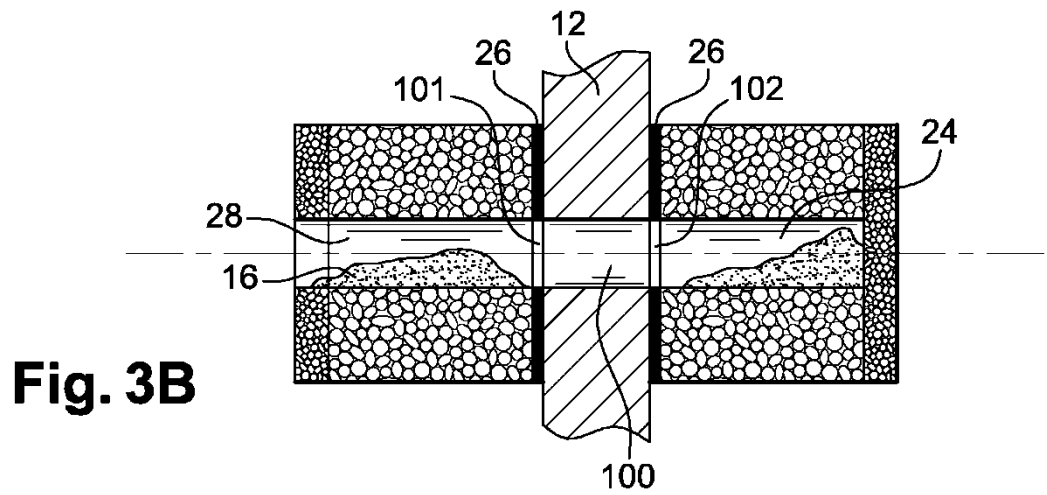
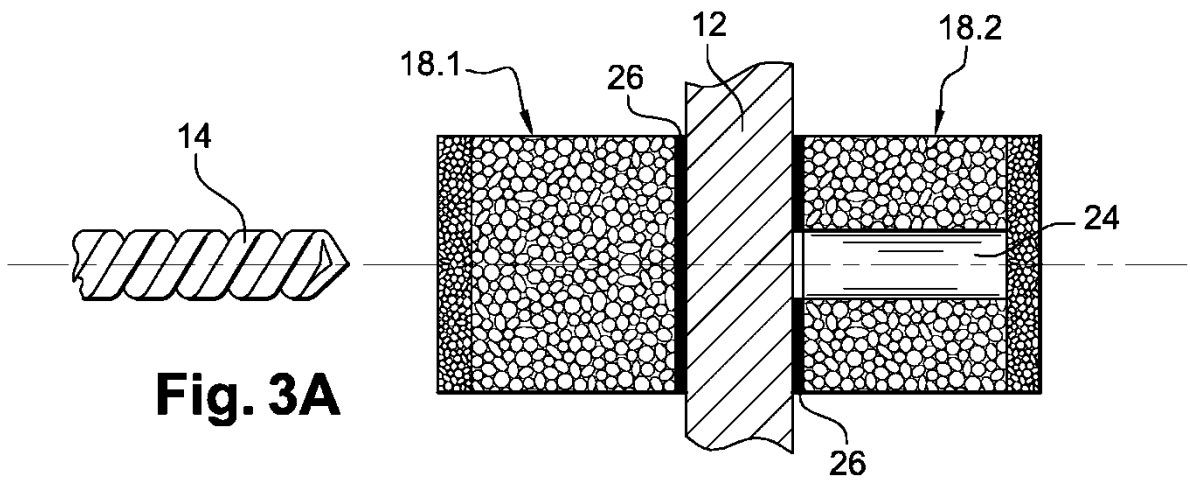
5. Procedimiento de perforación según la reivindicación 1 o 2 que prevé obtener un orificio pasante (100) a uno
y otro lado de una pieza (12), caracterizado por que consiste en:

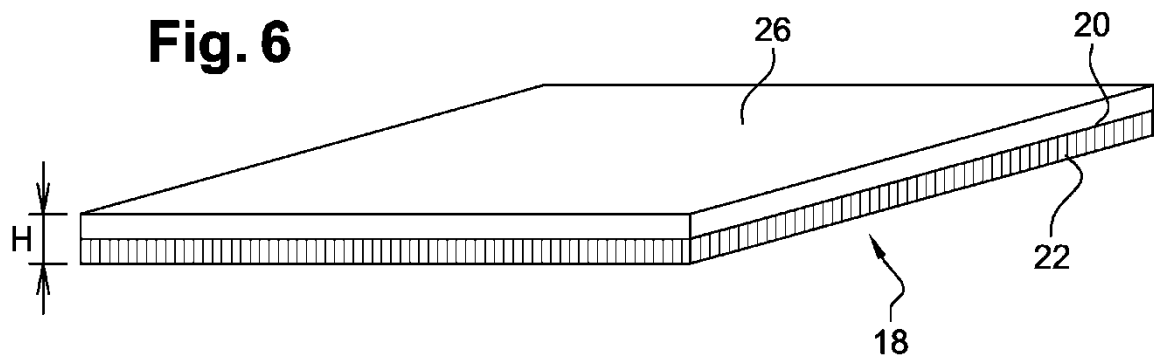
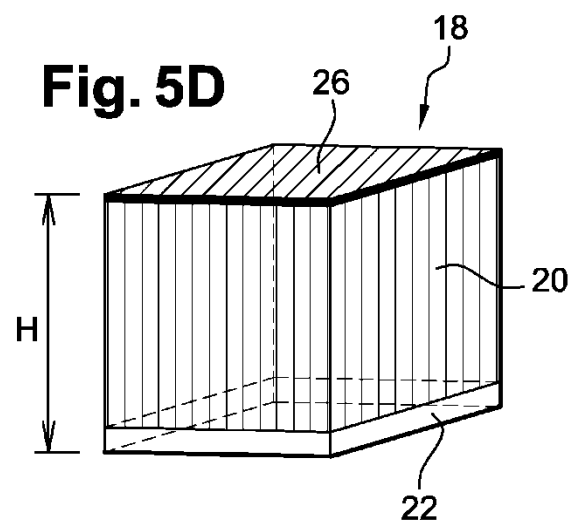
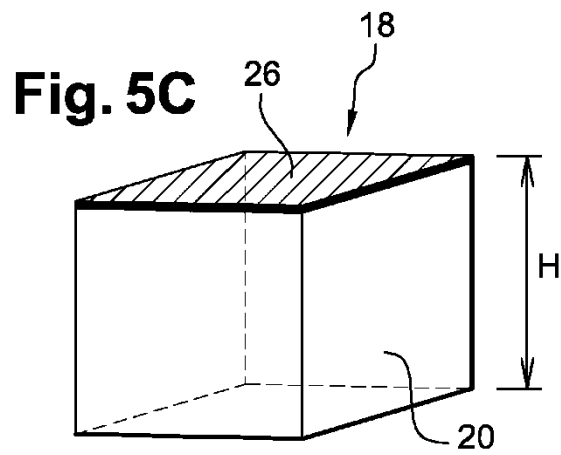
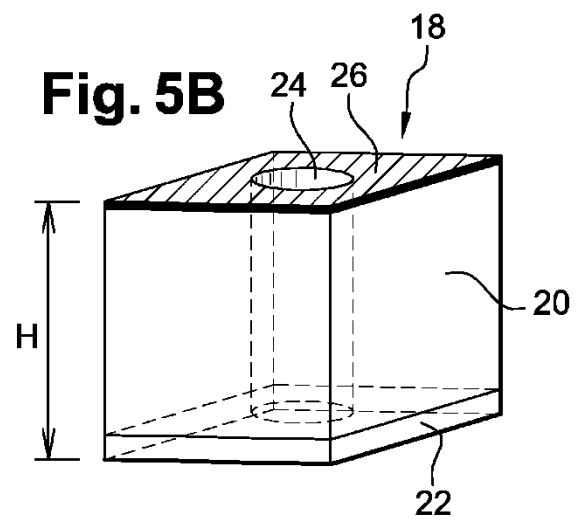
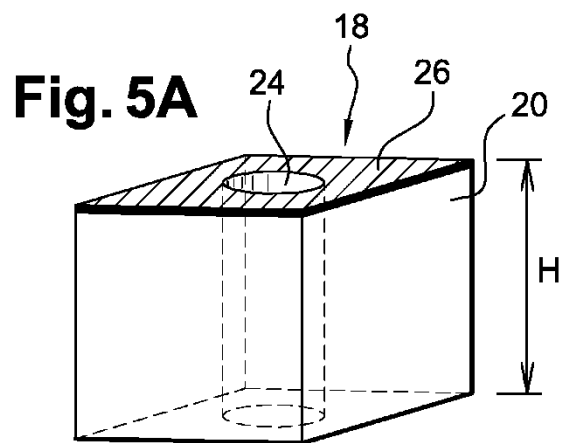
- aplicar dos elementos de espuma sólida (18), uno sobre cada superficie de la pieza a nivel de los cuales
va a desembocar el orificio (100), un elemento de espuma sólida (18.1) preferentemente macizo contra la
superficie a nivel de la cual va a penetrar la herramienta y un elemento de espuma sólida (18.2),
preferentemente con un orificio (24), contra la superficie a nivel de la cual va a salir la herramienta,
- realizar un orificio (28), con la herramienta utilizada para la perforación, a nivel del elemento de espuma
sólida (18.1) y perforar a continuación la pieza (12) de manera que se realiza el orificio (100), siendo los
residuos (16) conservados en los elementos de espuma sólida cuando tiene lugar la perforación,
empujados por la broca hacia el interior del elemento de espuma sólida (18.2) o mantenidos en el
elemento de espuma sólida (18.1) que tiende a secar la broca cuando tiene lugar su retirada, y
- retirar los elementos de espuma sólida.

6. Dispositivo de recogida de residuos resultantes de la perforación, adaptado más particularmente para la
realización del procedimiento de perforación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende por
lo menos un elemento de espuma sólida (18) susceptible de ser aplicado contra por lo menos una cara de una
pieza (12) a nivel de la cual debe desembocar el orificio (10, 100) a realizar, comprendiendo dicho elemento de
espuma sólida (18) unos medios para mantenerlo sobre la pieza (12) independientemente de la herramienta,
estando el dispositivo caracterizado por que dicho elemento de espuma sólida (18) permite retener en sus
alvéolos los residuos (16) resultantes de la perforación.

7. Dispositivo de recogida de residuos resultantes de la perforación según la reivindicación 6, caracterizado por que el elemento de espuma sólida (18) se realiza a partir de una espuma de poliuretano o análogo flexible que puede estar asociado a unos materiales celulares.
- 5 8. Dispositivo de recogida de residuos resultantes de la perforación según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que el elemento de espuma sólida (18) comprende varios tipos de espuma, una primera capa (20) de material absorbente, susceptible de estar dispuesta contra la pared a nivel de la cual se realiza el orificio, y una segunda capa (22) de material hidrófilo, oleófilo, ignífugo u otro dispuesta a nivel de la cara opuesta a la aplicada contra la superficie de la pieza (12).
- 10 9. Dispositivo de recogida de residuos resultantes de la perforación según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que el elemento de espuma sólida (18) comprende un revestimiento adhesivo (26) que permite mantenerlo sobre la pieza a perforar.
- 15 10. Dispositivo de recogida de residuos resultantes de la perforación según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado por que el elemento de espuma sólida (18) se presenta en forma de un bloque macizo o con un orificio (24).
- 20 11. Dispositivo de recogida de residuos resultantes de la perforación según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado por que el elemento de espuma sólida (18) se presenta en forma de una placa con o sin orificio(s) (24).







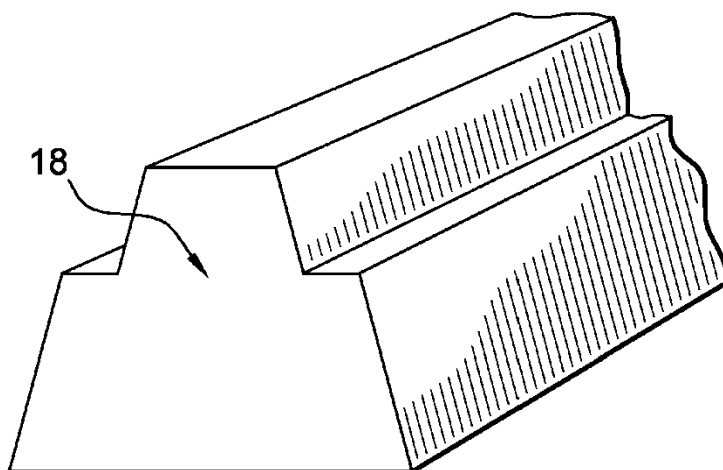


Fig. 7

Fig. 8

