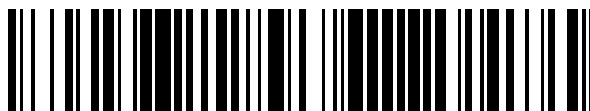


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 757**

51 Int. Cl.:

B60P 1/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2011** **E 11195657 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 2607161**

54 Título: **Elemento de revestimiento resistente al desgaste para protección de bordes y método para fabricar el mismo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2020

73 Titular/es:

METSO SWEDEN AB (100.0%)
Box 132
231 22 Trelleborg , SE

72 Inventor/es:

BURSTRÖM, ANDERS;
PERSSON, HENRIK y
HANSSON, JONAS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 784 757 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

Elemento de revestimiento resistente al desgaste para protección de bordes y método para fabricar el mismo

5 Campo técnico

La invención se refiere a un elemento de revestimiento resistente al desgaste que está destinado a una superficie sometida a desgaste. La invención también se refiere a un revestimiento resistente al desgaste, un cuerpo de transporte en carretilla y un método para fabricar un elemento de revestimiento resistente al desgaste.

10

Antecedentes de la técnica

15 Los revestimientos resistentes al desgaste son conocidos y se utilizan tanto en conductos como en plataformas de camiones para proteger la base. Por lo general, consisten en caucho natural o sintético y son para proteger contra impactos fuertes por rocas y el desgaste ejercido por el material que se mueve sobre y en contacto con la superficie del elemento de revestimiento resistente al desgaste. Los materiales de caucho relativamente suaves proporcionan una buena resistencia al desgaste, pero para evitar que los impactos fuertes atraviesen el elemento de revestimiento resistente al desgaste, este debe tener un gran espesor. Los materiales de caucho más duros brindan una mejor protección contra los impactos, pero son más susceptibles al desgaste abrasivo. Por lo tanto, se han desarrollado elementos de revestimiento resistentes al desgaste, en los que se combinan diferentes materiales en la superficie externamente dirigida del elemento, superficie sobre la que el material en forma de piezas o partículas, como mineral triturado y material de roca triturada, está destinado a moverse.

20

25 Un problema al usar tales elementos de revestimiento resistentes al desgaste para proteger una superficie contra el desgaste, como una superficie en un cuerpo de transporte en carretilla, es que el material tiende a encontrar su camino debajo del elemento de revestimiento resistente al desgaste viajando entre un borde del elemento de revestimiento resistente al desgaste y la superficie contra la cual se apoyará dicho borde. Esto es un problema ya que el material aflojará gradualmente el elemento de revestimiento resistente al desgaste de la superficie a la que está unido de tal manera que el elemento de revestimiento resistente al desgaste eventualmente se caiga. De manera adicional, la carretilla llevará peso no deseado, lo que lleva a un mayor consumo de combustible y a su vez costes más altos de lo necesario. Otro problema está relacionado con la protección del borde exterior superior desprotegido del elemento de revestimiento resistente al desgaste contra el desgaste extenso ya que la esquina expuesta al material abrasivo se desgastará/rasgará y debilitará la porción superior del elemento de revestimiento resistente al desgaste.

30

35 Convencionalmente, este problema se ha resuelto agregando una pieza de metal a lo largo del borde del elemento de revestimiento resistente al desgaste destinado a cubrir cualquier distancia potencial entre dicho borde del elemento de revestimiento resistente al desgaste y la superficie contra la cual dicho borde debe apoyarse cuando elemento de revestimiento resistente al desgaste está unido. En el caso de un cuerpo de transporte en carretilla, la pieza de metal se proporciona entre dicho borde del elemento de revestimiento resistente al desgaste y una pared lateral del cuerpo de transporte en carretilla, por ejemplo, mediante soldadura y atornillado.

40

El documento US4029354 divulga otro elemento de revestimiento de protección contra el desgaste de la técnica anterior para cajas de camiones.

45 Existen, sin embargo, problemas asociados con la solución mencionada anteriormente. La instalación de la parte metálica adicional hace que el proceso de instalación sea extenso y lento, lo que a su vez lo hace costoso.

Sumario de la invención

50 Es un objeto de la presente invención proporcionar una mejora de la técnica precedente y la técnica anterior. Más en particular, Es un objeto de la presente invención proporcionar un elemento de revestimiento resistente al desgaste mejorado que reduzca el tiempo de instalación del mismo y los otros detalles necesarios en una superficie a proteger del desgaste. Además, es un objeto de la presente invención proporcionar un revestimiento resistente al desgaste, un cuerpo de transporte en carretilla y un método para fabricar un elemento de revestimiento resistente al desgaste.

55

Estos y otros objetos, así como las ventajas que serán evidentes a partir de la siguiente descripción de la presente invención, se logran mediante un elemento de revestimiento resistente al desgaste que está destinado a una superficie sometida a desgaste según la reivindicación independiente.

60 Se proporciona un elemento de revestimiento resistente al desgaste destinado a una superficie sometida a desgaste. El elemento de revestimiento resistente al desgaste tiene una superficie dirigida hacia afuera, sobre la que el material en forma de piezas o partículas, como mineral triturado y material de roca triturada, está destinado a moverse. El elemento de revestimiento resistente al desgaste comprende material elastomérico y se caracteriza por que tiene un perfil de metal incrustado al menos parcialmente a lo largo de un borde del elemento de revestimiento resistente al desgaste por vulcanización o endurecimiento. Esto es ventajoso en que, dado que el perfil de metal está incrustado en el revestimiento resistente al desgaste, se facilitará la instalación de los detalles ahora formados integralmente.

65

Para varios de los elementos de revestimiento resistentes al desgaste que se van a unir a una superficie sometida a desgaste, el número de detalles a instalar se redujo de dos a uno. Naturalmente, dado que los detalles que se instalarán se minimizan, se reducirá el tiempo de instalación y se reducirán los costes generales.

5 Un borde de dicho perfil de metal está expuesto a lo largo del borde exterior de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste de modo que el borde del perfil de metal sea soldable a dicha superficie sujeta a desgaste, en donde dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste evita que el material se desplace entre dicho borde exterior de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste y dicha superficie sujeta a desgaste, y en donde dicho perfil de metal protege el material elastomérico en el borde exterior de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste. Preferentemente, el perfil de metal está hecho de acero.

El perfil de metal puede tener forma de L, forma de T o forma de V, que son realizaciones preferidas del perfil de metal.

15 El elemento de revestimiento resistente al desgaste puede estar hecho preferiblemente de caucho o poliuretano. Esta es una realización preferida de la presente invención que proporciona al revestimiento resistente al desgaste propiedades de desgaste deseables.

20 El elemento de revestimiento resistente al desgaste puede comprender una pluralidad de miembros vecinos resistentes al desgaste, principalmente adaptados para resistir el desgaste, lo cual es ventajoso porque el elemento de revestimiento resistente al desgaste puede usarse como un sistema de módulo. De este modo, el elemento de revestimiento resistente al desgaste será más fácil de montar en el cuerpo de transporte en carretilla. De manera adicional, los miembros individuales resistentes al desgaste se pueden cambiar cuando están desgastados sin tener que cambiar todo el elemento de revestimiento resistente al desgaste.

25 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, la invención se refiere a un revestimiento resistente al desgaste que comprende al menos un elemento de revestimiento resistente al desgaste según las características descritas anteriormente.

30 De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, la invención se refiere a un cuerpo de transporte en carretilla de material metálico revestido con al menos un revestimiento resistente al desgaste según las características descritas anteriormente.

35 De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, la invención se refiere a un método para fabricar un elemento de revestimiento resistente al desgaste. El método comprende disponer un perfil de metal en un molde, en un punto de tiempo opcional después de organizar el perfil de metal, suministrar material elastomérico al molde y vulcanizar o endurecer el material elastomérico, de modo que el perfil de metal esté incrustado a lo largo de un borde del revestimiento resistente al desgaste, y exponer dicho perfil de metal a lo largo del borde exterior del elemento de revestimiento resistente al desgaste de modo que el elemento de revestimiento resistente al desgaste sea soldable a una superficie que está siendo sometida a desgaste para evitar que el material se desplace entre dicho borde exterior de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste y dicha superficie sujeta a desgaste, y para proteger el material elastomérico en el borde exterior de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste.

45 El método puede comprender además, antes de la etapa de organizar un perfil de metal en un molde, recubrir el perfil de metal con una solución adhesiva. Esto es ventajoso porque el perfil de metal se adherirá mejor al material elastomérico del elemento de revestimiento resistente al desgaste.

50 El método puede comprender además, antes de la etapa de organizar un perfil de metal en un molde, proporcionar al perfil de metal al menos una cavidad, como un agujero, para facilitar el bloqueo mecánico de dicho perfil de metal. De esta manera, el material elastomérico llenará los agujeros del perfil de metal cuando se suministre al molde para una mejor fijación del perfil de metal al elemento de revestimiento resistente al desgaste.

55 En general, todos los términos utilizados en las reivindicaciones deben interpretarse de acuerdo con su significado ordinario en el campo técnico, a menos que se defina explícitamente lo contrario en este documento. Todas las referencias a "un/uno/el [elemento, dispositivo, componente, medio, etc]" deben interpretarse abiertamente como que se refieren al menos a una instancia de dicho elemento, dispositivo, componente, medio, etc., a menos que se indique explícitamente lo contrario. Además, por el término "que comprende" se entiende "que comprende pero no se limita a" en toda la solicitud.

60 Breve descripción de los dibujos

Lo anterior, así como objetos adicionales, características y ventajas de la presente invención, se entenderá mejor a través de la siguiente descripción detallada ilustrativa y no limitativa de realizaciones preferidas de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos, donde se utilizarán los mismos números de referencia para elementos similares, en los que:

65 la figura 1a es una vista en perspectiva de un cuerpo de transporte en carretilla que tiene un revestimiento resistente

al desgaste que comprende una pluralidad de elementos de revestimiento resistentes al desgaste, la figura 1b es una vista en perspectiva de un elemento de revestimiento resistente al desgaste según un primer ejemplo de realización de la invención,

la figura 2a es una vista en perspectiva del cuerpo de transporte en carretilla que tiene un revestimiento resistente al desgaste que comprende una pluralidad de elementos de revestimiento resistentes al desgaste,

la figura 2b es una vista en perspectiva del elemento de revestimiento resistente al desgaste de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención

la figura 3 es una vista esquemática del cuerpo de transporte en carretilla que comprende una pluralidad de elementos de revestimiento resistentes al desgaste que tienen perfiles de metal en forma de T,

la figura 4 es una vista esquemática del cuerpo de transporte en carretilla que comprende una pluralidad de elementos de revestimiento resistentes al desgaste que tienen perfiles de metal en forma de L, y

las figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva del elemento de revestimiento resistente al desgaste que tiene un perfil de metal en forma de V.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención

La figura 1a ilustra un cuerpo de transporte en carretilla 1 de material metálico que comprende un revestimiento resistente al desgaste 2. El revestimiento resistente al desgaste 2 está constituido por una pluralidad de elementos de revestimiento resistentes al desgaste 3. Los elementos resistentes al desgaste 3 se proporcionan a lo largo de la superficie de base 4 del cuerpo de transporte en carretilla 1.

En la figura 1b, se ilustra un elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 según un primer ejemplo de realización de la invención. El elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 está destinado a la superficie 4 del cuerpo de transporte en carretilla 1 que está sujeta a desgaste. El elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 tiene una superficie dirigida hacia afuera 5, sobre la que el material en forma de piezas o partículas, como mineral triturado y material de roca triturada, se mueve o impacta. El elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 comprende material elastomérico y está hecho preferiblemente de caucho o poliuretano. El elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 tiene un perfil de metal 6 parcialmente incrustado a lo largo de un borde 7 del elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 mediante vulcanización o endurecimiento. Cuando el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 está hecho de caucho, la vulcanización se utiliza para incrustar el perfil de metal 6. Cuando el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 está hecho de poliuretano, el endurecimiento se utiliza para incrustar el perfil de metal 6. El perfil de metal 6 está expuesto a lo largo de un borde 8 para poder soldarse a una pared lateral del cuerpo de transporte en carretilla 1. Además del borde expuesto 8 del perfil de metal 6, dicho perfil de metal 6 está completamente incrustado en el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3. El perfil de metal 6 está hecho preferiblemente de acero. Dado que el perfil de metal 6 se fija al elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 mediante vulcanización o endurecimiento y, a su vez, se suelda a la pared lateral del cuerpo de transporte en carretilla 1, el material cargado en el cuerpo de transporte en carretilla 1 no tiene posibilidad de encontrar su camino debajo del elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 al caer entre el borde 7 del mismo y la superficie 4 contra la cual se apoya dicho borde 7. De este modo, el problema del material, que se ha quedado atrapado entre el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 y la superficie 4 del cuerpo de transporte en carretilla 1, aflojando gradualmente el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 de la superficie 4, a la que está unido, se elimina.

La figura 2a ilustra el cuerpo de transporte en carretilla 1 de material metálico que comprende un revestimiento resistente al desgaste 2. El revestimiento resistente al desgaste 2 está constituido por una pluralidad de elementos de revestimiento resistentes al desgaste 3. Los elementos resistentes al desgaste 3 se proporcionan a lo largo de la superficie de base 4 del cuerpo de transporte en carretilla 1.

En la figura 2b, se ilustra el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 de acuerdo con un segundo ejemplo de realización de la invención. El elemento de revestimiento resistente al desgaste 3, según esta realización, está destinado a un borde terminal 9 de la superficie 4 del cuerpo de transporte en carretilla 1. El elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 tiene una superficie dirigida hacia afuera 5, sobre la que el material en forma de piezas o partículas, como mineral triturado y material de roca triturada, se mueve o impacta. El elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 comprende material elastomérico y está hecho preferiblemente de caucho o poliuretano. El elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 tiene un perfil de metal 6 parcialmente incrustado a lo largo de un borde 7 del elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 mediante vulcanización o endurecimiento. El perfil de metal 6 está expuesto a lo largo de un borde 8. Además del borde expuesto 8 del perfil de metal 6, dicho perfil de metal 6 está completamente incrustado en el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3. El perfil de metal 6 está hecho preferiblemente de acero. Durante la descarga del cuerpo de transporte en carretilla 1, el material se mueve naturalmente sobre la superficie 4 y cuando se alcanza el extremo del cuerpo de transporte en carretilla 1, el material pasa sobre el borde terminal 9 de la superficie 4. De este modo, el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3, cubriendo el borde terminal 9 de la superficie 4, está muy sujeto a desgaste y con el tiempo el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 correrá el riesgo de elevarse desde la superficie 4 como consecuencia de dicho desgaste. Más tarde en el tiempo, todo el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 correrá el riesgo de desprenderse de la superficie 4 como consecuencia del desgaste. El perfil de metal 6 mantendrá el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 en su lugar y funcionará para evitar que el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 se levante de la superficie 4.

La figura 3 ilustra el cuerpo de transporte en carretilla 1 que comprende una pluralidad de elementos de revestimiento resistentes al desgaste 3 que tienen perfiles de metal en forma de T 6. El perfil de metal en forma de T 6 está inclinado 90 grados de tal manera que su parte superior se puede unir a una de las paredes laterales del cuerpo de transporte en carretilla 1 mediante, por ejemplo, soldadura, atornillado o empernado. La base del perfil de metal en forma de T 6 se usa como protección para el material elastomérico del elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 y también evita que el material se desplace entre la pared lateral del cuerpo de transporte en carretilla 1 y el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3. El perfil de metal en forma de T 6 puede reforzarse añadiendo un detalle de metal triangular entre la parte superior y la parte inferior del perfil de metal en forma de T en cualquiera de sus lados.

En la figura 4, se ilustra el cuerpo de transporte en carretilla 1 que comprende una pluralidad de elementos de revestimiento resistentes al desgaste 3 que tienen perfiles de metal en forma de L 6. Una pata del perfil de metal en forma de L 6 está unida a una de las paredes laterales del cuerpo de transporte en carretilla 1 por medio de, por ejemplo, soldadura, atornillado o empernado. La otra pata del perfil de metal en forma de L 6 se usa como protección para el material elastomérico del elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 y también evita que el material se desplace entre la pared lateral del cuerpo de transporte en carretilla 1 y el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3. El perfil de metal en forma de L 6 puede reforzarse añadiendo un detalle de metal de, por ejemplo, forma triangular entre las dos patas del perfil de metal en forma de L 6.

Las figuras 5 y 6 ilustran el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 que tiene un perfil de metal en forma de V 6. El perfil de metal en forma de V 6 está inclinado 90 grados de manera que la parte superior de una o sus dos patas se puede unir a una de las paredes laterales del cuerpo de transporte en carretilla 1 mediante, por ejemplo, soldadura, atornillado o empernado. El perfil de metal en forma de V 6 puede reforzarse añadiendo un detalle de metal de, por ejemplo, forma triangular entre las dos patas del perfil de metal en forma de V 6.

El perfil de metal 6 del elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 se puede unir al cuerpo de transporte en carretilla 1 de cualquier manera adecuada, por ejemplo, mediante soldadura, atornillado o empernado.

El material con alta resistencia al desgaste, como la cerámica, puede incrustarse en el elemento de revestimiento resistente al desgaste 3 para proteger contra el desgaste.

La invención se ha descrito principalmente anteriormente con referencia a algunas realizaciones. Sin embargo, tal y como entenderá fácilmente un experto en la materia, otras realizaciones diferentes a las descritas anteriormente son igualmente posibles dentro del alcance de la invención, según se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) destinado a una superficie (4) sometida a desgaste y que tiene una superficie dirigida hacia fuera (5), sobre la que el material en forma de piezas o partículas, como mineral triturado y material de roca triturada, está destinado a moverse, comprendiendo dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) material elastomérico, caracterizado por que dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) tiene un perfil de metal (6) incrustado al menos parcialmente a lo largo de un borde exterior (7) de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) por vulcanización o endurecimiento, en donde un borde (8) de dicho perfil de metal (6) está expuesto a lo largo del borde exterior (7) de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) de tal manera que el borde (8) del perfil de metal (6) sea soldable a dicha superficie (4) sometida a desgaste;
 en donde dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) evita que el material se desplace entre dicho borde exterior (7) de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) y dicha superficie (4) sometida a desgaste, y en donde dicho perfil de metal (6) protege el material elastomérico en el borde exterior (7) de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3).
2. Un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) según la reivindicación 1, en donde dicho perfil de metal (6) está hecho de acero.
3. Un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho perfil de metal (6) tiene forma de L.
4. Un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde dicho perfil de metal (6) tiene forma de T.
5. Un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde dicho perfil de metal (6) tiene forma de V.
6. Un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) está hecho de caucho.
7. Un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) está hecho de poliuretano.
8. Un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) comprende una pluralidad de miembros vecinos resistentes al desgaste, adaptados principalmente para resistir el desgaste.
9. Un revestimiento resistente al desgaste (2) de material elastomérico que comprende al menos un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8.
10. Un cuerpo de transporte en carretilla (1) de material metálico revestido con al menos un revestimiento resistente al desgaste (2) como se reivindica en la reivindicación 9.
11. Método para fabricar un elemento de revestimiento resistente al desgaste (3), que comprende disponer un perfil de metal (6) en un molde, en un punto de tiempo opcional después de organizar el perfil de metal (6), suministrar material elastomérico a dicho molde, y vulcanizar o endurecer dicho material elastomérico, de manera que el perfil de metal (6) esté incrustado a lo largo de un borde (7) de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3), y exponer dicho perfil de metal (6) a lo largo del borde exterior (7) del elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) de modo que el elemento de revestimiento resistente al desgaste se pueda soldar a una superficie (4) sometida a desgaste para evitar que el material viaje entre dicho borde exterior (7) de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3) y dicha superficie (4) sometida a desgaste, y para proteger el material elastomérico en el borde exterior (7) de dicho elemento de revestimiento resistente al desgaste (3).
12. Método según la reivindicación 11, que comprende, además, antes de la etapa de disponer un perfil de metal (6) en un molde, recubrir el perfil de metal (6) con una solución adhesiva.
13. Método según la reivindicación 11 o 12, que comprende, además, antes de la etapa de disponer un perfil de metal (6) en un molde, proporcionar al perfil de metal (6) al menos una cavidad, como un agujero, para facilitar el bloqueo mecánico de dicho perfil de metal 6.

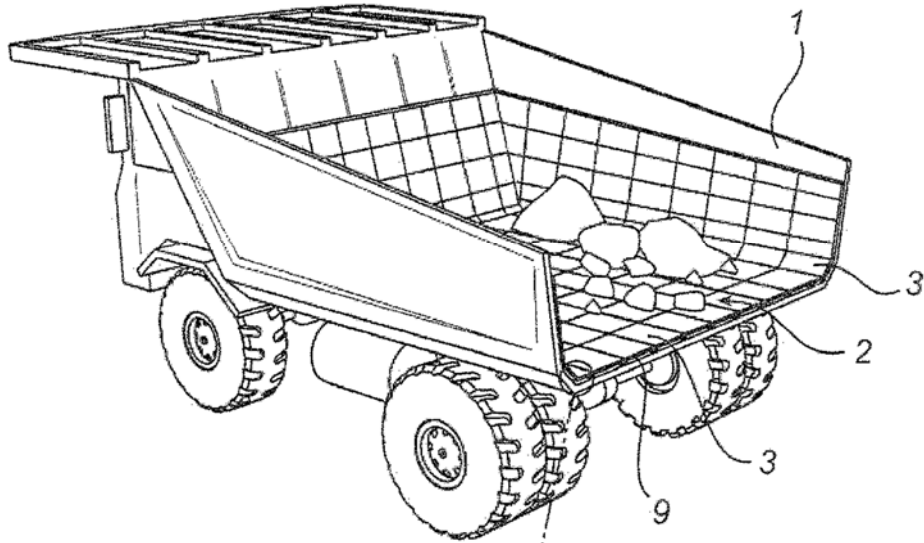


Fig. 1a

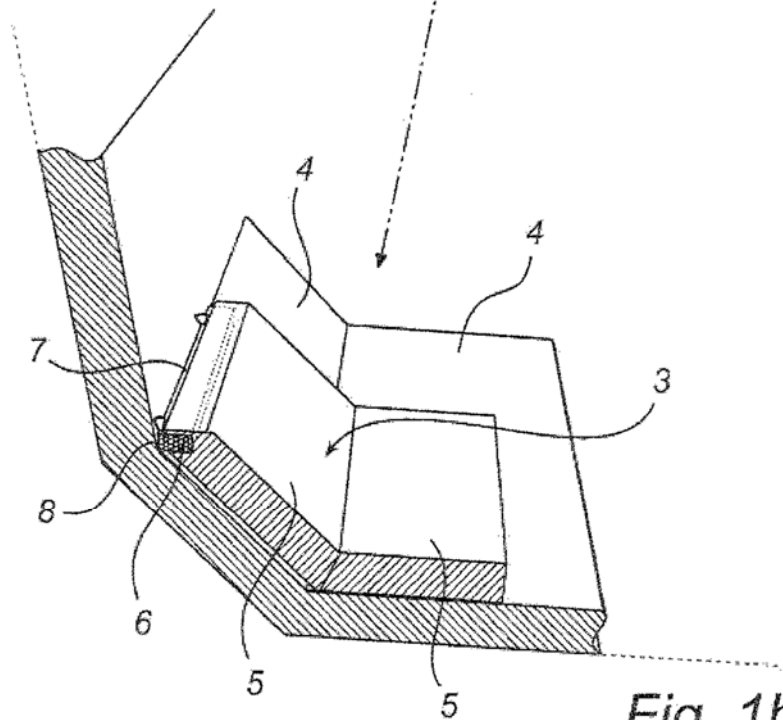


Fig. 1b

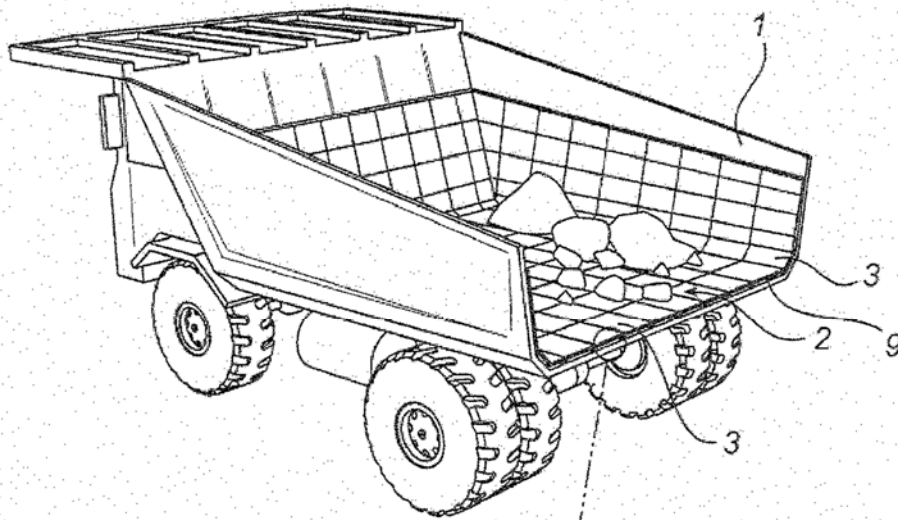


Fig. 2a

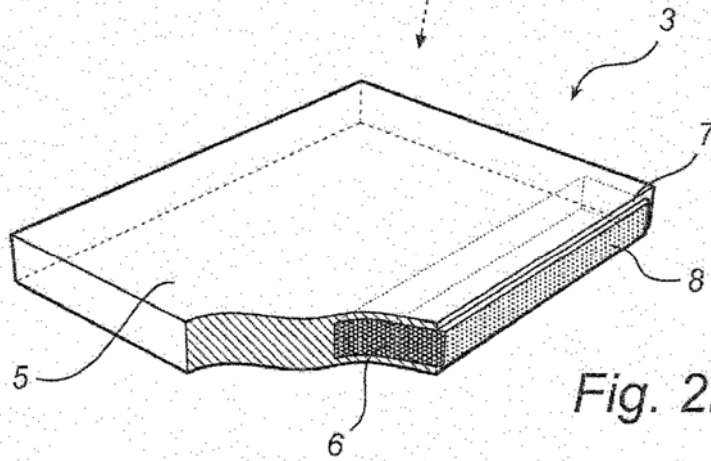


Fig. 2b

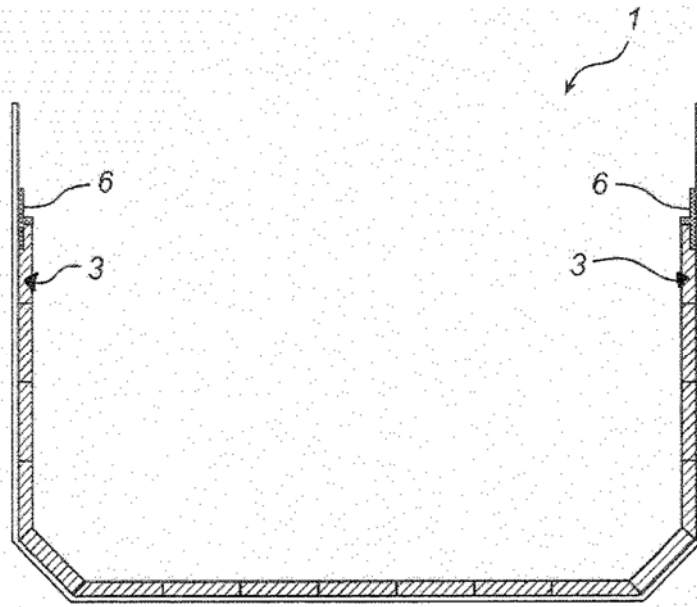


Fig. 3

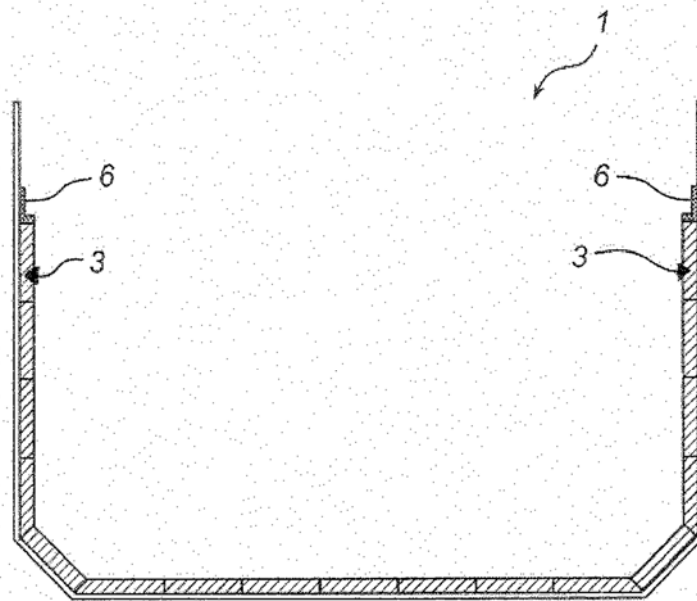


Fig. 4

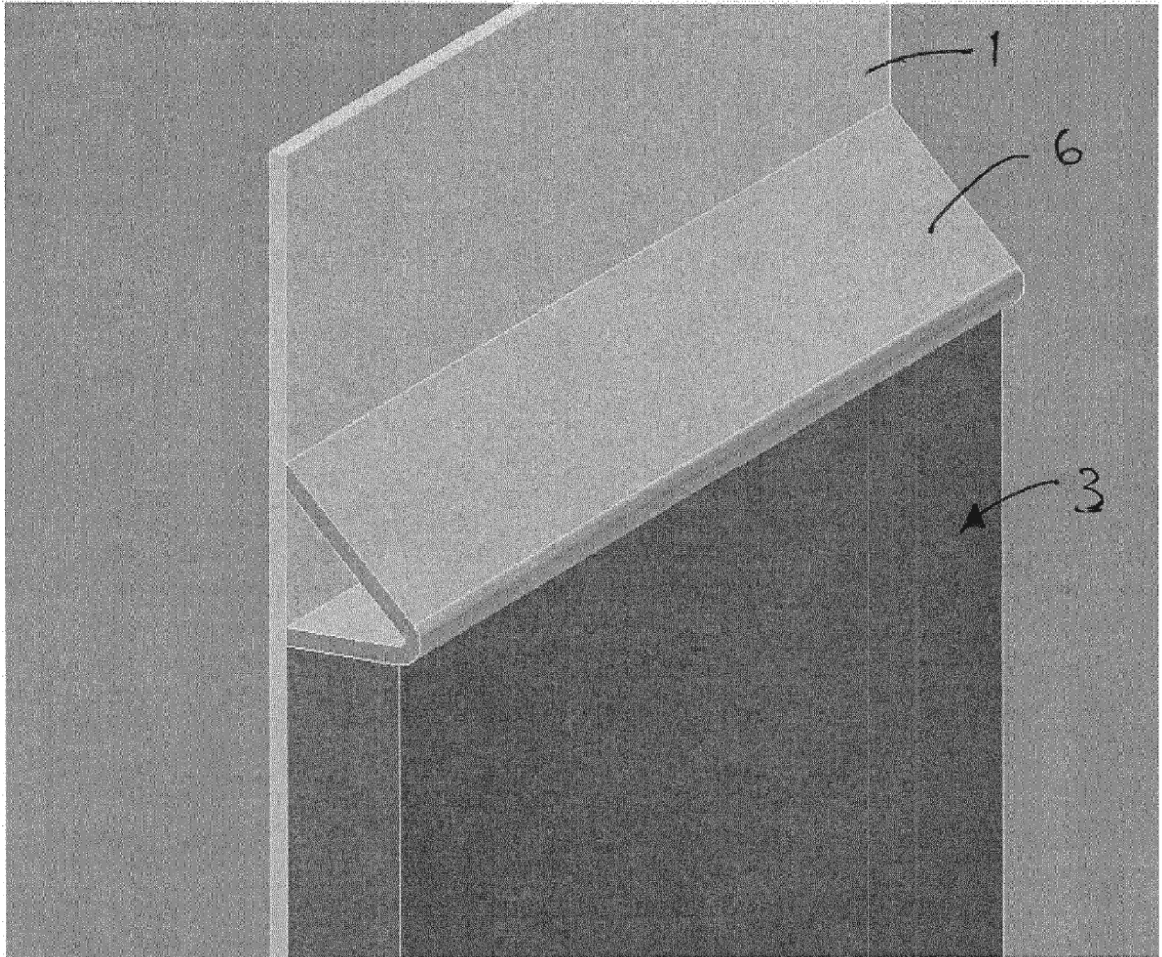


Fig. 5

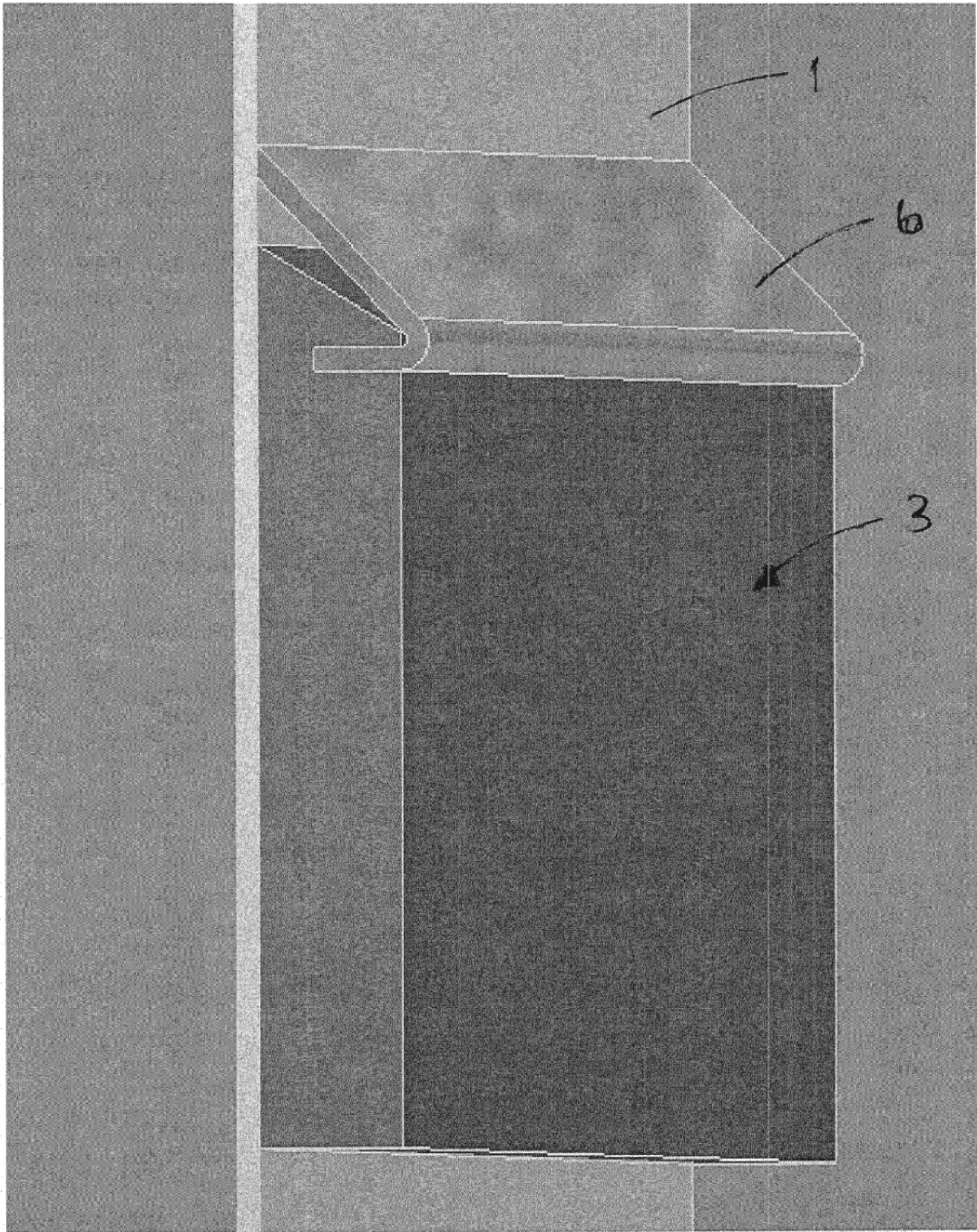


Fig. 6