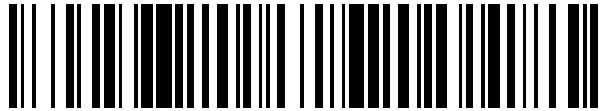


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 082**

51 Int. Cl.:

B07B 1/46

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2009 E 09753223 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2459323**

54 Título: **Panel de cribado mejorado y su procedimiento de producción relacionado**

30 Prioridad:

30.07.2009 IN KA10202009

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

10.03.2016

73 Titular/es:

**TEGA INDUSTRIES LIMITED (100.0%)
147 New Alipore Block G West Bengal
700 053 Kolkata, IN**

72 Inventor/es:

MOHANKA, MADAN MOHAN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 563 082 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

Panel de cribado mejorado y su procedimiento de producción relacionado

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, a un panel de cribado mejorado para las industrias de minería y de extracción y, en particular, a un panel de cribado mejorado adaptado para resistir la abrasión y para conservar la forma deseada de sus aberturas durante un período de tiempo sustancialmente más largo.

Antecedentes de la invención

Tradicionalmente, se conocen una amplia gama de disposiciones de cribado, para cribar / separar o clasificar los minerales en las industrias de minería y de extracción.

10 El sistema de panel de cribado para plataformas de cribado de menas que se usa hoy en día ampliamente por la industria minera, sustituye los paños de cribado anteriores y los grandes bastidores de cribado de rejilla. Estos paneles de cribado son conocidos por ser o de caucho o poliuretano con refuerzos de acero. También se conoce que tales paneles se fabrican mediante un procedimiento de vulcanizado en caliente o una colada. Los paneles están adaptados para fijarse con el bastidor de soporte de la máquina de cribado atornillando. Los paneles pueden
15 fijarse también al bastidor con un procedimiento alternativo usando una disposición de perno y orejeta independiente.

Los paneles de cribado conocidos en la técnica, como se ha mencionado anteriormente, sufren un desgaste extensivo de las paredes de abertura, debido al paso constante de las menas de tamaño reducido a través de los mismos durante el funcionamiento. Esta abrasión/desgaste extenso de las paredes de abertura da como resultado una pérdida sustancialmente acelerada en la forma deseada de las aberturas, convirtiéndolas en no aptas para los fines de funcionamiento deseados. La investigación lleva desarrollándose en este área durante un período de tiempo considerablemente largo para reducir la abrasión de las paredes de abertura, de manera que, las formas deseadas de las mismas puedan conservarse durante un período de tiempo considerablemente largo y los paneles de cribado en cuestión no se conviertan en inefectivos, más rápidamente, como se conoce que sucede regularmente en la actualidad. Sin embargo, aún no se ha logrado un avance significativo en esa perspectiva.

Un ejemplo de un panel de cribado como el que se hace referencia en el párrafo anterior puede encontrarse en la patente australiana n.º AU-589007-B2, en la que se desvela un conjunto de cribado para su uso con un aparato de separación del tipo que emplea máquinas rotativas o vibratorias para separar los materiales. El conjunto incluye unos medios de soporte elásticos y una pluralidad de elementos de cribado rígidos que están dispuestos de manera operativa en relación con dichos medios de soporte elásticos para proporcionar una superficie con aberturas, estando dichos elementos de cribado rígidos adaptados para una movimiento elástico independiente en respuesta al movimiento de dichos materiales sobre y a través de dicha superficie con aberturas.

Por consiguiente, había una necesidad sentida desde hace tiempo de diseñar unos paneles de cribado para su aplicación en las industrias de minería y de extracción, cuyas paredes de abertura sean sustancialmente resistentes a la abrasión, para garantizar la conservación de la forma deseada de las aberturas durante un período de tiempo considerablemente largo. La presente invención satisface la necesidad sentida desde hace tiempo mencionada anteriormente.

A lo largo de toda la memoria descriptiva incluyendo las reivindicaciones, las palabras “panel de cribado”, “plataforma de criba”, “minería”, “extracción”, “mineral”, “menas”, “paredes”, “botón”, “camisa” “dispositivo de cribado”, “plataforma de cribado”, “resistente a la abrasión”, “resistente al desgaste” se han de interpretar en el sentido más amplio de los términos respectivos, e incluye todos los elementos similares en el campo conocido por otros términos, como puede estar claro para los expertos en la materia. Una restricción/limitación, si la hay, mencionada en la especificación, es solo a título de ejemplo y de la comprensión de la presente invención.

Objetos de la invención

45 El objeto principal de la presente invención es proporcionar un panel de cribado mejorado para su aplicación en las industrias de minería y de extracción, que esté adaptado para resistir la abrasión durante su funcionamiento.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un panel de cribado mejorado que sea flexible y que esté adaptado para su montaje en una plataforma de cribado, que incluye una superficie de cribado formada de manera integral en un bastidor de refuerzo.

50 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un panel de cribado mejorado que tenga un revestimiento resistente a la abrasión en las paredes de sus aberturas, con lo que se aumenta la flexibilidad de dichas aberturas y se garantiza también la protección contra el desgaste.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un panel de cribado mejorado que tenga unas paredes de abertura flexibles, facilitando de ese modo que las menas de mineral pasen a través de las aberturas con

facilidad y garantizando también la prevención de una obstrucción.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para fabricar un panel de cribado mejorado para su aplicación en las industrias de minería y de extracción, que esté adaptado para resistir la abrasión durante su funcionamiento.

- 5 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una plataforma de cribado para su aplicación en las industrias de minería y de extracción, que tenga montada en la misma al menos un panel de cribado, que esté adaptado para resistir la abrasión durante su funcionamiento.

Cómo se logran los objetos anteriores y los otros aspectos de la presente invención será evidente a partir de la siguiente descripción que es puramente a modo de comprensión y no a modo de cualquier tipo de limitación.

10 **Sumario de la invención**

Por consiguiente, la presente invención proporciona un panel de cribado para las industrias de minería y extracción adaptado para montarse en una plataforma de cribado, que incluye una superficie de cribado formada en un bastidor de refuerzo, teniendo dicha superficie de cribado unas aberturas diseñadas de manera adecuada de la forma deseada para permitir que unos materiales de un tamaño deseado pasen a su través, teniendo dichas aberturas
15 unas paredes fabricadas de un material resistente a la abrasión, con lo que se garantiza la conservación de dicha forma deseada de dichas aberturas.

De acuerdo con la presente invención:

- dicho material resistente a la abrasión incluye un revestimiento metálico a lo largo de las paredes de dichas aberturas.
- 20 - dicho revestimiento metálico forma las paredes metálicas de dicha abertura y dichas paredes metálicas tienen una ranura cortada a lo largo de la línea vertical, mejorando de este modo la flexibilidad de dichas aberturas y garantizando también la protección contra el desgaste.
- dichas paredes metálicas con una ranura a lo largo de la línea vertical, están adaptadas para montarse en un refuerzo de acero, de tal manera que se convierten en una parte integral de dicho refuerzo.

25 De acuerdo con realizaciones preferidas de la presente invención:

- dicho material resistente a la abrasión incluye una cualquiera de o una combinación de cerámicas y un Cryston® CN178.
- dicha superficie de cribado, con excepción de dichas aberturas, se fabrica con una cualquiera de o una combinación de acero dulce, acero inoxidable, caucho y/o poliuretano con o sin refuerzo de acero.
- 30 - dicho panel se compone de un material vulcanizado, poliuretano de caucho, que tiene integrado dentro del mismo unas barras de refuerzo de acero, en los bordes externos de dicho panel y extendidas a través de la zona interna de dicho panel, proporcionando de ese modo un soporte a dicha superficie de cribado.
- dicho panel está adaptado para ser de diferentes tamaños tal como de un tipo modular (305 * 305 mm) o de un tipo más grande (610 * 310 mm).
- 35 - dicho panel está adaptado para una fijación de tipo botón a dicha plataforma de cribado o para una fijación de tipo camisa a dicha plataforma de cribado.

La presente invención también proporciona un procedimiento de fabricación de un panel de cribado para las industrias de minería y de extracción adaptado para montarse en una plataforma de cribado, que incluye formar una superficie de cribado, en un bastidor de refuerzo y diseñar unas aberturas en dicha superficie de cribado, de una
40 forma deseada para permitir que los materiales de un tamaño deseado pasen a su través, estando las paredes de dicha abertura construidas de un material resistente a la abrasión, garantizando de este modo la conservación de dicha forma deseada de dichas aberturas.

La presente invención proporciona también una plataforma de cribado para las industrias de minería y de extracción, que tiene montada en la misma al menos un panel de cribado, que incluye una superficie de cribado formada en un
45 bastidor de refuerzo, teniendo dicha superficie de cribado unas aberturas diseñadas de manera adecuada de la forma deseada para permitir que los materiales de un tamaño deseado pasen a su través, teniendo dichas aberturas unas paredes fabricadas de un material resistente a la abrasión, con lo que está garantizada la conservación de dicha forma deseada de dichas aberturas.

Breve descripción de los dibujos adjuntos

50 La naturaleza y el ámbito de la presente invención se entenderán mejor a partir de los dibujos adjuntos, que son a modo de ilustración de algunas realizaciones preferidas y no a modo de cualquier tipo de limitación. En los dibujos adjuntos,

La figura 1 ilustra una vista en planta de la superficie de cribado a incorporarse en el panel de cribado de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.

La figura 2 ilustra una vista lateral de las paredes de abertura del panel de cribado de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.

La figura 3 ilustra una plataforma de cribado de caucho, en la que puede montarse el panel de cribado de acuerdo con la presente invención.

5 La figura 4 ilustra una plataforma de cribado de poliuretano, en la que puede montarse el panel de cribado de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

A continuación, se describen algunas realizaciones preferidas de la presente invención, que son puramente por el bien de la comprensión de la realización de la invención, y no a modo de cualquier tipo de limitación.

10 Como se indica en el epígrafe "**Antecedentes de la invención**", en los paneles de cribado conocidos en la técnica, la abrasión/el desgaste de las paredes de abertura acelera la pérdida de la forma deseada de las aberturas. Esto convierte a este tipo de paneles de cribado en no aptos para el fin de funcionamiento deseado de permitir que los materiales de tamaños deseados pasen a través de sus aberturas.

15 La presente invención se centra principalmente en reducir la abrasión de las paredes de abertura de los paneles de cribado, de manera que las formas deseadas de los mismos se conserven durante un período de tiempo considerablemente largo.

20 Los paneles de cribado están montados en las plataformas de cribado para provocar el cribado / la separación o la clasificación de los minerales en las industrias de minería y de extracción. Las figuras adjuntas 3 y 4, ilustran dos de tales plataformas de cribado compuestas de caucho y poliuretano, respectivamente. Precisamente, la presente invención proporciona un panel de cribado de mena flexible adaptado para su montaje en una plataforma de cribado, que incluye una superficie de cribado formada de manera integral en un bastidor de refuerzo. Tal panel de cribado tiene unas paredes de abertura compuestas de un material resistente a la abrasión, hasta ahora no concebido en la técnica, que facilita la resistencia a la abrasión y, por consiguiente, garantiza la conservación de la forma deseada de las aberturas, durante un período de tiempo sustancialmente largo. Esto a su vez garantiza la longevidad de los paneles de cribado para realizar la función del cribado de los materiales del margen de tamaño deseado. Sería evidente para los expertos en la materia, que la forma de las aberturas se diseñe de acuerdo con el margen de tamaño deseado que está destinado a que se permita pasar a su través, en función de los requerimientos. Por lo tanto, cualquier distorsión en la forma de la abertura convierte todo el panel de cribado en inefectivo para realizar tal función. Es este aspecto el que la presente invención más mejora de manera extraordinaria, que hasta ahora no se concebía en la industria. Las paredes de las aberturas se construyen a partir de un material resistente a la abrasión, que es diferente del resto de la superficie de cribado del panel de cribado.

30 Preferentemente, para lograr el objeto principal de la presente invención y su otros objetos el panel/dispositivo de cribado para cribar las menas de mineral de acuerdo con la presente invención, incluye una superficie de cribado de caucho / poliuretano combinado con las paredes metálicas en las aberturas para proporcionar tanto la flexibilidad del caucho / poliuretano junto con la superficie metálica más dura. El caucho / poliuretano ayuda a recibir el impacto de los materiales que entran en contacto con la superficie de cribado, mientras que las paredes metálicas evitan el desgaste de las aberturas. Por lo tanto, la presente invención aboga por un efecto de resonancia completa y cohesiva, con lo que no solo se mantiene la forma deseada de las aberturas durante un periodo de tiempo sustancialmente más largo debido a la reducción de la abrasión, sino que también se garantiza la flexibilidad de los paneles de tal manera que los materiales del tamaño deseado pueden pasar a través de las aberturas. Además, las paredes metálicas proporcionadas en las paredes de abertura se fabrican de tal manera que se añaden adicionalmente a la flexibilidad, facilitando de este modo el paso fácil de las menas de mineral a su través sin ningún tipo de obstrucción. Preferentemente, la parte de la superficie de cribado del panel de cribado de acuerdo con la presente invención, con excepción de las aberturas, se fabrica con una cualquiera de o una combinación de acero dulce, acero inoxidable, caucho y/o de poliuretano con o sin refuerzo de acero.

35 La figura 1 adjunta ilustra una vista en planta de la superficie de cribado, mostrando las paredes metálicas de la abertura, de acuerdo con una realización preferida. Preferentemente, las paredes metálicas tienen una ranura (1) cortada a lo largo de la línea vertical, lo que mejora la flexibilidad de las aberturas, además de su capacidad de protección contra el desgaste y, por consiguiente, la conservación de la forma deseada.

40 Preferentemente, el panel es un material vulcanizado en caliente, caucho / poliuretano, que tiene integrado dentro del mismo unas barras de refuerzo de acero en los bordes externos de los paneles y que se extienden a través de la zona interna del panel para proporcionar un soporte a la superficie de cribado. En esta disposición, las aberturas usadas para cribar las menas de tamaño reducido están revestidas con una pared (2) metálica como se ilustra en la figura 2 adjunta. Las paredes metálicas pueden tener una ranura (1) cortada a lo largo de la línea vertical, como se ha dicho anteriormente y como se ilustra en la figura 1 adjunta. Las paredes de protección metálicas con una ranura a lo largo de la línea vertical están montadas en el refuerzo de acero de tal manera que se convierten en una parte integral del refuerzo.

5 En el contexto anterior se aclara por la presente, que simplemente a modo de ejemplo y para comprender la presente invención y no a modo de cualquier limitación, las paredes de resistencia a la abrasión de las aberturas se han explicado y se han indicado como metálicas. Debería entenderse por los expertos en la materia que, las paredes pueden fabricarse de otro material resistente a la abrasión, así como cerámica, cryston® CN178 o cualquier otro material altamente resistente al desgaste. Estos materiales pueden usarse para cualquier longitud a lo largo de la pared de abertura. El espesor de estas placas puede ser cualquiera en función del tamaño de abertura. La presente invención es igualmente eficaz, para lograr su objetivo principal como sus otros objetivos, en la aplicación de cualquier tipo de material resistente al desgaste/abrasión ya sea individualmente o en combinación.

10 Hasta ahora las plataformas de cribado, los dispositivos de cribado, los paneles de cribado conocidos se fabricaban o completamente de caucho, poliuretano o un acero. La presente invención aboga por que los laterales de las aberturas o las paredes de abertura sean de un material más resistente a la abrasión de tal manera que la forma de abertura, para la que se ha diseñado, se conserve más tiempo. Esto a su vez aumenta la vida útil del panel de cribado y la eficacia del cribado permanece inalterable con el tiempo. Las paredes de abertura están compuestas de un material diferente que la parte restante de la superficie de cribado, para conservar su forma debido a su
15 característica de resistencia a la abrasión/el desgaste. Al mismo tiempo, se garantiza también la flexibilidad de las aberturas en particular y del panel/dispositivo de cribado en general, de tal manera que se permite que los materiales de tamaño deseado pasen a través de las aberturas. Esta resonancia cohesiva única lograda por la tecnología de acuerdo con la presente invención, hasta ahora no se había concebido por los expertos en la materia.

20 El procedimiento de fabricación de los paneles de cribado de acuerdo con la presente invención incluye formar una superficie de cribado de materiales tal como se describe en el presente documento, en un bastidor de refuerzo. El procedimiento también incluye diseñar las aberturas en dicha superficie de cribado, de la forma deseada para permitir que los materiales del tamaño deseado pasen a su través. Esto se realiza construyendo las paredes de las aberturas de un material resistente a la abrasión tal como se describe en el presente documento, que es diferente del resto de la superficie de cribado. Esto garantiza la conservación de la forma deseada de las aberturas durante un
25 período de tiempo sustancialmente largo. Por lo tanto, la longevidad y la eficacia están garantizadas de manera simultánea.

La presente invención puede aplicarse para todas las formas deseadas de aberturas, tal como se requieran en la industria. Los paneles pueden ser de diferentes tamaños, es decir, de un tipo modular (305 x 305 mm y 610 x 300 mm) y también de tamaños más grandes. Para un tipo modular, puede proporcionarse una fijación de tipo a presión como el tipo botón, el tipo perno y camisa para montarse en la plataforma de cribado.
30

La presente invención se ha descrito con referencia a algunos dibujos y realizaciones preferidas, puramente por el bien de la comprensión y no a modo de cualquier limitación y la presente invención incluye todos los desarrollos legítimos dentro del ámbito de lo que se ha descrito anteriormente en el presente documento y se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.
35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un panel de cribado para las industrias de minería y de extracción adaptado para ser montado en una plataforma de cribado, que incluye una superficie de cribado formada sobre un bastidor de refuerzo, teniendo dicha superficie de cribado unas aberturas diseñadas de manera adecuada con una forma deseada para permitir que los materiales de un tamaño deseado pasen a su través, teniendo dichas aberturas unas paredes fabricadas de un material resistente a la abrasión, con lo que está garantizada la conservación de dicha forma deseada de dichas aberturas, en el que dicho material resistente a la abrasión incluye un revestimiento metálico a lo largo de las paredes de dichas aberturas, **caracterizado porque** dicho revestimiento metálico forma las paredes (2) metálicas de dicha abertura y dichas paredes (2) metálicas tienen una ranura (1) cortada a lo largo de la línea vertical, aumentando de este modo la flexibilidad de dichas aberturas y garantizando también la protección contra el desgaste, y en el que dichas paredes (2) metálicas con una ranura (1) a lo largo de la línea vertical están adaptadas para ser montadas en un refuerzo de acero, de tal manera que se convierten en una parte integral de dicho refuerzo.
- 10 2. El panel de cribado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho material resistente a la abrasión incluye uno cualquiera de o una combinación de cerámicas y Cryston® CN178.
- 15 3. El panel de cribado de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dicha superficie de cribado, distinta de la de dichas aberturas, está fabricada con uno cualquiera de o una combinación de acero dulce, acero inoxidable, caucho y/o poliuretano con o sin refuerzo de acero.
- 20 4. El panel de cribado de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dicho panel comprende material vulcanizado, poliuretano de caucho, que tiene integrado dentro del mismo unas barras de refuerzo de acero, en los bordes externos de dicho panel y extendidas a través de la zona interna de dicho panel, proporcionando de este modo un soporte a dicha superficie de cribado.
- 25 5. El panel de cribado de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho panel está adaptado para ser de diferentes tamaños tal como de un tipo modular (305 * 305 mm) o de un tipo más grande (610 * 310 mm).
- 30 6. El panel de cribado de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho panel está adaptado para una fijación de tipo botón a dicha plataforma de cribado o para una fijación de tipo camisa a dicha plataforma de cribado.
- 35 7. Un procedimiento de fabricación de un panel de cribado para las industrias de minería y de extracción de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, adaptado para ser montado en una plataforma de cribado, que incluye formar una superficie de cribado, en un bastidor de refuerzo y diseñar unas aberturas en dicha superficie de cribado, de una forma deseada para permitir que los materiales de un tamaño deseado pasen a su través, estando las paredes de dicha abertura construidas de un material resistente a la abrasión, garantizando de este modo la conservación de dicha forma deseada de dichas aberturas.
8. Una plataforma de cribado para las industrias de minería y de extracción, que tiene montada en la misma al menos un panel de cribado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que incluye una superficie de cribado formada en un bastidor de refuerzo, teniendo dicha superficie de cribado unas aberturas diseñadas de manera adecuada de la forma deseada para permitir que los materiales de un tamaño deseado pasen a su través, teniendo dichas aberturas unas paredes fabricadas de un material resistente a la abrasión, con lo que está garantizada la conservación de dicha forma deseada de dichas aberturas.

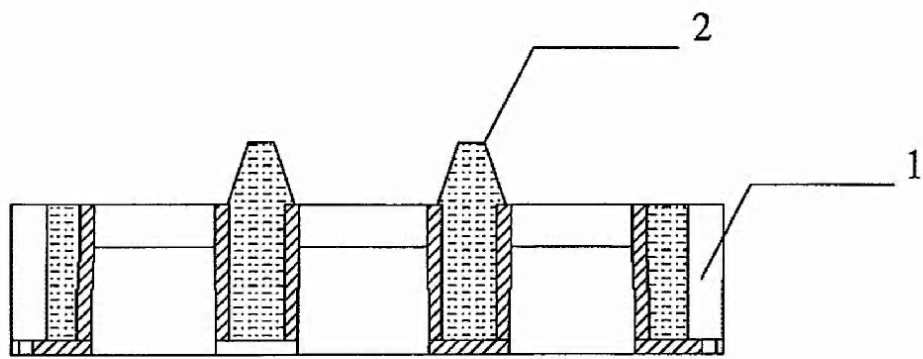
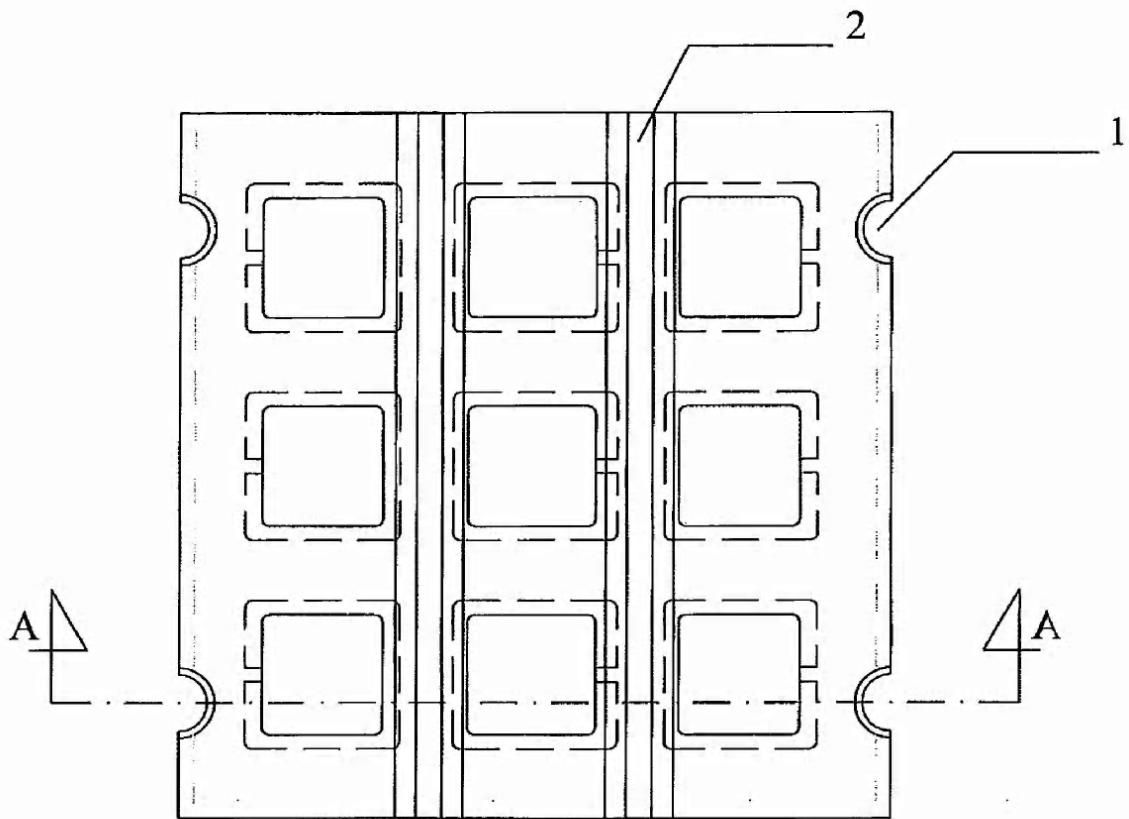


FIG - 2

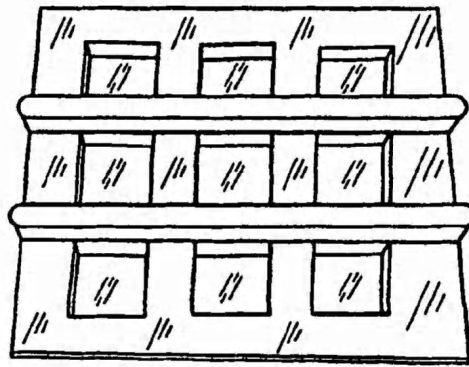


FIG. 3

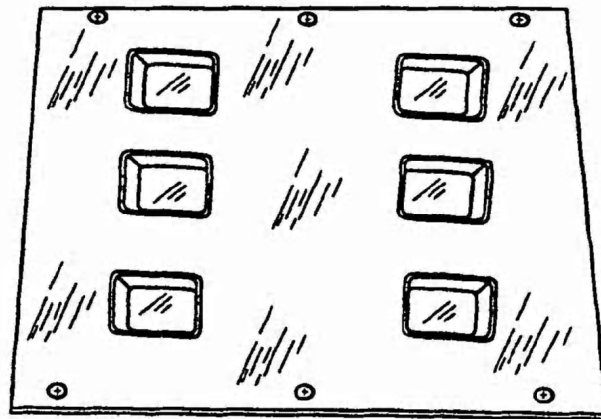


FIG. 4