

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 864 528**

51 Int. Cl.:

B60P 1/28 (2006.01)

B60R 13/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2018** **PCT/EP2018/066645**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2018** **WO18234490**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2018** **E 18731140 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2021** **EP 3642074**

54 Título: **Un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte, un elemento de revestimiento de transición y un método para sujetar un revestimiento**

30 Prioridad:

22.06.2017 EP 17177444

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

14.10.2021

73 Titular/es:

METSO OUTOTEC SWEDEN AB (100.0%)

Box 132

231 22 Trelleborg, SE

72 Inventor/es:

PERSSON, HENRIK y

LARSSON, FREDRIK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 864 528 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

Un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte, un elemento de revestimiento de transición y un método para sujetar un revestimiento

Campo técnico

La divulgación se refiere a un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte y un elemento de revestimiento de transición para su uso en la carrocería de un camión de transporte. La divulgación se refiere además a un método para sujetar un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte.

Antecedentes

Los camiones de transporte son camiones volquete para uso fuera de la carretera diseñados para entornos de minería de alta producción y construcción para trabajos pesados. Los camiones de transporte están equipados con carrocerías de camión de transporte capaces de acomodar una gran cantidad de material, como rocas, mineral triturado o similar. Las capacidades de los camiones de transporte varían de 40 toneladas cortas (36 t) a 496 toneladas cortas. El transporte de tales masas de cargas pesadas y a menudo afiladas hace que la carrocería del camión de transporte experimente un gran desgaste debido al impacto y la abrasión.

Para proteger la superficie de la carrocería del camión de transporte, es común equipar el interior de la carrocería del camión de transporte con un revestimiento. Aunque la carrocería del camión de transporte suele estar hecha de acero, el material de revestimiento suele estar hecho de otro material. Un tipo de revestimiento comúnmente utilizado es un revestimiento elástico que comprende, por ejemplo, un material de caucho o poliuretano. Una ventaja del material de revestimiento elástico es que sus propiedades materiales se pueden utilizar para mitigar los efectos del fuerte impacto del material en la carrocería del camión de transporte cuando el material se transporta desde bastante altura sobre la carrocería del camión de transporte desde, por ejemplo, una excavadora. El material de revestimiento elástico absorbe eficazmente la energía del impacto distribuyendo dicha energía sobre un área mayor. Asimismo, se reduce el ruido y se mejora la comodidad para el operario. El revestimiento para camiones de transporte se fabrica normalmente a partir de una pluralidad de elementos de revestimiento que se extienden sobre las superficies de la carrocería del camión de transporte para formar el revestimiento. Los elementos de revestimiento separados simplifican la fabricación al limitar sus dimensiones y masa. Asimismo, facilita el mantenimiento de la carrocería del camión de transporte, ya que los elementos de revestimiento individuales dañados o desgastados se pueden cambiar directamente en el sitio sin tener que retirar grandes partes del revestimiento circundante. Un revestimiento de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2 607 160 A1, que se considera como la técnica anterior más cercana y divulga el preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 13.

Un problema con dicho revestimiento para la carrocería de un camión de transporte es que el material tiende a encontrar su camino hacia abajo a través de las aberturas entre los elementos de revestimiento adyacentes. Una vez allí, el material puede dañar aún más el revestimiento al exponer los elementos de sujeción al desgaste. Asimismo, el material atrapado aumenta la carga remanente, es decir, la cantidad de material que se evita que salga de la carrocería del camión de transporte durante una operación prolongada. La carga remanente no es deseada ya que impide que el equipo funcione a plena capacidad y cuando la pieza del equipo se asocia directamente con la producción, la producción máxima posible se ve comprometida. Los efectos secundarios de carga remanente incluyen mayores costes de mantenimiento debido al desgaste más rápido del material y el tiempo de inactividad adicional requerido para limpiar el equipo.

Sumario de la invención

En vista de lo expuesto anteriormente, es un objeto de la presente divulgación mitigar, aliviar o eliminar una o más de las deficiencias en la técnica identificadas anteriormente y las desventajas individualmente o en cualquier combinación y resolver al menos el problema mencionado anteriormente.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte, comprendiendo dicho revestimiento una pluralidad de elementos de revestimiento principales dispuestos para extenderse sobre las superficies principales de dicha carrocería de camión de transporte, y una pluralidad de elementos de revestimiento de transición dispuestos para extenderse sobre porciones de borde y/o esquina de la carrocería del camión de transporte, formando cada elemento de revestimiento de transición una transición de revestimiento entre elementos de revestimiento principales no paralelos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento principales; en donde dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición comprende al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal que tiene una primera y una segunda porción de tramo que se extienden en direcciones de tramo primera y segunda no paralelas, respectivamente, formando dicha primera porción de tramo una primera transición de revestimiento entre un primer par de elementos de revestimiento principales no paralelos, y formando dicha segunda porción de tramo una segunda transición de revestimiento entre un segundo par de elementos de revestimiento principales no paralelos; y

en donde tres elementos de revestimiento principales de dicho primer par y dicho segundo par de elementos de revestimiento principales no son paralelos entre sí.

De este modo, dicho de otra forma, se proporciona un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte, comprendiendo dicho revestimiento una pluralidad de elementos de revestimiento principales dispuestos para extenderse sobre las superficies principales de dicha carrocería de camión de transporte, y una pluralidad de elementos de revestimiento de transición dispuestos para extenderse sobre porciones de borde y/o esquina de la carrocería del camión de transporte, en donde cada elemento de revestimiento de transición forma una transición de revestimiento entre al menos dos elementos de revestimiento principales no paralelos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento principales, y en donde dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición comprende al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal que tiene una primera y una segunda porción de tramo que se extienden en direcciones de tramo no paralelas primera y segunda, respectivamente.

El revestimiento presenta al menos las siguientes ventajas:

- Cuando un elemento de revestimiento de transición del revestimiento está dispuesto en una esquina o a lo largo de porciones acunadas de la carrocería del camión de transporte, el elemento de revestimiento de transición puede prevenir o al menos reducir sustancialmente la aparición de un hueco en un revestimiento cerca de la esquina o porción acunada. Esto puede reducir el riesgo de que el material presente dentro de la carrocería del camión de transporte penetre a través del hueco que ingresa a un espacio debajo de los elementos de revestimiento, lo que aumenta el riesgo de daños en el revestimiento y aumenta la carga remanente.
- El elemento de revestimiento de transición no lineal puede diseñarse de manera que encaje en una porción de esquina o en una porción acunada de la carrocería de un camión de transporte específico. El uso de tal elemento de revestimiento de transición reduce así la complejidad de instalar un revestimiento en la carrocería de un camión de transporte, ya que un solo elemento puede reemplazar dos o más elementos de revestimiento convencionales separados.
- El uso de elementos de revestimiento de transición permite formar una transición de revestimiento uniforme entre los elementos de revestimiento principales de diferentes espesores. Por ejemplo, se pueden usar elementos de revestimiento de transición para formar una transición suave entre un revestimiento de 15 cm de espesor en la parte inferior de la carrocería del camión de transporte a un revestimiento de 10 cm de espesor en una pared lateral de la carrocería del camión de transporte. De este modo, los elementos de revestimiento de transición permiten evitar la formación de rebajes y/o bordes dentro del revestimiento donde se encuentran los elementos de revestimiento principales de diferente espesor. Dichos rebajes y/o bordes no son deseados ya que pueden dar lugar a que el material se atasque y posteriormente penetre a través del hueco entre los elementos de revestimiento principales que forman el rebaje y/o borde.

De acuerdo con algunas realizaciones, los elementos de revestimiento principales forman un revestimiento inferior, un revestimiento frontal y dos revestimientos laterales opuestos, en donde dicho al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal comprende al menos un elemento de revestimiento de esquina que forma una transición de revestimiento entre tres elementos de revestimiento principales no paralelos que se encuentran en una esquina de dicho revestimiento y que forman parte del revestimiento inferior, el revestimiento frontal y uno de los dos revestimientos laterales opuestos, respectivamente.

De acuerdo con algunas realizaciones, dicha pluralidad de elementos de revestimiento principales forman un revestimiento inferior, un revestimiento frontal y dos revestimientos laterales opuestos, en donde dichos tres elementos de revestimiento principales no paralelos del primer par y el segundo par de elementos de revestimiento principales están ubicados en una esquina de dicho revestimiento para formar parte del revestimiento inferior, el revestimiento frontal y uno de los dos revestimientos laterales opuestos, respectivamente, y en donde dicho al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal comprende al menos un elemento de revestimiento de esquina que forma dichas transiciones de revestimiento primera y segunda entre dichos tres elementos de revestimiento principales no paralelos.

De acuerdo con algunas realizaciones, el elemento de revestimiento de esquina presenta además una tercera porción de tramo que se extiende en una tercera dirección de tramo diferente de dichas direcciones de tramo primera y segunda, y en donde cada una de dichas primeras, segundas y terceras porciones de tramo se extienden desde dicha esquina hasta un elemento de revestimiento de transición adyacente de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición. La tercera porción de tramo puede ser ventajosa ya que permite que el elemento de revestimiento de esquina proteja la esquina de todos los lados. Dicho de otra forma, no habrá ningún hueco en el revestimiento que proporcione un acceso directo para el material a la esquina. Además, el elemento de revestimiento de esquina puede diseñarse de manera que se evite formar un hueco cerca de un borde formado entre diferentes porciones del revestimiento.

De acuerdo con algunas realizaciones, el elemento de revestimiento de esquina presenta además una tercera porción de tramo que se extiende en una tercera dirección de tramo diferente de dichas direcciones de tramo primera y

segunda, en donde la tercera porción de tramo forma una tercera transición de revestimiento entre un tercer par de elementos de revestimiento principales no paralelos, en donde tres elementos de revestimiento principales del primer, segundo y tercer par de elementos de revestimiento principales no son paralelos entre sí, y en donde cada una de dichas primeras, segundas y terceras porciones de tramo se extienden desde dicha esquina hasta un elemento de revestimiento de transición adyacente de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición.

Se entiende que el al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal forma al menos dos transiciones de revestimiento entre los elementos de revestimiento principales del primer y segundo par de elementos de revestimiento principales. Las al menos dos transiciones de revestimiento se forman a lo largo de una dirección de transición respectiva. El elemento de revestimiento de transición puede tener dos porciones de tramo, es decir, la primera y la segunda porción de tramo. En tal caso, el elemento de revestimiento de transición forma dos transiciones de revestimiento, es decir, las primeras y segundas transiciones de revestimiento. La primera transición de revestimiento se forma a lo largo de una primera dirección de transición entre el primer par de elementos de revestimiento principales no paralelos, y la segunda transición de revestimiento se forma a lo largo de una segunda dirección de transición entre el segundo par de elementos de revestimiento principales no paralelos. La primera dirección de transición es diferente de la segunda dirección de transición. La primera transición de revestimiento está formada sobre/por la primera porción de tramo, y la segunda transición de revestimiento está formada sobre/por la segunda porción de tramo.

En caso de que el elemento de revestimiento de transición tenga una tercera porción de tramo, que puede ser el caso si el elemento es un elemento de esquina, el elemento de revestimiento de transición forma tres transiciones de revestimiento. Además de las transiciones de revestimiento primera y segunda, se forma una tercera transición de revestimiento a lo largo de una tercera dirección de transición entre el tercer par de elementos de revestimiento principales no paralelos. La tercera dirección de transición es diferente de cada una de las direcciones de transición primera y segunda. Cada transición de revestimiento está formada sobre/por una porción de tramo respectiva del elemento de revestimiento de transición.

Las transiciones de revestimiento se forman entre los elementos de revestimiento principales del revestimiento. Cada transición de revestimiento se forma entre un par de elementos de revestimiento principales. Los elementos de revestimiento principales de cada par de elementos de revestimiento principales están dispuestos en lados opuestos de la respectiva porción de tramo. De este modo, se requieren al menos tres elementos de revestimiento principales para formar las transiciones de revestimiento, ya sea dos transiciones de revestimiento sobre dos porciones de tramo, o tres transiciones de revestimiento sobre tres porciones de tramo. De este modo, se entiende que cada par de elementos principales de revestimiento, como el primer par y el segundo par de elementos de revestimiento principales, puede tener un elemento de revestimiento principal en común.

Se entiende además que, durante el uso de un elemento de revestimiento de transición no lineal, la primera dirección de tramo, la segunda dirección de tramo (y en el caso de al menos algunos elementos de revestimiento de esquina: también la tercera dirección de tramo) están todas alineadas a lo largo de los bordes respectivos de la carrocería del camión de transporte. De este modo, las porciones de tramo forman transiciones entre revestimientos inferiores, laterales y frontales, respectivamente.

De acuerdo con algunas realizaciones, la pluralidad de elementos de revestimiento principales forman un revestimiento inferior, un revestimiento frontal y dos revestimientos laterales opuestos, presentando dicho revestimiento inferior porciones de revestimiento inferior no paralelas primera y segunda mutuamente inclinadas, y en donde dicho al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal comprende un elemento de revestimiento de cuña que forma transiciones de revestimiento entre los tres elementos de revestimiento principales no paralelos que se encuentran en un área de cuña de dicho revestimiento y que forman parte del revestimiento frontal, la primera porción de revestimiento inferior y la segunda porción de revestimiento inferior, respectivamente. El elemento de revestimiento de cuña puede ser ventajoso ya que permite proteger el área de cuña desde todos los lados. Dicho de otra forma, no habrá ningún hueco en el revestimiento que proporcione un acceso directo para el material hacia el área acuífada.

De acuerdo con algunas realizaciones, las direcciones de tramo no paralelas primera y segunda se extienden en un plano común paralelo al revestimiento frontal.

De acuerdo con algunas realizaciones, al menos algunos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición presentan una superficie cóncava que mira hacia el interior de la carrocería del camión de transporte. La superficie cóncava puede ser sustancialmente cilíndrica a lo largo de una respectiva porción de superficie principal. Las superficies cóncavas pueden ser ventajosas ya que pueden evitar que el material se adhiera a los bordes de la carrocería del camión de transporte y, por tanto, ayudan a reducir el problema de carga remanente.

De acuerdo con algunas realizaciones, al menos un elemento de revestimiento de transición de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición forma una transición entre al menos dos elementos de revestimiento principales no paralelos que tienen diferentes espesores en sus interfaces con el elemento de revestimiento de transición, en donde dicho al menos un elemento de revestimiento de transición presenta espesores diferentes correspondientes en las interfaces para proporcionar transiciones suaves de revestimiento en dichas interfaces. Los diferentes espesores pueden ser ventajosos ya que permiten formar una superficie lisa del revestimiento también

cuando se utilizan elementos de revestimiento principales de diferente espesor.

De acuerdo con algunas realizaciones, al menos algunos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición comprenden orificios pasantes dispuestos para permitir la sujeción del al menos un elemento de revestimiento de transición a una superficie de la carrocería del camión de transporte.

De acuerdo con algunas realizaciones, al menos algunos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición comprenden un material elástico, tal como el material elástico de caucho o poliuretano.

De acuerdo con algunas realizaciones, el material elástico comprende caucho o poliuretano.

De acuerdo con algunas realizaciones, al menos algunos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición comprenden un elemento estructural dispuesto para reforzar el elemento de revestimiento de transición. El elemento estructural puede comprender una placa de soporte de acero embebida total o parcialmente en el elemento de revestimiento de transición. El elemento estructural puede ser ventajoso ya que permite incrementar la integridad estructural de los elementos de revestimiento de transición. También, puede mejorar la sujeción del elemento de revestimiento de transición a la carrocería del camión de transporte.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte, comprendiendo dicho revestimiento:

- una pluralidad de elementos de revestimiento principales dispuestos para extenderse sobre las superficies principales de dicha carrocería del camión de transporte, en donde dichas superficies principales comprenden una superficie inferior, una superficie frontal y dos superficies laterales opuestas, y en donde dicha pluralidad de elementos de revestimiento principales forma al menos un revestimiento inferior que se extiende sobre dicha superficie inferior, y

- una pluralidad de elementos de revestimiento de transición dispuestos para extenderse sobre porciones de borde y/o esquina de la carrocería del camión de transporte a lo largo del revestimiento inferior,

en donde cada elemento de revestimiento de transición forma una transición entre el revestimiento inferior y al menos una de dichas superficies laterales y dicha superficie frontal de la carrocería del camión de transporte; y en donde dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición comprende al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal que tiene una primera y una segunda porción de tramo que se extienden en direcciones de tramo primera y segunda no paralelas, respectivamente, formando la primera porción de tramo una primera transición de revestimiento entre un primer par de elementos de revestimiento principales no paralelos, y formando la segunda porción de tramo una segunda transición de revestimiento entre un segundo par de elementos de revestimiento principales no paralelos, y

en donde tres elementos de revestimiento principales de dicho primer y dicho segundo par de elementos de revestimiento principales no son paralelos entre sí.

El segundo aspecto puede considerarse como una solución alternativa al problema anterior, estando la diferencia en que los elementos de revestimiento de transición forman una transición de revestimiento entre, por un lado, el revestimiento inferior y, por otro lado, al menos una de entre una superficie lateral y una superficie frontal de la carrocería del camión de transporte, mientras que, de acuerdo con el primer aspecto, los elementos de revestimiento de transición forman una transición de revestimiento entre al menos dos elementos de revestimiento principales no paralelos. De este modo, el revestimiento de acuerdo con el primer y segundo aspecto protege las mismas porciones de borde y esquina y comparte características esenciales comunes. Estos dos aspectos pueden combinarse. Además, el concepto inventivo puede describirse de forma alternativa: Cada elemento de revestimiento de transición puede formar una transición de revestimiento entre al menos dos superficies principales no paralelas de la carrocería del camión de transporte. Los elementos de revestimiento principales pueden extenderse sobre una o más de dichas superficies no paralelas.

De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona un elemento de revestimiento de transición para su uso en un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte, comprendiendo dicho revestimiento una pluralidad de elementos de revestimiento principales que, durante el uso, se extienden sobre las superficies de dicha carrocería del camión de transporte, en donde dicho elemento de revestimiento de transición está dispuesto para formar una transición de revestimiento entre elementos de revestimiento principales adyacentes de dicho revestimiento; comprendiendo dicho elemento de revestimiento de transición:

una superficie principal;

una porción central;

una primera porción de tramo y una segunda porción de tramo que se extienden desde la porción central en direcciones de tramo no paralelas primera y segunda, respectivamente,

presentando dicha primera porción de tramo una primera superficie de extremo que se extiende transversalmente a la primera dirección de tramo y se conecta a la superficie principal, y un primer par de superficies laterales no paralelas que se extienden desde la porción central hasta la primera superficie de extremo y se conectan a la superficie principal, y

presentando dicha segunda porción de tramo una segunda superficie de extremo que se extiende transversalmente a la segunda dirección de tramo y se conecta a la superficie principal, y un segundo par de superficies laterales no paralelas que se extienden desde la porción central a la segunda superficie de extremo y se conectan a la superficie principal; y

estando dispuestas dicha primera y segunda superficie de extremo para conectarse a superficies de extremo coincidentes de elementos de revestimiento de transición adyacentes que se extienden en dicha primera y segunda dirección de tramo, respectivamente, y estando dispuesta cada una de dichas superficies laterales no paralelas para conectarse a superficies coincidentes de elementos de revestimiento principales adyacentes,

estando dispuestas dicha primera y segunda superficie de extremo para conectarse a superficies de extremo coincidentes de elementos de revestimiento de transición adyacentes que se extienden en dicha primera y segunda dirección de tramo, respectivamente, y estando dispuesta cada una de dichas superficies laterales no paralelas para conectarse a superficies coincidentes de elementos de revestimiento principales adyacentes,

estando dispuesta dicha primera porción de tramo para formar una primera transición de revestimiento en una primera dirección de transición entre un primer par de elementos de revestimiento principales que se conectan a dicho primer par de superficies laterales no paralelas de la primera porción de tramo, y

estando dispuesta dicha segunda porción de tramo para formar una segunda transición de revestimiento en una segunda dirección de transición, diferente de dicha primera dirección de transición, entre un segundo par de elementos de revestimiento principales que se conectan a dicho segundo par de superficies laterales no paralelas de la segunda porción de tramo. El elemento de revestimiento de transición presenta al menos las siguientes ventajas:

- Cuando un elemento de revestimiento de transición se dispone en una esquina o a lo largo de las porciones de borde acunado de la carrocería de un camión de transporte, el elemento de revestimiento de transición puede prevenir o al menos reducir sustancialmente la aparición de un hueco en un revestimiento cerca de la esquina o porción acunada. Esto puede reducir el riesgo de que el material presente dentro de la carrocería del camión de transporte penetre a través de un hueco y, por lo tanto, ingrese a un espacio debajo de los elementos de revestimiento, lo que aumenta el riesgo de daños en el revestimiento y aumenta la carga remanente.
- El elemento de revestimiento de transición no lineal puede diseñarse de manera que encaje en una porción de esquina o en una porción acunada de la carrocería de un camión de transporte específico. El uso de tal elemento de revestimiento de transición reduce así la complejidad de instalar un revestimiento en la carrocería de un camión de transporte, ya que un solo elemento puede reemplazar dos o más elementos de revestimiento convencionales separados.
- El uso de elementos de revestimiento de transición permite formar una transición de revestimiento uniforme entre los elementos de revestimiento principales de diferentes espesores. Por ejemplo, se pueden usar elementos de revestimiento de transición para formar una transición suave entre un revestimiento de 15 cm de espesor en la parte inferior de la carrocería del camión de transporte a un revestimiento de 10 cm de espesor en una pared lateral de la carrocería del camión de transporte. De este modo, los elementos de revestimiento de transición permiten evitar la formación de rebajes y/o bordes dentro del revestimiento donde se encuentran los elementos de revestimiento principales de diferente espesor. Dichos rebajes y/o bordes no son deseados ya que pueden dar lugar a que el material se atasque y posteriormente penetre a través del hueco entre los elementos de revestimiento principales que forman el rebaje y/o borde.

De acuerdo con algunas realizaciones, la primera superficie de extremo de la primera porción de tramo y la segunda superficie de extremo de la segunda porción de tramo tienen las mismas dimensiones.

De acuerdo con algunas realizaciones, una sección transversal de la primera porción de tramo es la misma que una sección transversal de la segunda porción de tramo, estando definidas dichas secciones transversales ortogonalmente a las direcciones de tramo primera y segunda, respectivamente.

De acuerdo con algunas realizaciones, la superficie principal es al menos parcialmente cóncava.

De acuerdo con algunas realizaciones, las superficies laterales no paralelas de al menos una de dichas porciones de tramo primera y segunda tienen anchos mutuamente diferentes transversalmente a la dirección de tramo de la porción de tramo asociada.

De acuerdo con algunas realizaciones, al menos algunas de dichas superficies laterales no paralelas se conectan a la superficie principal del elemento de revestimiento de transición a 90 grados.

De acuerdo con algunas realizaciones, el elemento de revestimiento de transición comprende además una tercera porción de tramo que se extiende desde la porción central en una tercera dirección de tramo, no siendo paralela dicha tercera dirección de tramo a un plano definido por las direcciones de tramo primera y segunda; en donde

el elemento de revestimiento de transición es un elemento de revestimiento de esquina dispuesto para formar una transición de revestimiento entre un revestimiento frontal, un revestimiento lateral y una porción de revestimiento inferior;

en donde:

dicha tercera porción de tramo presenta una tercera superficie de extremo que se extiende transversalmente a la tercera dirección de tramo y se conecta a la superficie principal, y un tercer par de superficies laterales no paralelas que se extiende desde la porción central a la tercera superficie de extremo y se conecta a la superficie principal,

estando dispuesta dicha tercera superficie de extremo para conectarse a una superficie de extremo coincidente de un elemento de revestimiento de transición adyacente que se extiende en dicha tercera dirección de tramo,

estando dispuesta dicha tercera porción de tramo para formar una tercera transición de revestimiento en una tercera dirección de transición, diferente de dicha primera dirección de transición y dicha segunda dirección de transición, entre un tercer par de elementos de revestimiento principales que se conectan a dicho tercer par de superficies laterales no paralelas de la tercera porción de tramo.

La tercera porción de tramo puede ser ventajosa ya que permite que el elemento de revestimiento de esquina proteja la esquina de todos los lados. Dicho de otra forma, no habrá ningún hueco en el revestimiento que proporcione un acceso directo para el material a la esquina. Además, el elemento de revestimiento de esquina puede diseñarse de manera que se evite formar un hueco cerca de un borde formado entre diferentes porciones del revestimiento.

De acuerdo con algunas realizaciones de un elemento de revestimiento de esquina, la primera dirección de tramo, la segunda dirección de tramo y la tercera dirección de tramo forman ángulos entre sí que se encuentran dentro del intervalo de ángulos de 90 - 110 grados. Se pueden usar intervalos de ángulos más grandes dependiendo de la forma de la carrocería del camión de transporte.

De acuerdo con algunas realizaciones de un elemento de revestimiento de esquina, la superficie principal tiene una primera superficie plana que se extiende sobre la tercera porción de tramo y está alineada a lo largo de la tercera dirección de tramo.

De acuerdo con algunas realizaciones de un elemento de revestimiento de esquina, la superficie principal tiene una segunda superficie plana que se extiende sobre la porción central y se conecta a dicha primera superficie plana.

De acuerdo con algunas realizaciones, el elemento de revestimiento de transición es un elemento de revestimiento de cuña dispuesto para formar una transición de revestimiento entre un revestimiento frontal y dos porciones de revestimiento inferior inclinadas, en donde:

dichas direcciones de tramo primera y segunda definen un plano común; y

una normal de una de las superficies laterales de la primera porción de tramo y una normal de una de las superficies laterales de la segunda porción de tramo son paralelas a dicho plano común.

El elemento de revestimiento de cuña puede ser ventajoso ya que permite proteger el área de cuña desde todos los lados. Dicho de otra forma, no habrá ningún hueco en el revestimiento que proporcione un acceso directo para el material hacia el área acuífada.

De acuerdo con algunas realizaciones de un elemento de revestimiento de cuña, el elemento de revestimiento de transición es un elemento de revestimiento de cuña dispuesto para formar una transición de revestimiento entre un revestimiento frontal y dos porciones de revestimiento inferior inclinadas; en donde:

una primera superficie lateral de dicha primera porción de tramo se conecta a una primera superficie lateral de dicha segunda porción de tramo; y una segunda superficie lateral de dicha primera porción de tramo se conecta a una segunda superficie lateral de dicha segunda porción de tramo.

De acuerdo con algunas realizaciones de un elemento de revestimiento de cuña, la primera dirección de tramo y la segunda dirección de tramo forman un ángulo obtuso entre sí. Dicho ángulo obtuso puede ser de 150-170 grados.

De acuerdo con un cuarto aspecto, se proporciona un elemento de revestimiento de transición para su uso en un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte, comprendiendo dicho revestimiento una pluralidad de elementos de revestimiento principales que, durante el uso, se extienden sobre superficies de dicha carrocería del

camión de transporte y presentan un espesor transversalmente a dichas superficies, en donde dicho elemento de revestimiento de transición está dispuesto para formar una transición de revestimiento entre elementos de revestimiento principales adyacentes de dicho revestimiento; extendiéndose dicho elemento de revestimiento de transición a lo largo de una dirección longitudinal, comprendiendo dicho elemento de revestimiento de transición:

una superficie principal;

una primera superficie de extremo y una segunda superficie de extremo dispuestas en extremos opuestos del elemento de revestimiento de transición, extendiéndose dicha primera y segunda superficie de extremo transversalmente a la dirección longitudinal y conectándose a la superficie principal,

una primera y una segunda superficie lateral que se extienden entre la primera y la segunda superficies de extremo, respectivamente, a cada lado de la superficie principal y conectándose a la superficie principal,

en donde la primera superficie lateral no es paralela a la segunda superficie lateral,

en donde dicho espesor del elemento de revestimiento de transición es mayor en dicha primera superficie lateral que en la segunda superficie lateral; y

en donde, durante el uso del elemento de revestimiento de transición, estando dispuestas dicha primera y segunda superficie de extremo para conectarse a superficies de extremo coincidentes de elementos de revestimiento de transición adyacentes que se extienden en dicha dirección longitudinal, y estando dispuesta cada una de dichas superficies laterales primera y segunda para conectarse a superficies coincidentes de elementos de revestimiento principales adyacentes.

El elemento de revestimiento de transición presenta al menos las siguientes ventajas:

- Cuando se dispone un elemento de revestimiento de transición a lo largo de las porciones de borde de la carrocería del camión de transporte, el elemento de revestimiento de transición puede prevenir o al menos reducir sustancialmente la aparición de un hueco en un revestimiento cerca de la porción de borde. Esto puede reducir el riesgo de que el material presente dentro de la carrocería del camión de transporte penetre a través de un hueco y, por lo tanto, ingrese a un espacio debajo de los elementos de revestimiento, lo que aumenta el riesgo de daños en el revestimiento y aumenta la carga remanente.

- El elemento de revestimiento de transición puede diseñarse de manera que encaje en las porciones de borde de la carrocería de un camión de transporte específico. El uso de tal elemento de revestimiento de transición reduce así la complejidad de instalar un revestimiento en la carrocería de un camión de transporte, ya que un solo elemento puede reemplazar dos o más elementos de revestimiento convencionales separados.

- El uso de elementos de revestimiento de transición permite formar una transición de revestimiento uniforme entre los elementos de revestimiento principales de diferentes espesores. Por ejemplo, se pueden usar elementos de revestimiento de transición para formar una transición suave entre un revestimiento de 15 cm de espesor en la parte inferior de la carrocería del camión de transporte a un revestimiento de 10 cm de espesor en una pared lateral de la carrocería del camión de transporte. De este modo, los elementos de revestimiento de transición permiten evitar la formación de rebajes y/o bordes dentro del revestimiento donde se encuentran los elementos de revestimiento principales de diferente espesor. Dichos rebajes y/o bordes no son deseados ya que pueden dar lugar a que el material se atasque y posteriormente penetre a través del hueco entre los elementos de revestimiento principales que forman el rebaje y/o borde.

De acuerdo con algunas realizaciones, la superficie principal comprende una superficie cóncava que mira hacia el interior de la carrocería del camión de transporte. La superficie cóncava puede ser sustancialmente cilíndrica. La superficie cóncava puede ser ventajosa ya que puede evitar que el material se adhiera a los bordes de la carrocería del camión de transporte y, por lo tanto, ayuda a reducir el problema de la carga remanente.

De acuerdo con algunas realizaciones, el elemento de revestimiento de transición comprende además orificios pasantes dispuestos para permitir la sujeción del elemento de revestimiento de transición a una superficie de la carrocería del camión de transporte.

De acuerdo con algunas realizaciones, el elemento de revestimiento de transición comprende un material elástico.

De acuerdo con algunas realizaciones, el material elástico es caucho o poliuretano.

De acuerdo con algunas realizaciones, el elemento de revestimiento de transición comprende además un elemento estructural dispuesto para reforzar el elemento de revestimiento de transición. El elemento estructural puede ser ventajoso ya que permite incrementar la integridad estructural de los elementos de revestimiento de transición. También, puede mejorar la sujeción del elemento de revestimiento de transición a la carrocería del camión de

transporte.

De acuerdo con algunas realizaciones, el elemento estructural comprende una placa de soporte de acero embebida total o parcialmente en el elemento de revestimiento de transición.

De acuerdo con algunas realizaciones, el elemento de revestimiento de transición es un elemento de revestimiento de borde dispuesto para formar una transición de revestimiento entre un revestimiento frontal y una porción de revestimiento inferior o entre un revestimiento lateral y una porción de revestimiento inferior de la carrocería del camión de transporte.

De acuerdo con un quinto aspecto, se proporciona un método para instalar un revestimiento para la carrocería de un camión de transporte, comprendiendo dicho revestimiento una pluralidad de elementos de revestimiento principales dispuestos para extenderse sobre las superficies principales de dicha carrocería de camión de transporte, y una pluralidad de elementos de revestimiento de transición dispuestos para extenderse sobre porciones de borde y esquina de la carrocería del camión de transporte, comprendiendo el método:

colocar un par de elementos de revestimiento de esquina, formando parte de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición, en una esquina lateral frontal respectiva de la carrocería del camión de transporte;

colocar un elemento de revestimiento de cuña, formando parte de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición, en un área de transición entre una superficie frontal de la carrocería del camión de transporte y dos porciones de superficie inferior mutuamente inclinadas de la carrocería del camión de transporte;

colocar uno o más elementos de revestimiento de borde, formando parte de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición, entre los elementos de revestimiento de esquina y el elemento de revestimiento de cuña, tal como para formar, junto con el elemento de revestimiento de cuña, una transición común entre el par de elementos de revestimiento de esquina;

colocar uno o más elementos de revestimiento de borde, formando parte de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición, entre los elementos de revestimiento de esquina y los extremos traseros de la carrocería del camión de transporte.

De acuerdo con algunas realizaciones, el método comprende, además:

colocar la pluralidad de elementos de revestimiento principales sobre las superficies principales de la carrocería del camión de transporte, y

sujetar dicha pluralidad de elementos de revestimiento principales a la carrocería del camión de transporte,

en donde se realiza dicha colocación de la pluralidad de elementos de revestimiento principales, en total o en parte, después de colocar todos los elementos de revestimiento de transición, tal como para restringir geométricamente los elementos de revestimiento de transición mediante dicha pluralidad sujeta de elementos de revestimiento principales.

De acuerdo con algunas realizaciones, el método comprende, además: sujetar al menos algunos elementos de revestimiento de transición de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición a la carrocería del camión de transporte.

Debe entenderse que dos o más de las etapas del método pueden realizarse en un orden diferente entre sí que el orden en el que se presentan en el presente documento, si no se divulgan explícitamente de otro modo.

De acuerdo con un sexto aspecto, se proporciona una carrocería de camión de transporte que comprende uno de la lista de:

un revestimiento de acuerdo con el primer o segundo aspecto;

uno o más elementos de revestimiento de transición de acuerdo con el tercer o cuarto aspecto.

De acuerdo con un séptimo aspecto, se proporciona un camión de transporte que comprende la carrocería del camión de transporte de acuerdo con el sexto aspecto.

Las características anteriores y otras del concepto inventivo y las realizaciones preferidas del mismo se exponen en las reivindicaciones y se describirán con más detalle a continuación.

Terminología

El término "elemento lineal" debe entenderse como un cuerpo que tiene una extensión lineal a lo largo de una dirección en el espacio. Por tanto, el término elemento no lineal debe interpretarse como un cuerpo que tiene una extensión no lineal a lo largo de una trayectoria no lineal.

- 5 Otras características y ventajas de las realizaciones de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la materia tras la revisión de los siguientes dibujos, de la descripción detallada y de las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

- 10 El concepto inventivo, algunas realizaciones no limitantes y otras ventajas del concepto inventivo se describirán a continuación adicionalmente con referencia a los dibujos.

La figura 1 es una vista trasera en perspectiva de la carrocería de un camión de transporte de un camión de transporte, en donde la carrocería del camión de transporte comprende un revestimiento de acuerdo con realizaciones de la divulgación.

La figura 2 muestra la carrocería del camión de transporte de la figura 1, destacando un elemento de revestimiento de cuña de acuerdo con realizaciones de la divulgación, en donde dicho elemento de revestimiento de cuña es un elemento de revestimiento de transición del revestimiento.

La figura 2A es una vista frontal en perspectiva del elemento de revestimiento de cuña de la figura 2.

La figura 3 muestra la carrocería del camión de transporte de la figura 1 destacando dos elementos de revestimiento de esquina de acuerdo con las realizaciones de la divulgación, en donde dichos elementos de revestimiento de esquina son elementos de revestimiento de transición del revestimiento.

La figura 3A es una vista frontal en perspectiva de uno de los elementos de revestimiento de esquina de la figura 3.

La figura 3B es una vista posterior en perspectiva del elemento de revestimiento de esquina mostrado en la figura 3A.

La figura 4 muestra la carrocería del camión de transporte de la figura 1 destacando los elementos de revestimiento de borde de acuerdo con las realizaciones de la divulgación, en donde dichos elementos de revestimiento de borde son elementos de revestimiento de transición del revestimiento.

La figura 4A es una vista frontal en perspectiva de uno de los elementos de revestimiento de borde de la figura 4.

La figura 5 muestra la carrocería del camión de transporte de la figura 1 destacando elementos de revestimiento de borde de acuerdo con realizaciones alternativas de la divulgación, en donde dichos elementos de revestimiento de borde son elementos de revestimiento de transición del revestimiento.

La figura 5A es una vista frontal en perspectiva de uno de los elementos de revestimiento de borde de la figura 5.

Las figuras 6A-D son vistas en sección transversal a lo largo de una línea VI-VI (véanse las figuras 2A, 3A y 4A) de una porción de elementos de revestimiento de transición de acuerdo con diversas realizaciones ilustrativas de la divulgación.

Las figuras 7A-D son vistas en sección transversal a lo largo de una línea VI-VI (véanse las figuras 2A, 3A y 4A) de una porción de elementos de revestimiento de transición de acuerdo con diversas realizaciones ilustrativas alternativas de la divulgación.

La figura 8 es una vista trasera en perspectiva de una carrocería del camión de transporte provista de un revestimiento de acuerdo con realizaciones alternativas.

Las figuras 9A-E son vistas traseras en perspectiva de la carrocería del camión de transporte que ilustra un método para sujetar un revestimiento de acuerdo con realizaciones de la divulgación.

La figura 9A muestra la carrocería del camión de transporte de la figura 1, en donde se han sujetado dos elementos de revestimiento de esquina.

La figura 9B muestra la carrocería del camión de transporte de la figura 9A, en donde se ha añadido un elemento de revestimiento de cuña a los elementos de revestimiento de esquina.

La figura 9C muestra la carrocería del camión de transporte de la figura 9B, en donde se ha añadido una pluralidad de elementos de revestimiento de borde sustancialmente alineados horizontalmente a los elementos de revestimiento de esquina y al elemento de revestimiento de cuña.

La figura 9D muestra la carrocería del camión de transporte de la figura 9C, en donde se ha añadido una pluralidad de elementos de revestimiento de borde sustancialmente alineados verticalmente a los elementos de revestimiento de esquina, el elemento de revestimiento de cuña y la pluralidad de elementos de revestimiento de borde alineados sustancialmente horizontalmente.

La figura 9E muestra la carrocería del camión de transporte de la figura 9D, en donde se ha añadido una pluralidad de elementos de revestimiento principales a los elementos de revestimiento de transición.

La figura 10 muestra una vista aislada de uno de los elementos de revestimiento de transición no lineal, un elemento de revestimiento de esquina y elementos de revestimiento principales adyacentes que se muestran en la figura 1.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

En la siguiente descripción detallada, las realizaciones preferidas del revestimiento y los elementos de revestimiento de transición se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. En las figuras 2-5 se proporcionan realizaciones del elemento de revestimiento de transición de la divulgación. Los elementos de revestimiento de transición de la divulgación comparten características comunes. Algunas características se comparten entre todas las

realizaciones preferidas del elemento de revestimiento de transición, mientras que otras características son compartidas por algunas de las realizaciones. Una característica distintiva es si un elemento de revestimiento de transición es lineal o no lineal. Un elemento de revestimiento de transición lineal se extiende generalmente a lo largo de una dimensión. Tal elemento de revestimiento de transición es el elemento de revestimiento de borde 400 mostrado en la figura 4A o el elemento de revestimiento de borde 500 mostrado en la figura 5A. Un elemento de revestimiento de transición no lineal se extiende generalmente a lo largo de una trayectoria no lineal. Dicho elemento de revestimiento de transición es el elemento de revestimiento de cuña 300 mostrado en la figura 2A y el elemento de revestimiento de esquina 200 mostrado en la figura 3A. En la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas, cada realización ilustrativa descrita se denominará con su nombre. Sin embargo, todas las realizaciones ilustrativas son elementos de revestimiento de transición como se define en las reivindicaciones. Por lo tanto, esta divulgación no debe limitarse a la forma específica expuesta en el presente documento. Esta divulgación está limitada únicamente por las reivindicaciones adjuntas y otras realizaciones distintas de las mencionadas a continuación son igualmente posibles dentro del alcance de las reivindicaciones.

La figura 1 muestra un revestimiento 100 para la carrocería 10 de un camión de transporte. El camión de transporte 1 es típicamente un camión volquete para uso fuera de la carretera diseñado para entornos de minería de alta producción y construcción para trabajos pesados. Durante el uso, el camión de transporte 1 recibirá, en la carrocería 10 del camión de transporte, una carga de material, como piedra triturada, mineral o similar, de otra máquina, como una excavadora o una cargadora de ruedas. El camión de transporte 1 puede usarse entonces para mover la carga de material a otras áreas dentro de un área de trabajo, por ejemplo, a una instalación de procesamiento como una trituradora. El camión de transporte 1 está dispuesto para girar la carrocería 10 del camión de transporte alrededor de un eje de pivote en el extremo del camión de transporte 1, de manera que la carga se pueda volcar fuera de la carrocería 10 del camión de transporte.

Para proteger la carrocería 10 del camión de transporte de daños debidos al material pesado que se transporta y se inclina hacia fuera de la carrocería 10 del camión de transporte, las superficies de la carrocería 10 del camión de transporte están cubiertas con un revestimiento 100. Tal y como puede verse en la figura 1, el revestimiento 100 está dispuesto para extenderse sobre superficies internas de la carrocería 10 del camión de transporte.

Específicamente, el revestimiento 100 comprende una pluralidad de elementos de revestimiento principales 110 dispuestos para extenderse sobre las superficies principales de la carrocería 10 del camión de transporte. El revestimiento 100 comprende además una pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120 dispuestos para extenderse sobre las porciones de borde y/o esquina de la carrocería 10 del camión de transporte. Cada elemento de revestimiento de transición 120 forma una transición de revestimiento entre al menos dos elementos de revestimiento principales 110 no paralelos de la pluralidad de elementos de revestimiento principales 110. La pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120 comprende al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal 200,300 que tiene una primera 211,311 y una segunda 212,312 porción de tramo que se extienden en direcciones de tramo primera 221,321 y segunda 222,322 no paralelas, respectivamente.

Los elementos de revestimiento principales 110 forman dos revestimientos laterales opuestos 105a, 105b, un revestimiento frontal 105c y un revestimiento inferior 105d, 105e. Por tanto, el revestimiento se divide en partes separadas que cubren regiones separadas. Los elementos de revestimiento de transición 120 están dispuestos para conectar regiones de los elementos de revestimiento principales 110. Los elementos de revestimiento de transición 120 están dispuestos en los bordes y esquinas de la carrocería 10 del camión de transporte. De este modo, los elementos de revestimiento de transición 120 actúan como un armazón que forma transiciones entre secciones adyacentes de los elementos de revestimiento principales 110.

En las figuras 2 y 2A se muestra un tipo de elemento de revestimiento de transición no lineal que ilustra un elemento de revestimiento de cuña 300. La figura 2 ilustra el elemento de revestimiento de cuña 300 dentro del revestimiento 100 de la carrocería 10 del camión de transporte, mientras que la figura 2A presenta una vista aislada del elemento de revestimiento de cuña 300. El elemento de revestimiento de cuña 300 es un elemento de revestimiento de transición no lineal y, por lo tanto, tiene una primera 311 y una segunda 312 porción de tramo que se extienden en direcciones de tramo primera 321 y segunda 322 no paralelas, respectivamente.

En el revestimiento 100, los elementos de revestimiento principales 110 forman dos revestimientos laterales opuestos 105a, 105b, un revestimiento frontal 105c y un revestimiento inferior 105d, 105e. El revestimiento inferior 105d, 105e presenta porciones de revestimiento inferior no paralelas primera 105d y segunda 105e mutuamente inclinadas, y en donde el al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal comprende un elemento de revestimiento de cuña 300 que forma una transición de revestimiento entre tres o más elementos de revestimiento principales 110 no paralelos que están situados en un área de cuña del revestimiento 100 y que forman parte del revestimiento frontal 105c y las dos porciones de revestimiento inferior no paralelas 105d, 105e. Las direcciones de tramos primera 321 y segunda 322 no paralelas se extienden en un plano común paralelo al revestimiento frontal 105c.

El elemento de revestimiento de cuña 300 comprende una superficie principal 305. La superficie principal 305 es una superficie dirigida hacia afuera que mira hacia el material transportado por la carrocería 10 del camión de transporte. La superficie principal 305 comprende una primera porción de superficie principal 301 y una segunda porción de

superficie principal 302. La primera 301 y la segunda 302 porciones de superficie principal se conectan entre sí.

El elemento de revestimiento de cuña 300 comprende además una porción central 310 y una primera 311 y una segunda 312 porción de tramo que se extienden desde la porción central 310 en direcciones de tramo primera 321 y segunda 322 no paralelas, respectivamente.

La primera porción de tramo 311 presenta una primera superficie de extremo 331 que se extiende transversalmente a la primera dirección de tramo 321 y se conecta a la superficie principal 305, y un primer par de superficies laterales no paralelas 341a, 341b que se extienden desde la porción central 310 hasta la primera superficie de extremo 321 y se conectan a la superficie principal 305.

La segunda porción de tramo 312 presenta una segunda superficie de extremo 332 que se extiende transversalmente a la segunda dirección de tramo 322 y se conecta a la superficie principal 305, y un segundo par de superficies laterales no paralelas 342a, 342b que se extienden desde la porción central 310 a la segunda superficie de extremo 332 y se conectan a la superficie principal 305.

La primera porción de superficie principal 301 y la segunda porción de superficie principal 302 presentan superficies cóncavas que miran hacia el interior de la carrocería 10 del camión de transporte. Las superficies cóncavas pueden ser sustancialmente cilíndricas a lo largo de una respectiva porción de superficie principal. Las superficies cóncavas pueden evitar que el material se adhiera a los bordes de la carrocería 10 del camión de transporte y, por tanto, ayudan a reducir el problema de la carga remanente.

El elemento de revestimiento de cuña 300 forma una transición entre tres o más elementos de revestimiento principales no paralelos que tienen diferentes espesores en sus interfaces con el elemento de revestimiento de transición. Específicamente, la transición de revestimiento se forma entre un revestimiento frontal 105c y dos porciones de revestimiento inferior inclinadas 105a, 105b. La primera 321 y la segunda 322 dirección de tramo definen un plano común y una normal de una de las superficies laterales 341b de la primera porción de tramo 311 y una normal de una de las superficies laterales 342b de la segunda porción de tramo 312 son paralelas al plano común.

De este modo, el elemento de revestimiento de cuña 300 presenta diferentes espesores correspondientes en las interfaces para proporcionar transiciones suaves de revestimiento en las interfaces. Las interfaces del elemento de revestimiento de cuña 300 corresponden a las superficies laterales no paralelas 341a, 341b, 342a, 342b.

Como se desprende de la figura 2A, las superficies laterales no paralelas 341a, 341b de la primera porción de tramo 311 y las superficies laterales no paralelas 342a, 342b de la segunda porción de tramo 312 se conectan a la superficie principal 305 del elemento de revestimiento de transición a 90 grados.

De este modo, durante el uso del elemento de revestimiento de transición 300, las superficies de extremo primera 331 y segunda 332 están dispuestas para conectarse a superficies de extremo coincidentes de elementos de revestimiento de transición adyacentes 120 que se extienden en la dirección de tramo primera 321 y segunda 322, respectivamente. Tal elemento de revestimiento de transición adyacente 120 es el elemento de revestimiento de borde 400 mostrado en la figura 4A. Cada una de las superficies laterales no paralelas 341a, 341b, 342a, 342b está dispuesta para conectarse a superficies coincidentes de elementos de revestimiento principales 110 adyacentes.

Para hacer coincidir los elementos de revestimiento de transición adyacentes 120, el elemento de revestimiento de cuña 300 está diseñado para permitir cierta simetría. De este modo, la primera superficie de extremo 331 de la primera porción de tramo 311 y la segunda superficie de extremo 332 de la segunda porción de tramo 312 tienen las mismas dimensiones. Además, una sección transversal de la primera porción de tramo 311 es la misma que una sección transversal de la segunda porción de tramo 312, estando definidas las secciones transversales ortogonalmente a la primera 321 y la segunda dirección de tramo 322, respectivamente.

Las superficies laterales no paralelas de al menos una de la primera 311 y la segunda 312 porciones de tramo tienen anchos W1, W2 mutuamente diferentes transversalmente a la dirección de tramo de la porción de tramo asociada. De este modo, el elemento de revestimiento de cuña 300 es adecuado para formar una transición suave entre los elementos de revestimiento principales 110 de un primer espesor W1 usados en las dos porciones de revestimiento inferior inclinadas 105a, 105b y los elementos de revestimiento principales de un segundo espesor W2 usados en el revestimiento frontal 105c y los dos revestimientos laterales opuestos 105a, 105b.

Una primera superficie lateral 341a de la primera porción de tramo 311 se conecta a una primera superficie lateral 342a de la segunda porción de tramo 312; y una segunda superficie lateral 341b de la primera porción de tramo 311 se conecta a una segunda superficie lateral 342b de la segunda porción de tramo 312.

La primera dirección de tramo 321 y la segunda dirección de tramo 322 forman un ángulo obtuso entre sí. En la realización de ejemplo, el ángulo obtuso es de 160 grados.

El elemento de revestimiento de cuña 300 comprende además orificios pasantes 350a, 350b dispuestos para permitir

la sujeción del elemento de revestimiento de cuña 300 a una superficie de la carrocería 10 del camión de transporte. La sujeción se logra utilizando pernos pasantes o un dispositivo de sujeción alternativo que penetra a través de los orificios pasantes 350a, 350b del elemento de revestimiento de cuña 300 extendiéndose más hacia los orificios pasantes coincidentes de la carrocería 10 del camión de transporte. Hay dos filas de orificios pasantes, una fila inferior 350b dispuesta para sujetar el elemento de revestimiento de cuña 300 a una superficie inferior de la carrocería 10 del camión de transporte y una fila superior 350a dispuesta para sujetar el elemento de revestimiento de cuña 300 a una superficie lateral de la carrocería 10 del camión de transporte.

El elemento de revestimiento de cuña 300 comprende un material elástico. En la realización de ejemplo, el elemento de revestimiento de cuña 300 comprende caucho. De manera alternativa, se puede utilizar poliuretano.

El elemento de revestimiento de cuña 300 comprende además un elemento estructural 160 dispuesto para reforzar el elemento de revestimiento de cuña 300. Esto se ilustra en la figura 6A-D que muestra perfiles en sección transversal, como se ve a lo largo de la línea VI-VI mostrada en la figura 2A, del elemento de revestimiento de cuña 300 de acuerdo con cuatro ejemplos de realización. El elemento estructural 160 es una placa de soporte de acero embebida total o parcialmente en el elemento de revestimiento de transición. En la realización, la placa de soporte de acero está embebida dentro del elemento de revestimiento de cuña 300 vulcanizándolo en el caucho.

La figura 7A-D muestra perfiles en sección transversal alternativos de un elemento de revestimiento de cuña de acuerdo con realizaciones ilustrativas alternativas. La figura 7A muestra una realización adecuada para sujetar a la carrocería de un camión de transporte con bordes afilados. Las figuras 7B y 7D muestran realizaciones adecuadas para sujetar a la carrocería de un camión de transporte con bordes acunados de 45 grados. Las figuras 7C y 7D muestran realizaciones en las que la superficie principal tiene bordes afilados en lugar de una forma cóncava redondeada.

Otro tipo de elemento de revestimiento de transición no lineal es un elemento de revestimiento de esquina. La figura 3 ilustra el elemento de revestimiento de esquina 200 dentro del revestimiento 100 de la carrocería 10 del camión de transporte, mientras que las figuras 3A y B presentan vistas aisladas del elemento de revestimiento de esquina 200. Tal y como se ilustra en la figura 2, el elemento de revestimiento de esquina 200 forma una transición de revestimiento entre tres elementos de revestimiento principales no paralelos 110 situados en una esquina del revestimiento 100 y que forman parte de uno de los dos revestimientos laterales opuestos 105a, 105b, el revestimiento frontal 105c y el revestimiento inferior 105d, 105e, respectivamente.

El elemento de revestimiento de esquina 200 es un elemento de revestimiento de transición no lineal y, por lo tanto, tiene una primera 211 y una segunda 212 porción de tramo que se extienden en direcciones de tramo no paralelas primera 221 y segunda 222, respectivamente. Adicionalmente, el elemento de revestimiento de esquina 200 presenta además una tercera porción de tramo 213 que se extiende en una tercera dirección de tramo 223 diferente de la primera 221 y la segunda 222 direcciones de tramo. De este modo, cada una de las primeras 211, segundas 212 y terceras 213 porciones de tramo se extienden desde la esquina hasta un elemento de revestimiento de transición adyacente 120 de la pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120.

El elemento de revestimiento de esquina 200 comprende una superficie principal 205. La superficie principal 205 es una superficie dirigida hacia afuera que mira hacia el material transportado por la carrocería del camión de transporte. La superficie principal 205 comprende una primera porción de superficie principal 201, una segunda porción de superficie principal 202 y una tercera porción de superficie principal 203. La primera porción de superficie principal 201 y la segunda porción de superficie principal 202 presentan superficies cóncavas que miran hacia el interior de la carrocería del camión de transporte. Las superficies cóncavas pueden ser sustancialmente cilíndricas a lo largo de una respectiva porción de superficie principal. La superficie cóncava puede evitar que el material se adhiera a los bordes de la carrocería 10 del camión de transporte y, por tanto, ayuda a reducir el problema de la carga remanente.

La superficie principal 205 tiene una primera superficie plana 203, que es la tercera porción de superficie principal 203, que se extiende sobre la tercera porción de tramo 213 y está alineada a lo largo de la tercera dirección de tramo 223.

La superficie principal 205 tiene una segunda superficie plana 204 que se extiende sobre la porción central 210 y se conecta a la primera superficie plana 203. La segunda superficie plana 204 está dispuesta en una posición en ángulo para evitar que se forme una esquina afilada en la superficie principal 205, dentro de la cual el material tiene riesgo de atascarse durante el uso de la carrocería 10 del camión de transporte.

Dicho de otra forma, el elemento de revestimiento de esquina 200 comprende una porción central 210 y una primera 211 y una segunda 212 porción de tramo que se extienden desde la porción central 210 en direcciones de tramo no paralelas primera 221 y segunda 222, respectivamente. El elemento de revestimiento de esquina 200 comprende además una tercera porción de tramo 213 que se extiende desde la porción central 210 en una tercera dirección de tramo 223, siendo la tercera dirección de tramo 223 no paralela a un plano definido por las direcciones de tramo primera 221 y segunda 222.

El elemento de revestimiento de esquina 200 está dispuesto para formar una transición de revestimiento entre un

revestimiento frontal 105c, un revestimiento lateral 105a; 105b y una porción de revestimiento inferior 105d; 105e.

Tal y como se ilustra en las figuras 3A y B, las tres porciones de tramo 211,212,213 se encuentran entre sí y se unen en la porción central 210.

Dicho de otra forma, la primera porción de tramo 211 presenta una primera superficie de extremo 231 que se extiende transversalmente a la primera dirección de tramo 221 y se conecta a la superficie principal 205, y un primer par de superficies laterales no paralelas 241a, 241b que se extienden desde la porción central 210 hasta la primera superficie de extremo 221 y se conectan a la superficie principal 205.

De manera similar, la segunda porción de tramo 212 presenta una segunda superficie de extremo 232 que se extiende transversalmente a la segunda dirección de tramo 222 y se conecta a la superficie principal 205, y un segundo par de superficies laterales no paralelas 242a,242b que se extienden desde la porción central 210 a la segunda superficie de extremo 232 y se conectan a la superficie principal 205.

De manera similar, la tercera porción de tramo 213 presenta una tercera superficie de extremo 233 que se extiende transversalmente a la tercera dirección de tramo 223 y se conecta a la superficie principal 205, y un par de superficies laterales no paralelas 243a,243b que se extiende desde la porción central 210 a la tercera superficie de extremo 233 y se conecta a la superficie principal 205.

Como se desprende de la figura 3A, las superficies laterales no paralelas 241a, 241b de la primera porción de tramo 211 y las superficies laterales no paralelas 242a, 242b de la segunda porción de tramo 212 se conectan a la superficie principal 205 del elemento de revestimiento de transición a 90 grados.

Cada uno de los elementos de revestimiento de transición no lineales, como los elementos de revestimiento de esquina 200 y el elemento de revestimiento de cuña 300, está estructurado para formar al menos dos transiciones de revestimiento entre al menos tres elementos de revestimiento principales no paralelos. Esto se ilustra además en la figura 1 para el elemento de esquina 200 y los elementos de revestimiento principales adyacentes 110a-f. Para aumentar la claridad, la figura 10 ilustra los mismos elementos de revestimiento en una vista aislada y ampliada. Tal y como puede verse en las figuras 1 y 10, la primera porción de tramo 211 forma una primera transición de revestimiento L1 entre un primer par 110a, 110b de elementos de revestimiento principales no paralelos. De manera similar, la segunda porción de tramo 212 forma una segunda transición de revestimiento L2 entre un segundo par 110a, 110c de elementos de revestimiento principales no paralelos. Tres elementos de revestimiento principales 110a-c del primer par 110a, 110b y el segundo par 110a, 110c de los elementos de revestimiento principales no son paralelos entre sí. Como apreciará fácilmente el experto, el elemento de cuña 300 presenta las mismas características. Sin embargo, el elemento de revestimiento de esquina 200 en las figuras 1 y 10 comprende además una tercera porción de tramo 213. De este modo, de manera similar, la tercera porción de tramo 213 forma una tercera transición de revestimiento L3 entre un tercer par 110b,110c de elementos de revestimiento principales no paralelos. Para el elemento de revestimiento de esquina 200, los tres elementos de revestimiento principales 110a-c del primer 110a,110b, segundo 110a,110c y tercer par 110b,110c de elementos de revestimiento principales no son paralelos entre sí. Esto implica que cada uno de dichos pares de elementos de revestimiento principales puede compartir uno o más elementos de revestimiento principales específicos.

Durante el uso del elemento de revestimiento de transición 200, las superficies de extremo primera 231 y segunda 232 están dispuestas para conectarse a superficies de extremo coincidentes de elementos de revestimiento de transición adyacentes 120 que se extienden en la dirección de tramo primera 221 y segunda 222, respectivamente. Tal elemento de revestimiento de transición adyacente 120 es el elemento de revestimiento de borde 400 mostrado en la figura 4A. Cada una de las superficies laterales no paralelas 241a, 241b, 242a, 242b está dispuesta para conectarse a superficies coincidentes de elementos de revestimiento principales 110 adyacentes. La tercera superficie de extremo 233 está dispuesta para conectarse a una superficie de extremo coincidente de un elemento de revestimiento de transición adyacente 120 que se extiende en la tercera dirección de tramo 223. Tal elemento de revestimiento de transición adyacente 120 es el elemento de revestimiento de borde 500 mostrado en la figura 5A.

Para hacer coincidir los elementos de revestimiento de transición adyacentes 120, el elemento de revestimiento de esquina 200 está diseñado para permitir cierta simetría. De este modo, la primera superficie de extremo 231 de la primera porción de tramo 211 y la segunda superficie de extremo 232 de la segunda porción de tramo 212 tienen las mismas dimensiones. Además, una sección transversal de la primera porción de tramo 211 es la misma que una sección transversal de la segunda porción de tramo 212, estando definidas las secciones transversales ortogonalmente a la primera 221 y la segunda dirección de tramo 222, respectivamente.

Las superficies laterales no paralelas de al menos una de la primera 211 y la segunda 212 porciones de tramo tienen anchos W1, W2 mutuamente diferentes transversalmente a la dirección de tramo de la porción de tramo asociada. De este modo, el elemento de revestimiento de esquina 200 es adecuado para formar una transición suave entre los elementos de revestimiento principales 110 de un primer espesor W1 usados en las dos porciones de revestimiento inferior inclinadas 105a,105b y los elementos de revestimiento principales de un segundo espesor W2 usados en el revestimiento frontal 105c y los dos revestimientos laterales opuestos 105a,105b.

La primera dirección de tramo 221, la segunda dirección de tramo 222 y la tercera dirección de tramo 223 forman ángulos entre sí que se encuentran dentro del intervalo de ángulos de 90 a 110 grados.

El elemento de revestimiento de esquina 200 comprende orificios pasantes 250 dispuestos para permitir la sujeción del elemento de revestimiento de esquina 200 a una superficie de la carrocería 10 del camión de transporte. La sujeción se logra utilizando pernos pasantes o un dispositivo de sujeción alternativo que penetra a través de los orificios pasantes 250 del elemento de revestimiento de esquina 200 que se extiende más hacia los orificios pasantes coincidentes de la carrocería 10 del camión de transporte.

El elemento de revestimiento de esquina 200 comprende un material elástico. En la realización de ejemplo, el elemento de revestimiento de esquina 200 comprende caucho. De manera alternativa, se puede utilizar poliuretano.

El elemento de revestimiento de esquina 200 comprende además un elemento estructural 160 dispuesto para reforzar el elemento de revestimiento de esquina 200. Esto se ilustra en la figura 6A-D que muestra perfiles en sección transversal, como se ve a lo largo de la línea VI-VI mostrada en la figura 2A, de la segunda porción de tramo 212 del elemento de revestimiento de esquina 200 de acuerdo con cuatro ejemplos de realización. El elemento estructural 160 es una placa de soporte de acero embebida total o parcialmente en el elemento de revestimiento de esquina 200. En la realización, la placa de soporte de acero está embebida dentro del elemento de revestimiento de esquina 200 vulcanizándolo en el caucho.

La figura 7A-D muestra perfiles en sección transversal alternativos de la segunda porción de tramo 212 de un elemento de revestimiento de esquina de acuerdo con ejemplos de realización alternativos. La figura 7A muestra una realización adecuada para sujetar a la carrocería de un camión de transporte con bordes afilados. Las figuras 7B y 7D muestran realizaciones adecuadas para sujetar a la carrocería de un camión de transporte con bordes acunados de 45 grados. Las figuras 7C y 7D muestran realizaciones en las que la superficie principal tiene bordes afilados en lugar de una forma cóncava redondeada.

Otro tipo de elemento de revestimiento de transición 120 es un elemento de revestimiento de transición lineal. Un tipo de elemento de revestimiento de transición lineal de este tipo se muestra en las figuras 4 y 4A que ilustran un elemento de revestimiento de borde 400. La figura 4 ilustra el elemento de revestimiento de borde 400 dentro del revestimiento 100 de la carrocería 10 del camión de transporte, mientras que la figura 4A presenta una vista aislada del elemento de revestimiento de borde 400.

El elemento de revestimiento de borde 400 está destinado a ser utilizado en un revestimiento 100 para la carrocería 10 de un camión de transporte. El revestimiento 100 comprende una pluralidad de elementos de revestimiento principales 110 que, durante el uso, se extienden sobre las superficies de la carrocería 10 del camión de transporte y presentan un espesor transversalmente a la superficie. El elemento de revestimiento de borde 400 está dispuesto para formar una transición de revestimiento entre los elementos de revestimiento principales adyacentes 110 del revestimiento 100. El elemento de revestimiento de borde 400 se extiende a lo largo de una dirección longitudinal 420.

El elemento de revestimiento de borde 400 comprende una superficie principal 405. La superficie principal 405 comprende una superficie cóncava que mira hacia el interior de la carrocería 10 del camión de transporte. La superficie cóncava puede ser sustancialmente cilíndrica. La superficie cóncava puede evitar que el material se adhiera a los bordes de la carrocería 10 del camión de transporte y, por tanto, ayuda a reducir el problema de la carga remanente.

El elemento de revestimiento de borde 400 comprende además una primera 431 y una segunda 432 superficie de extremo dispuestas en extremos opuestos del elemento de revestimiento de borde 400. La primera 431 y la segunda 432 superficie de extremo se extienden transversalmente a la dirección longitudinal 420 y se conectan a la superficie principal 405.

El elemento de revestimiento de borde 400 comprende además una primera 440a y una segunda 440b superficie lateral que se extienden entre la primera 431 y la segunda 432 superficie de extremo, respectivamente, a cada lado de la superficie principal 405 y conectándose a la superficie principal 405. La primera superficie lateral 440a no es paralela a la segunda superficie lateral 440b. El espesor del elemento de revestimiento de transición es mayor W1 en la primera superficie lateral 440a que en W2 la segunda superficie lateral 440b. Dicho de otra forma, las superficies laterales no paralelas 440a, 440b tienen anchos W1, W2 mutuamente diferentes transversalmente a la dirección longitudinal.

Durante uso del elemento de revestimiento de borde 400, la primera 431 y segunda 432 superficie de extremo están dispuestas para conectarse a superficies de extremo coincidentes de elementos de revestimiento de transición adyacentes 120 que se extienden en la dirección longitudinal 420, y cada una de las superficies laterales primera y segunda están dispuestas para conectarse a superficies coincidentes de los elementos de revestimiento principales adyacentes 110. Dicho de otra forma, el elemento de revestimiento de borde 400 está dispuesto para formar una transición de revestimiento entre un revestimiento frontal 105c y una porción de revestimiento inferior 105d, 105e o entre un revestimiento lateral 105a, 105b y una porción de revestimiento inferior 105d, 105e.

El espesor diferente del elemento de revestimiento de borde 400 en la primera superficie lateral 440a y la segunda superficie lateral 440b hace que el elemento de revestimiento de borde 400 sea adecuado para formar una transición suave entre los elementos de revestimiento principales 110 de un primer espesor W1 utilizados en las dos porciones de revestimiento inferior inclinadas 105a,105b y elementos de revestimiento principales de un segundo espesor W2 utilizados en el revestimiento frontal 105c y los dos revestimientos laterales opuestos 105a, 105b.

El elemento de revestimiento de borde 400 comprende además orificios pasantes 450a,450b dispuestos para permitir la sujeción del elemento de revestimiento de borde 400 a una superficie de la carrocería 10 del camión de transporte. La sujeción se logra utilizando pernos pasantes o un dispositivo de sujeción alternativo que penetra a través de los orificios pasantes 450a,450b del elemento de revestimiento de borde 400 extendiéndose más hacia los orificios pasantes coincidentes de la carrocería 10 del camión de transporte. Hay dos filas de orificios pasantes, una fila inferior 450b dispuesta para sujetar el elemento de revestimiento de cuña 400 a una superficie inferior de la carrocería 10 del camión de transporte y una fila superior 450a dispuesta para sujetar el elemento de revestimiento de cuña 400 a una superficie lateral de la carrocería 10 del camión de transporte.

El elemento de revestimiento de borde 400 comprende un material elástico. En la realización, el material elástico es caucho. De manera alternativa, el material elástico puede ser poliuretano.

El elemento de revestimiento de borde 400 comprende además un elemento estructural 160 dispuesto para reforzar el elemento de revestimiento de borde 400. Esto se ilustra en la figura 6A-D que muestra perfiles en sección transversal, como se ve a lo largo de la línea VI-VI mostrada en la figura 4A, del elemento de revestimiento de borde 400 de acuerdo con cuatro ejemplos de realización. El elemento estructural 160 es una placa de soporte de acero embebida total o parcialmente en el elemento de revestimiento de borde. En la realización, la placa de soporte de acero está embebida dentro del elemento de revestimiento de borde 400 vulcanizándolo en el caucho.

La figura 7A-D muestra perfiles en sección transversal alternativos de un elemento de revestimiento de borde de acuerdo con realizaciones ilustrativas alternativas. La figura 7A muestra una realización adecuada para sujetar a la carrocería de un camión de transporte con bordes afilados. Las figuras 7B y 7D muestran realizaciones adecuadas para sujetar a la carrocería de un camión de transporte con bordes acunados de -45 grados. Las figuras 7C y 7D muestran realizaciones en las que la superficie principal tiene bordes afilados en lugar de una forma cóncava redondeada.

Otro tipo de elemento de revestimiento de transición lineal se muestra en las figuras 5 y 5A que ilustran un elemento de revestimiento de borde plano 500. La figura 5 ilustra el elemento de revestimiento de borde plano 500 dentro del revestimiento 100 de la carrocería 10 del camión de transporte, mientras que la figura 5A presenta una vista aislada del elemento de revestimiento de borde plano 500.

El elemento de revestimiento de borde plano 500 es similar al elemento de revestimiento de borde 400, pero difiere del elemento de revestimiento de borde 400 en que es sustancialmente plano. Otra diferencia es que las superficies laterales no paralelas 540a,540b forman ángulos oblicuos con la superficie principal 505. Para la realización, los ángulos oblicuos son -45 grados.

Los elementos de revestimiento de transición 120 de la divulgación pueden usarse también sin uno o más revestimientos laterales. En tales realizaciones, al menos algunos de los elementos de revestimiento de transición forman una transición de revestimiento entre un revestimiento inferior y al menos una superficie lateral de la carrocería 10' del camión de transporte. Dicho de otra forma, un elemento de revestimiento de transición 120, como un elemento de revestimiento de esquina, en realidad no tiene que constituir un elemento de revestimiento de transición 120 entre dos elementos de revestimiento principales 110 diferentes. Esto se ilustra en la figura 8, que muestra un revestimiento 100' alternativo para una carrocería 10' de camión de transporte.

El revestimiento 100' comprende una pluralidad de elementos de revestimiento principales 110 dispuestos para extenderse sobre las superficies principales de dicha carrocería 10' del camión de transporte. Las superficies principales comprenden una superficie inferior 105d',105e', superficies laterales opuestas 105a',105b' y una superficie frontal 105c'. La pluralidad de elementos de revestimiento principales 110 forman al menos un revestimiento inferior 105d,105e que se extiende sobre dicha superficie inferior 105d',105e'. En el ejemplo, la pluralidad de elementos de revestimiento principales 110 forma el revestimiento inferior 105d,105e.

El revestimiento 100' comprende además una pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120 dispuestos para extenderse sobre las porciones de borde y/o esquina de la carrocería 10' del camión de transporte a lo largo del revestimiento inferior 105d,105e. Tal y como puede verse en la figura 8, cada elemento de revestimiento de transición 120 forma una transición de revestimiento entre el revestimiento inferior 105d,105e y al menos una de dichas superficies laterales 105a,105b y dicha superficie frontal 105c de la carrocería 10' del camión de transporte.

Como se ilustra en el ejemplo, la carrocería 10' del camión de transporte puede tener un borde protector 107 que se extiende a lo largo de las superficies laterales 105a',105b' y la superficie frontal 105c' de manera que proteja los lados

expuestos de la pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120 de ser dañados por el material cargado en la carrocería 10' del camión de transporte. La pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120 comprende al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal 200',300 que tiene una primera 211,311 y una segunda 212,312 porción de tramo que se extienden en direcciones de tramo primera 221,321 y segunda 222,322 no paralelas, respectivamente.

Un tipo de elemento de revestimiento de transición es el elemento de revestimiento de esquina 200'. El elemento de revestimiento de esquina 200' se diferencia del elemento de revestimiento de esquina 200 en la figura 3 en que el elemento de revestimiento de esquina 200' tiene solo dos porciones de tramo.

El revestimiento 100' que se muestra en la figura 8 no tiene revestimientos laterales. Debe entenderse que las realizaciones alternativas de un revestimiento de acuerdo con la divulgación pueden tener uno o más revestimientos laterales. Por ejemplo, un revestimiento puede tener un revestimiento inferior y un revestimiento frontal, pero no revestimientos laterales. En tal caso, algunos elementos de revestimiento de transición 120 pueden formar una transición de revestimiento entre al menos dos elementos de revestimiento principales no paralelos 110 y otros elementos de revestimiento de transición 120 pueden formar una transición de revestimiento entre un revestimiento inferior 105d,105e y al menos una de una superficie lateral 105a',105b' y una superficie frontal 105c' de la carrocería 10' del camión de transporte. Dicho de otra forma, la pluralidad de elementos de revestimiento principales 110 que se extienden sobre la superficie inferior 105d',105e' puede ir acompañada de una pluralidad adicional de elementos de revestimiento principales 110 que se extienden sobre al menos una de una superficie lateral 105a',105b' y una superficie frontal 105c' de la carrocería 10' del camión de transporte.

Otro ejemplo de realización en el que un elemento de revestimiento de esquina de dos tramos puede ser útil es para la carrocería de un camión de transporte que comprende bordes verticales en ángulo recto en la intersección entre la superficie frontal y las superficies laterales. Para tal geometría, los elementos de revestimiento principales pueden disponerse para que se encuentren directamente a lo largo del borde vertical, haciendo, por lo tanto, que la tercera porción no sea necesaria.

Los elementos de revestimiento de transición 120, que comprenden el elemento de revestimiento de esquina 200, el elemento de revestimiento de cuña 300 y el elemento de revestimiento de borde 400, están destinados a la carrocería de un camión de transporte. Las dimensiones típicas de tales carrocerías de camión de transporte son de 10 a 15 metros de longitud. De este modo, los elementos de revestimiento de transición 120 son de tamaño considerable. Un radio interior de la superficie principal cóncava 205,305,405 de las realizaciones ilustrativas divulgadas anteriormente en el presente documento es del orden de 550 mm, siendo el radio exterior de aproximadamente 600 mm. El espesor W1 en una interfaz con un elemento de revestimiento principal 110 en la superficie inferior 105d,105e es de 150 mm y el espesor W2 en una interfaz con un elemento de revestimiento principal 110 en una superficie lateral 105a,105b o frontal 105c es de 100 mm. Una longitud de un elemento de revestimiento de borde 400 puede ser de aproximadamente de 1,5 metros. Los elementos de revestimiento de transición 120 se prensan y vulcanizan en prensas para placas de caucho.

Debe quedar claro a partir de la descripción detallada que las realizaciones ilustrativas de los elementos de revestimiento de transición 120 están diseñadas de manera que coincidan con un diseño específico de la carrocería de un camión de transporte. De este modo, las realizaciones ilustrativas tienen superficies inferiores redondeadas para coincidir con las porciones de superficie de borde redondeado de la carrocería del camión de transporte. Las carrocerías de camiones de transporte pueden diseñarse de manera diferente a la carrocería 10 del camión de transporte divulgada en el presente documento. Por ejemplo, la carrocería de camión de transporte puede tener porciones de superficie de borde plano en ángulo. Como se detalla anteriormente con referencia a las figuras 7A, B y D, los elementos de revestimiento de transición, como se reivindica en el presente documento, pueden tener diferentes secciones transversales para permitir su coincidencia con la carrocería de un camión de transporte de diseño específico.

Ahora se describirá un método para ensamblar un revestimiento 100 para una carrocería 10 de camión de transporte con referencia a las figuras 9A-E. Como se divulgó anteriormente en el presente documento, el revestimiento 100 comprende una pluralidad de elementos de revestimiento principales 110 dispuestos para extenderse sobre las superficies principales de la carrocería 10 del camión de transporte, y una pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120 dispuestos para extenderse sobre las porciones de borde y esquina de la carrocería 10 del camión de transporte. El método comprende una serie de etapas.

Una etapa es colocar un par de elementos de revestimiento de esquina 200, formando parte de la pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120, en una esquina lateral frontal respectiva de la carrocería 10 del camión de transporte (figura 9A).

Una etapa es colocar un elemento de revestimiento de cuña 300, formando parte de la pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120, en un área de transición entre una superficie frontal 105c de la carrocería 10 del camión de transporte y dos porciones de superficie inferior mutuamente inclinadas 105d,105e de la carrocería 10 del camión de transporte (figura 9B).

Una etapa es colocar uno o más elementos de revestimiento de borde 400, formando parte de la pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120, entre los elementos de revestimiento de esquina 200 y el elemento de revestimiento de cuña 300, tal como para formar, junto con el elemento de revestimiento de cuña 300, una transición común entre el par de elementos de revestimiento de esquina 200 (figura 9C).

Una etapa es colocar uno o más elementos de revestimiento de borde adicionales 400, formando parte de la pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120, entre los elementos de revestimiento de esquina 200 y los extremos traseros de la carrocería 10 del camión de transporte (figura 9D).

El método comprende además colocar la pluralidad de elementos de revestimiento principales 110 sobre las superficies principales de la carrocería 10 del camión de transporte (figura 9E).

El método comprende además sujetar la pluralidad de elementos de revestimiento principales 110 a la carrocería 10 del camión de transporte, en donde se realiza la colocación de la pluralidad de elementos de revestimiento principales 110, en total o en parte, después de colocar todos los elementos de revestimiento de transición 120, tal como para restringir geométricamente los elementos de revestimiento de transición 120 mediante la pluralidad sujeta de elementos de revestimiento principales 110.

El método comprende además sujetar al menos algunos elementos de revestimiento de transición de la pluralidad de elementos de revestimiento de transición 120 a la carrocería 10 del camión de transporte. La sujeción se logra mediante el uso de pernos pasantes o un dispositivo de sujeción alternativo que penetra a través de los orificios pasantes 250,350a,350b,450a,450b del elemento de revestimiento de transición que se extiende más hacia los orificios pasantes coincidentes de la carrocería 10 del camión de transporte.

Se pueden realizar dos o más de las etapas del método en un orden diferente entre sí que el orden en el que se presentan en el presente documento, si no se divulgan explícitamente de otro modo.

Realizaciones alternativas

La realización descrita anteriormente y como se muestra en las figuras puede variarse de muchas maneras sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

La longitud de las porciones de tramo a lo largo de la dirección de tramo respectiva de las mismas puede ser diferente. Por ejemplo, un elemento de revestimiento de esquina puede tener una primera porción más larga que una segunda porción. Esto es igualmente válido para un elemento de revestimiento de cuña.

El perfil en sección transversal de las porciones de tramo puede ser diferente para diferentes porciones. Por ejemplo, un elemento de revestimiento de esquina puede tener un primer perfil en sección transversal de la primera porción y un segundo perfil en sección transversal diferente de la segunda porción. Esto puede resultar útil en situaciones en las que se vayan a utilizar elementos de revestimiento principales de diferentes dimensiones para diferentes superficies de la carrocería del camión de transporte. El espesor de los elementos de revestimiento principales puede, por ejemplo, ser más pequeño en las superficies laterales que en la superficie frontal.

El elemento de revestimiento de esquina puede tener el mismo perfil en sección transversal para las tres porciones de tramo. El elemento de revestimiento de esquina puede ser simétrico. Esto permitiría utilizar elementos de revestimiento de borde del mismo tipo que se conectan a las tres porciones de tramo del elemento de revestimiento de esquina.

REIVINDICACIONES

1. Un revestimiento (100) para la carrocería (10) de un camión de transporte, comprendiendo dicho revestimiento (100) una pluralidad de elementos de revestimiento principales (110) dispuestos para extenderse sobre superficies principales de dicha carrocería (10) del camión de transporte, y una pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120) dispuestos para extenderse sobre porciones de borde y/o esquina de la carrocería (10) del camión de transporte, forma cada elemento de revestimiento de transición (120) una transición de revestimiento entre elementos de revestimiento principales no paralelos (110) de dicha pluralidad de elementos de revestimiento principales (110);
- caracterizado por que dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120) comprende al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal (200,300) que tiene una primera (211,311) y una segunda (212,312) porción de tramo que se extienden en una primera (221,321) y segunda (222,322) dirección de tramo, respectivamente, formando dicha primera porción de tramo (211,311) una primera transición de revestimiento (L1) entre un primer par (110a, 110b) de elementos de revestimiento principales no paralelos (110), y formando dicha segunda porción de tramo (212,312) una segunda transición de revestimiento (L2) entre un segundo par (110a, 110c) de elementos de revestimiento principales no paralelos; y
- por que tres elementos de revestimiento principales (110a-c) de dicho primer par (110a, 110b) y dicho segundo par (110a, 110c) de los elementos de revestimiento principales (110) no son paralelos entre sí.
2. El revestimiento (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha pluralidad de elementos de revestimiento principales (110) forman un revestimiento inferior (105d, 105e), un revestimiento frontal (105c) y dos revestimientos laterales opuestos (105a, 105b), en donde dichos tres elementos de revestimiento principales no paralelos (110a-c) del primer par (110a, 110b) y el segundo par (110a, 110c) de los elementos de revestimiento principales se ubican en una esquina de dicho revestimiento (100) para formar parte del revestimiento inferior (105d, 105e), el revestimiento frontal (105c) y uno de los dos revestimientos laterales opuestos (105a,105b), respectivamente, y en donde dicho al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal comprende al menos un elemento de revestimiento de esquina (200) que forma dichas transiciones de revestimiento primera (L1) y segunda (L2) entre dichos tres elementos de revestimiento principales no paralelos (110a-c).
3. El revestimiento (100) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dicho elemento de revestimiento de esquina (200) presenta además una tercera porción de tramo (213) que se extiende en una tercera dirección de tramo (223) diferente de dichas direcciones de tramo primera (221) y segunda (222), en donde la tercera porción de tramo (213,313) forma una tercera transición de revestimiento (L3) entre un tercer par (110b, 110c) de elementos de revestimiento principales no paralelos (110), en donde tres elementos de revestimiento principales (110a-c) del primer (110a,110b), segundo (110a, 110c) y tercer par (110b,110c) de elementos de revestimiento principales no son paralelos entre sí, y en donde cada una de dichas primeras (211), segundas (212) y terceras (213) porciones de tramo se extienden desde dicha esquina hasta un elemento de revestimiento de transición adyacente de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120).
4. El revestimiento (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha pluralidad de elementos de revestimiento principales (110) forman un revestimiento inferior (105d, 105e), un revestimiento frontal (105c) y dos revestimientos laterales opuestos (105a, 105b), presentando dicho revestimiento inferior porciones de revestimiento inferior primera y segunda no paralelas inclinadas mutuamente (105d, 105e), y en donde dicho al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal comprende un elemento de revestimiento de cuña (300) que forma transiciones de revestimiento entre dichos tres elementos de revestimiento principales no paralelos (110) que están ubicados en un área de cuña de dicho revestimiento y que forman parte del revestimiento frontal (105c), la primera porción de revestimiento inferior (105d) y la segunda porción de revestimiento inferior (105e), respectivamente.
5. El revestimiento (100) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde dichas direcciones de tramo primera (221) y segunda (222) no paralelas se extienden en un plano común paralelo al revestimiento frontal (105c).
6. El revestimiento (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde al menos algunos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120) presentan una superficie cóncava (201,202;301,302;405) que mira hacia el interior de la carrocería (10) del camión de transporte.
7. El revestimiento (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde al menos un elemento de revestimiento de transición de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120) forma una transición entre al menos dos elementos de revestimiento principales no paralelos (110) que tienen diferentes espesores en sus interfaces con el elemento de revestimiento de transición (120), en donde dicho al menos un elemento de revestimiento de transición (120) presenta espesores (W1,W2) diferentes correspondientes en las interfaces para proporcionar transiciones de revestimiento suaves en dichas interfaces.
8. El revestimiento (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde al menos algunos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120) comprenden orificios pasantes (250;350a,350b;450a,450b) dispuestos para permitir la sujeción a una superficie de la carrocería (10) del camión de transporte.

9. El revestimiento (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde al menos algunos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120) comprenden un material elástico.
- 5 10. El revestimiento (100) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde dicho material elástico comprende caucho o poliuretano.
- 10 11. El revestimiento (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde al menos algunos de dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120) comprenden un elemento estructural (160) dispuesto para reforzar el elemento de revestimiento de transición (120).
12. El revestimiento (100) de acuerdo con la reivindicación 11, en donde dicho elemento estructural (160) comprende una placa de soporte de acero embebida total o parcialmente en el elemento de revestimiento de transición (120).
- 15 13. Un revestimiento (100') para la carrocería (10) de un camión de transporte que tiene una superficie inferior (105d',105e'), una superficie frontal (105c') y dos superficies laterales opuestas (105a',105b'), comprendiendo dicho revestimiento (100'):
- 20 - una pluralidad de elementos de revestimiento principales (110) que se extienden sobre la superficie inferior (105d',105e') para formar un revestimiento inferior (105d,105e) que se extiende sobre dicha superficie inferior (105d', 105e'); y
- una pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120) dispuestos para extenderse sobre las porciones de borde y/o esquina de la carrocería (10) del camión de transporte a lo largo del revestimiento inferior (105d, 105e),
- 25 en donde cada elemento de revestimiento de transición (120) forma una transición entre el revestimiento inferior (105d,105e) y al menos una de dichas superficies laterales (105a', 105b') y dicha superficie frontal (105c') de la carrocería (10) del camión de transporte;
- 30 caracterizado por que dicha pluralidad de elementos de revestimiento de transición (120) comprende al menos un elemento de revestimiento de transición no lineal (200') que tiene una primera y una segunda porción de tramo que se extienden en direcciones de tramo no paralelas primera y segunda, respectivamente,
- en donde la primera porción de tramo forma una primera transición de revestimiento entre el revestimiento inferior (105d, 105e) y la superficie frontal (105c'), y la segunda porción de tramo forma una segunda transición de revestimiento entre el revestimiento inferior (105d, 105e) y una asociada de las superficies laterales (105a', 105b').
- 35 14. Una carrocería (10) de camión de transporte que comprende el revestimiento (100,100') de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.
- 40 15. Un camión de transporte (1) que comprende la carrocería (10) del camión de transporte de acuerdo con la reivindicación 14.

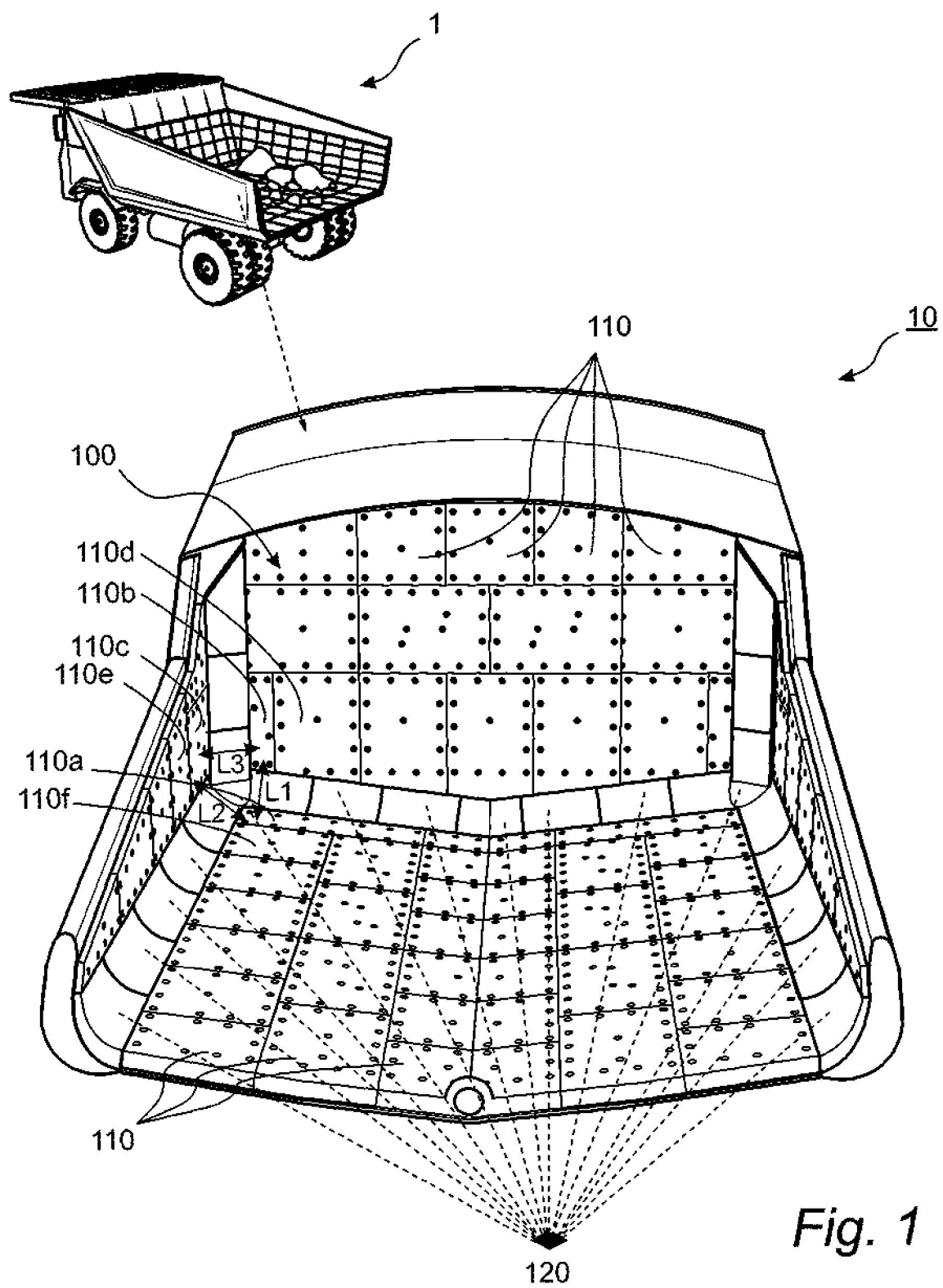
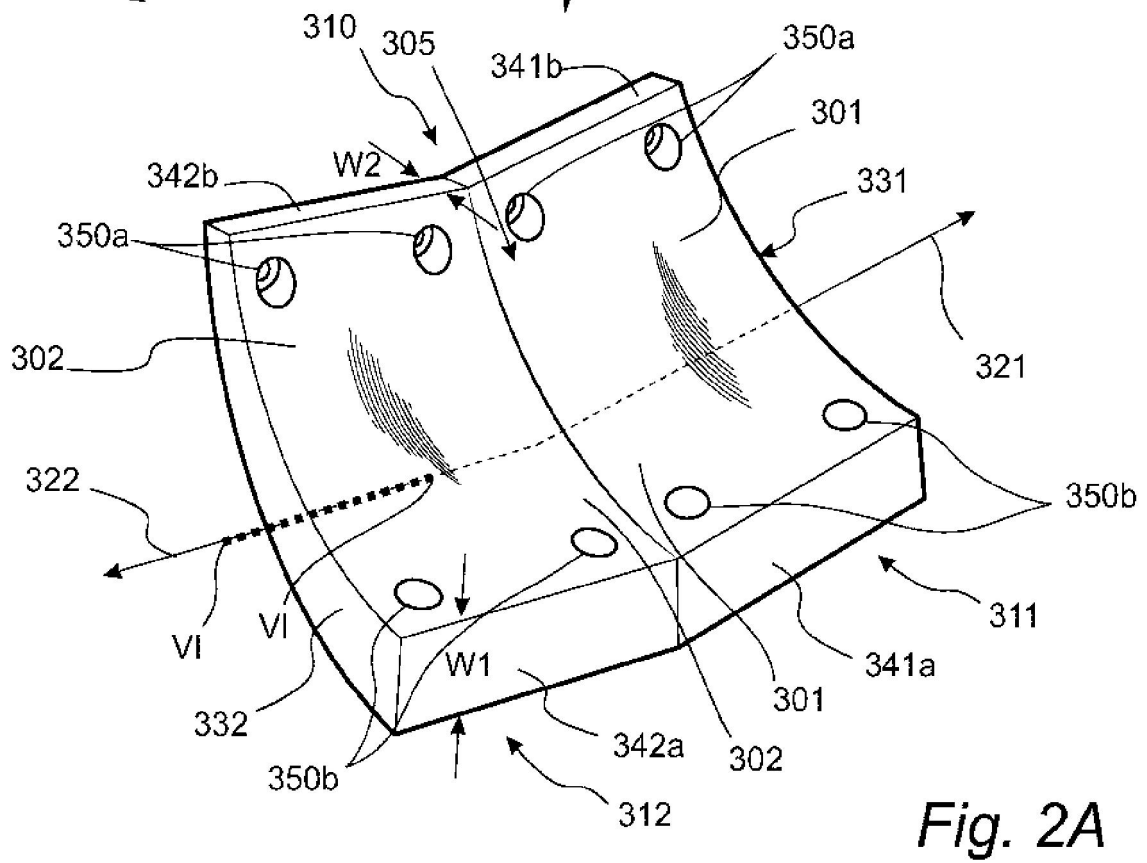
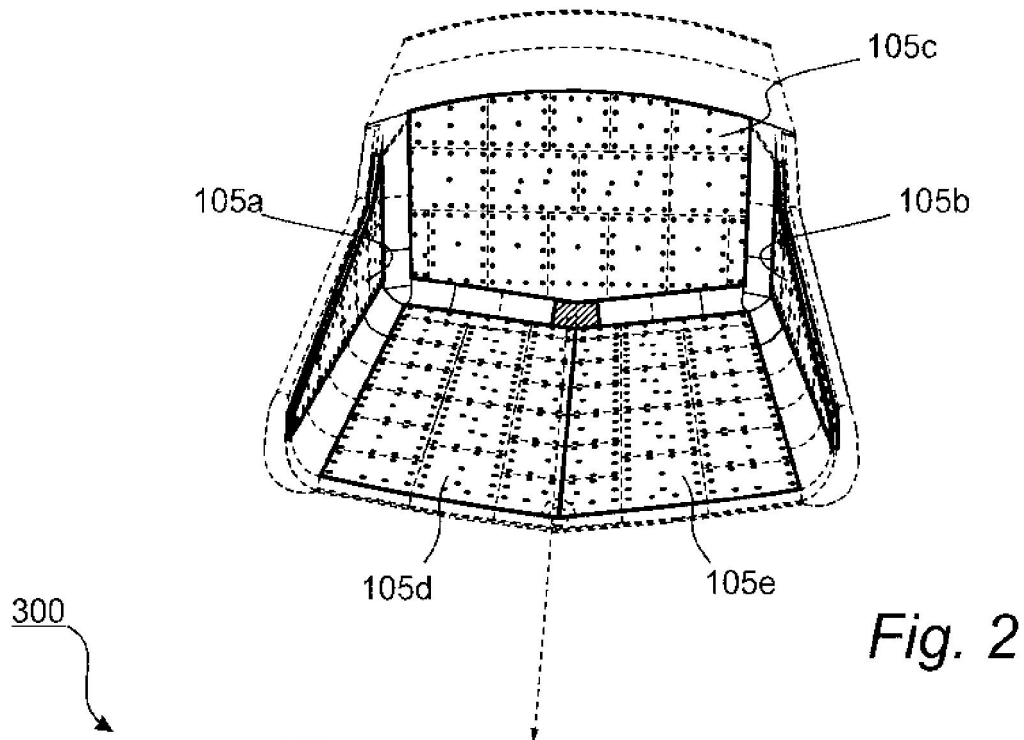
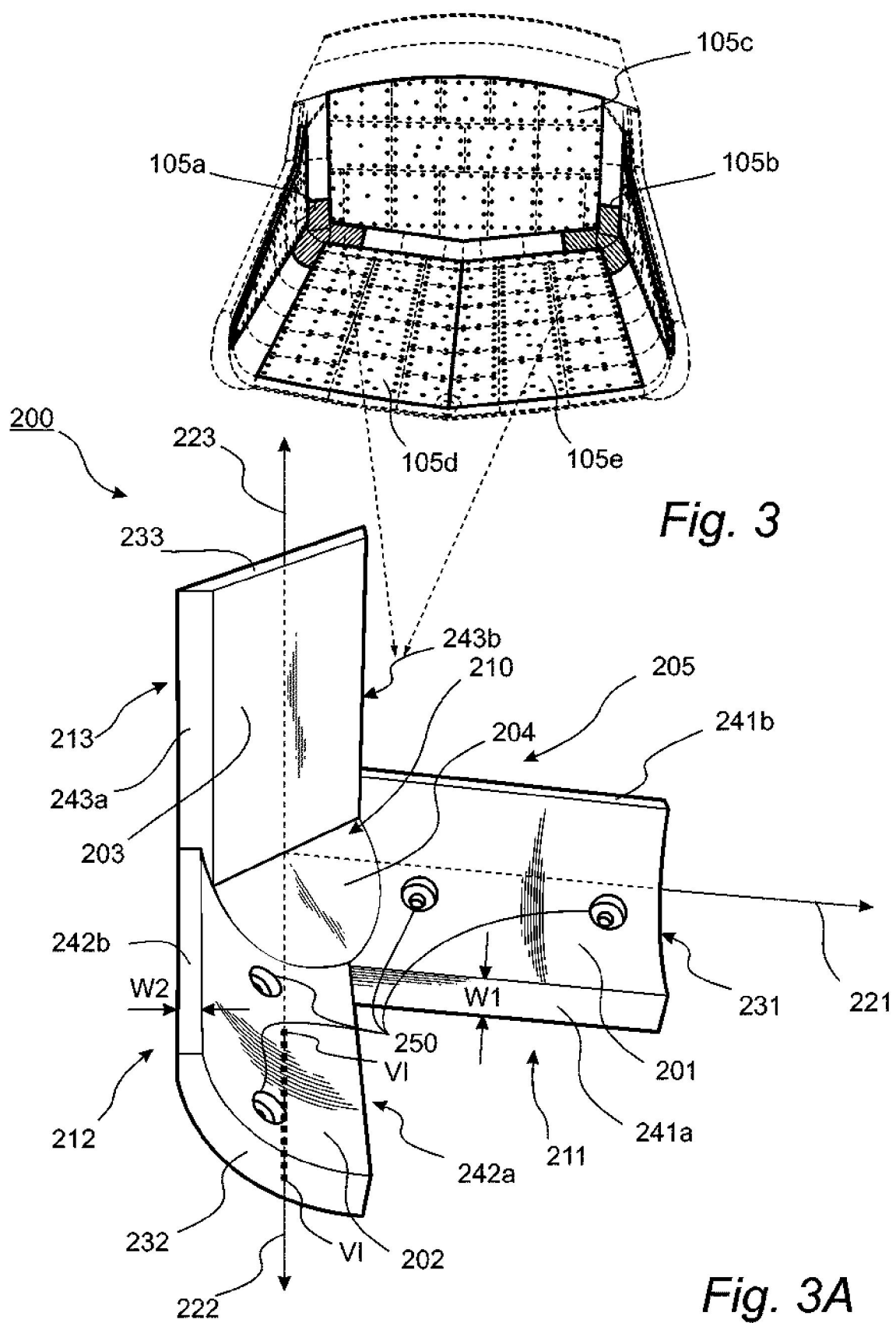


Fig. 1





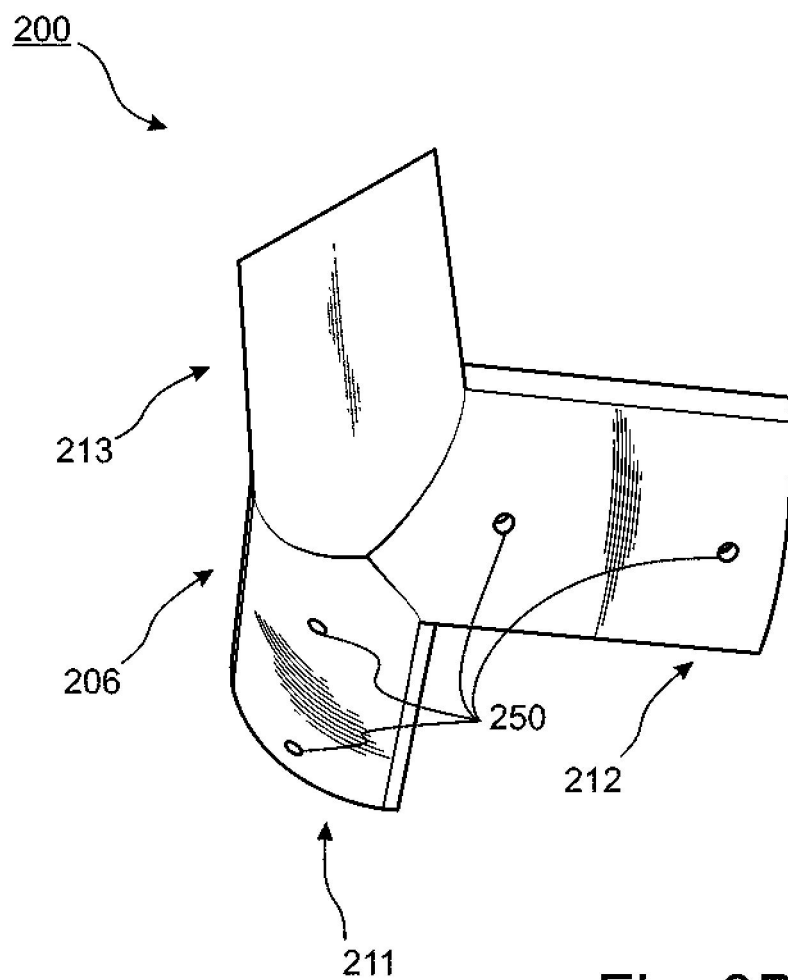


Fig. 3B

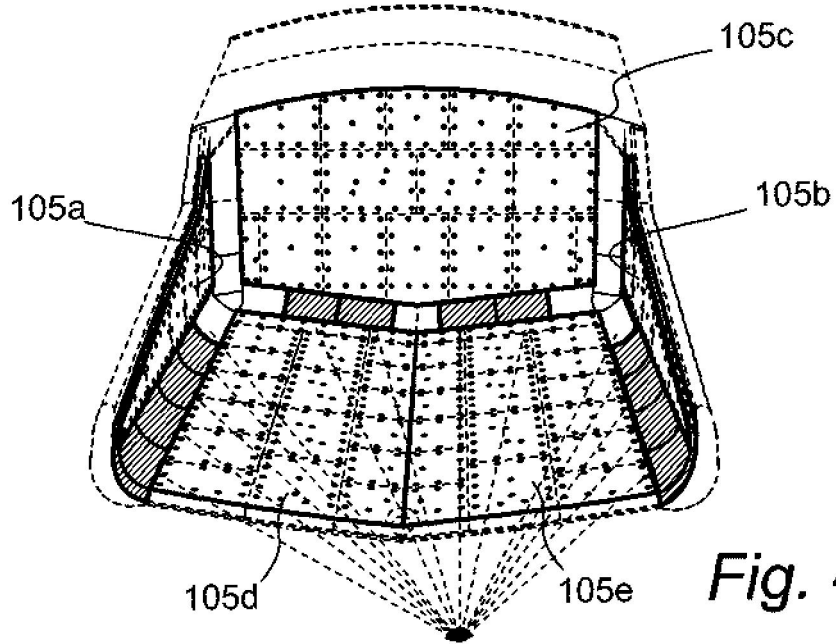


Fig. 4

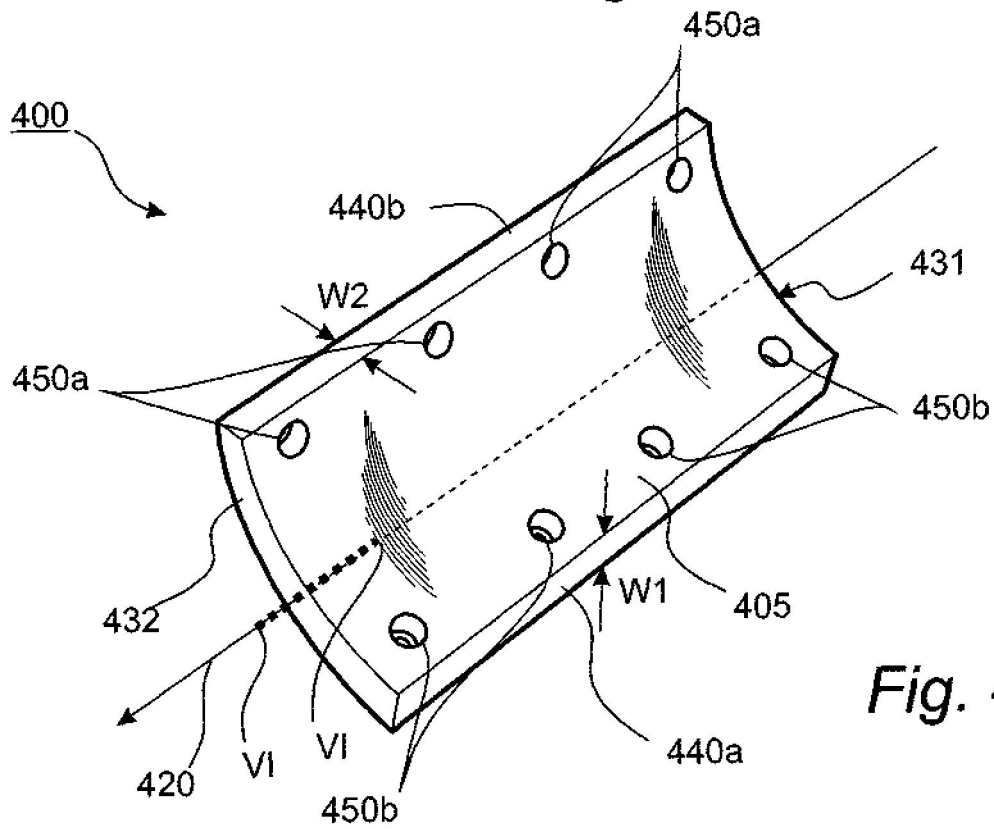


Fig. 4A

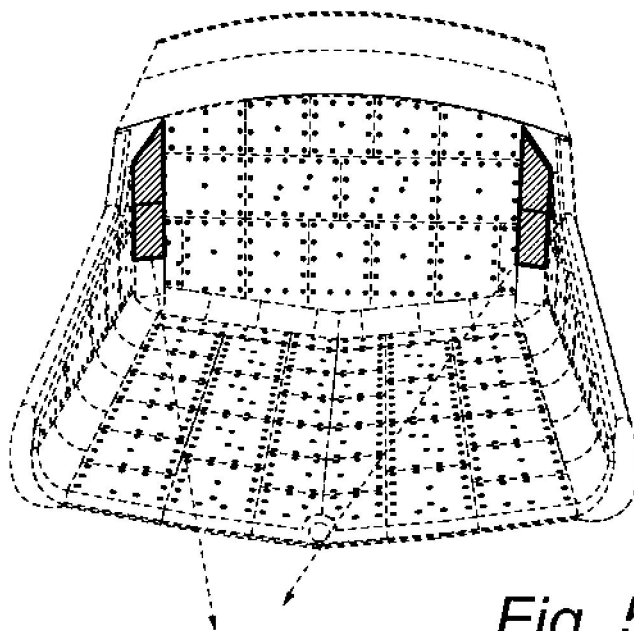


Fig. 5

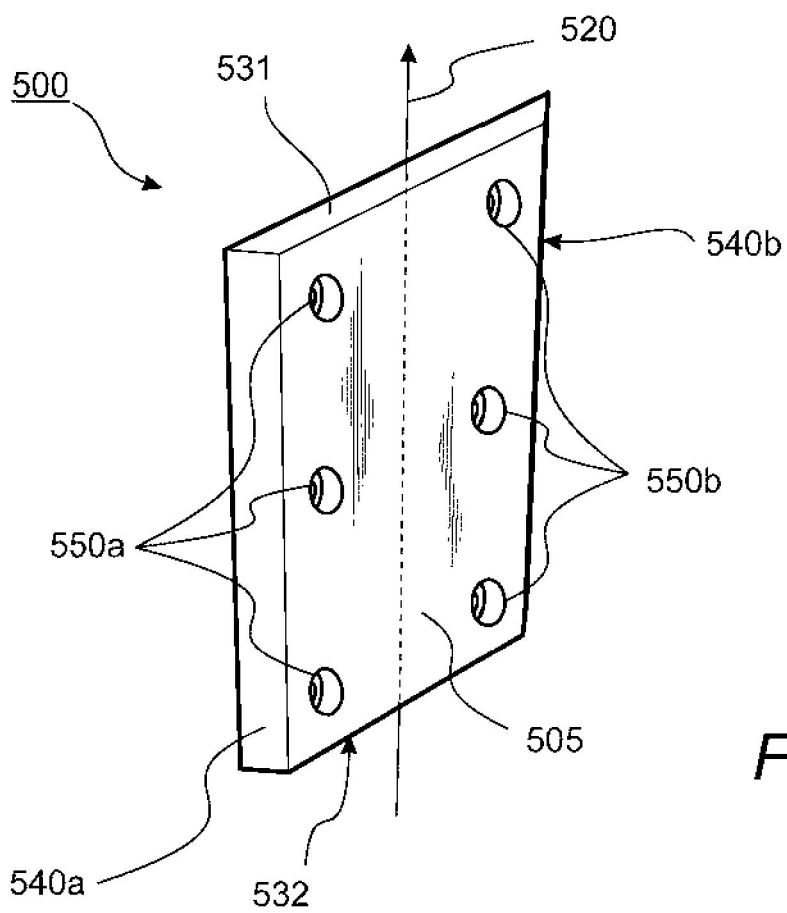


Fig. 5A

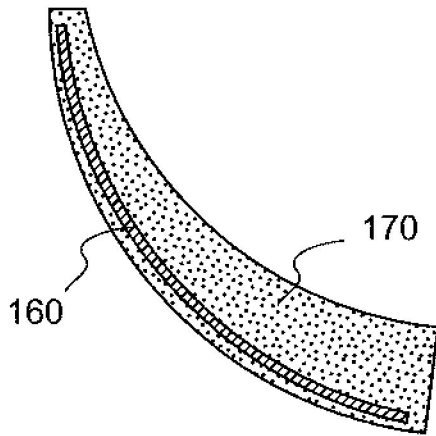


Fig. 6A

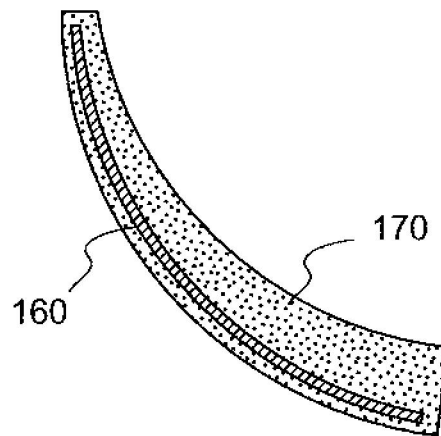


Fig. 6B

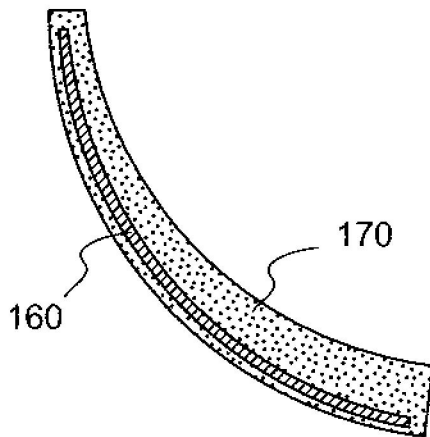


Fig. 6C

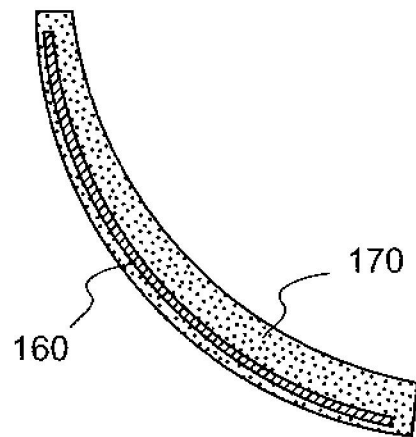


Fig. 6D

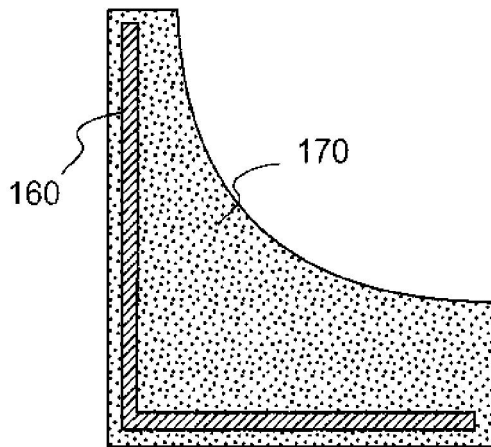


Fig. 7A

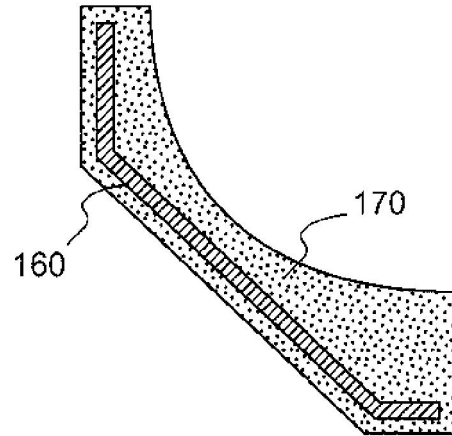


Fig. 7B

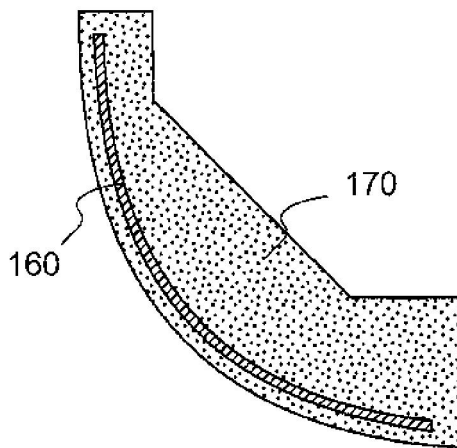


Fig. 7C

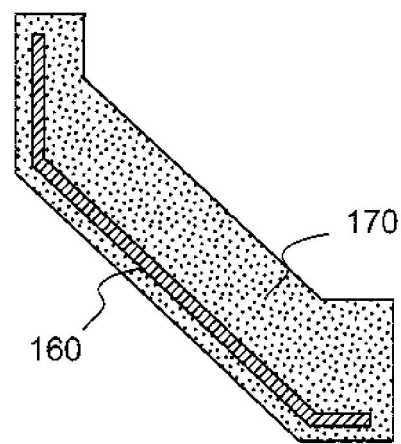


Fig. 7D

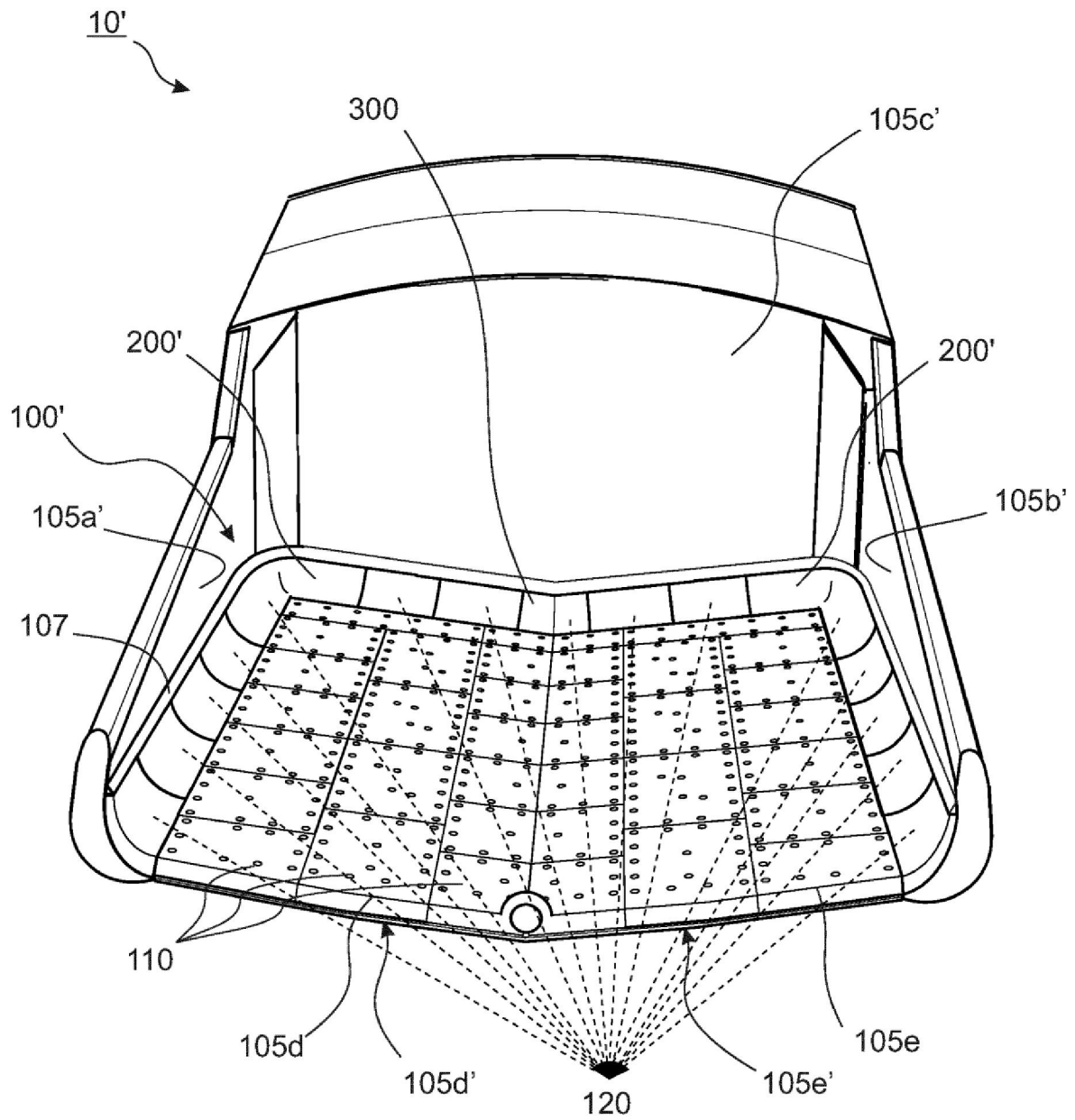


Fig. 8

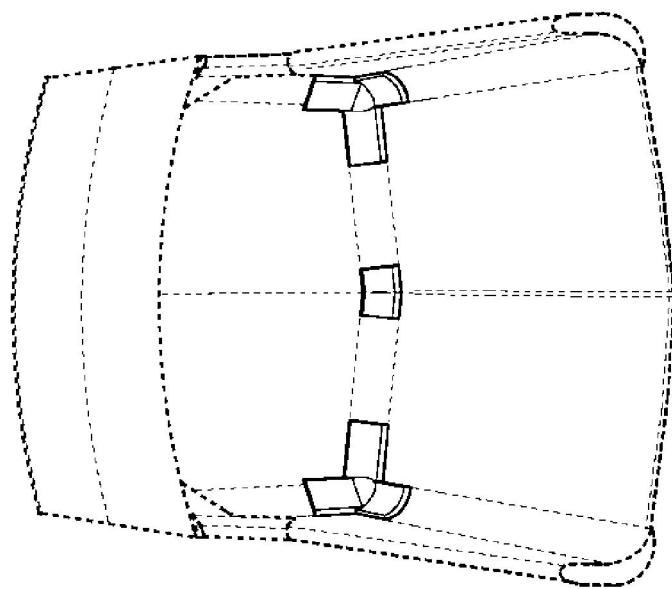


Fig. 9B

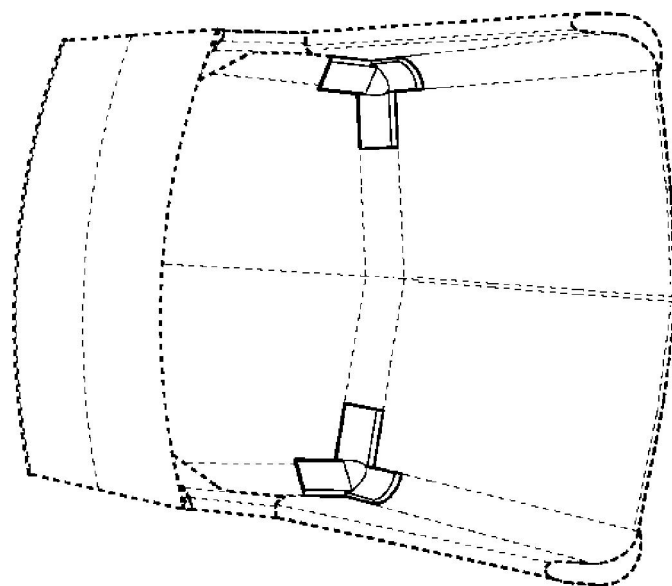


Fig. 9A

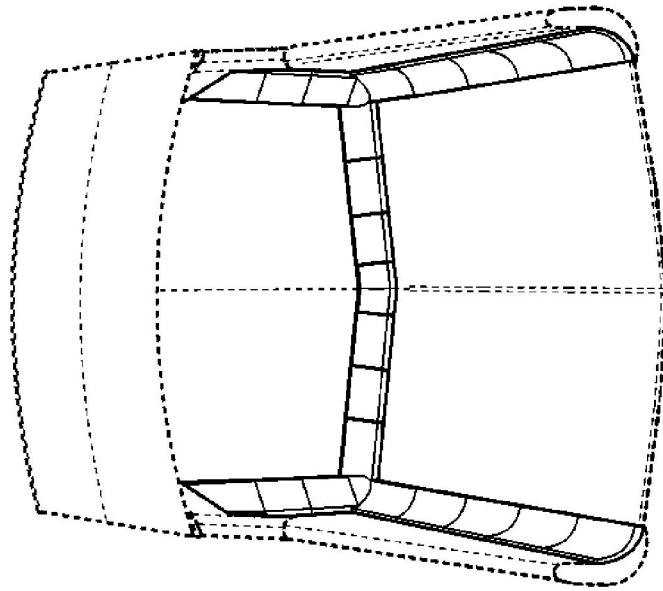


Fig. 9D

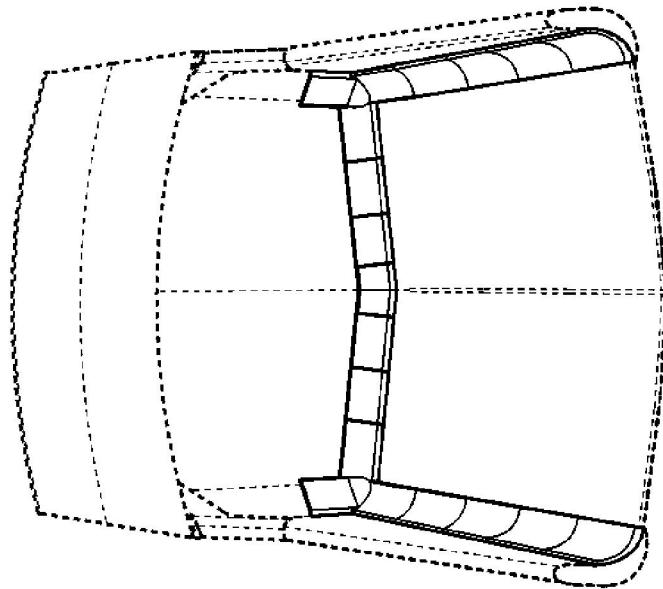


Fig. 9C

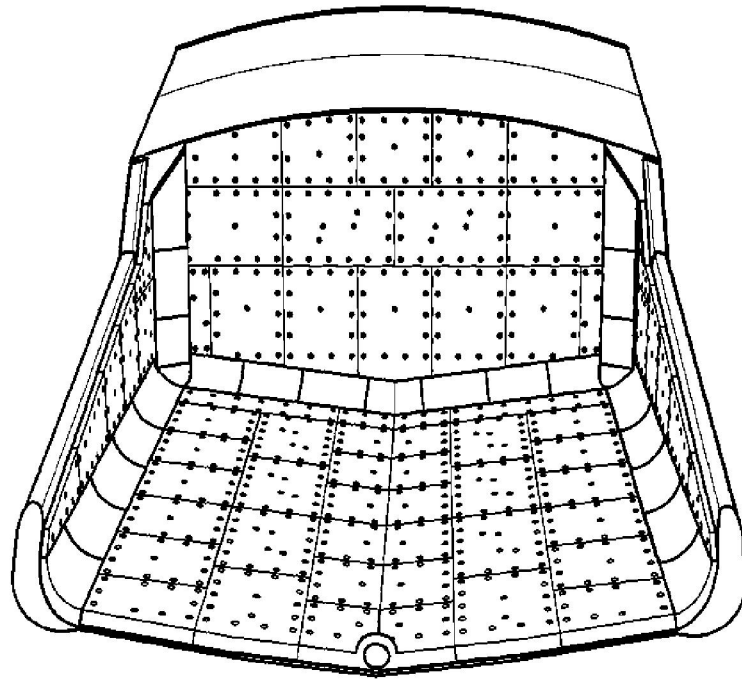


Fig. 9E

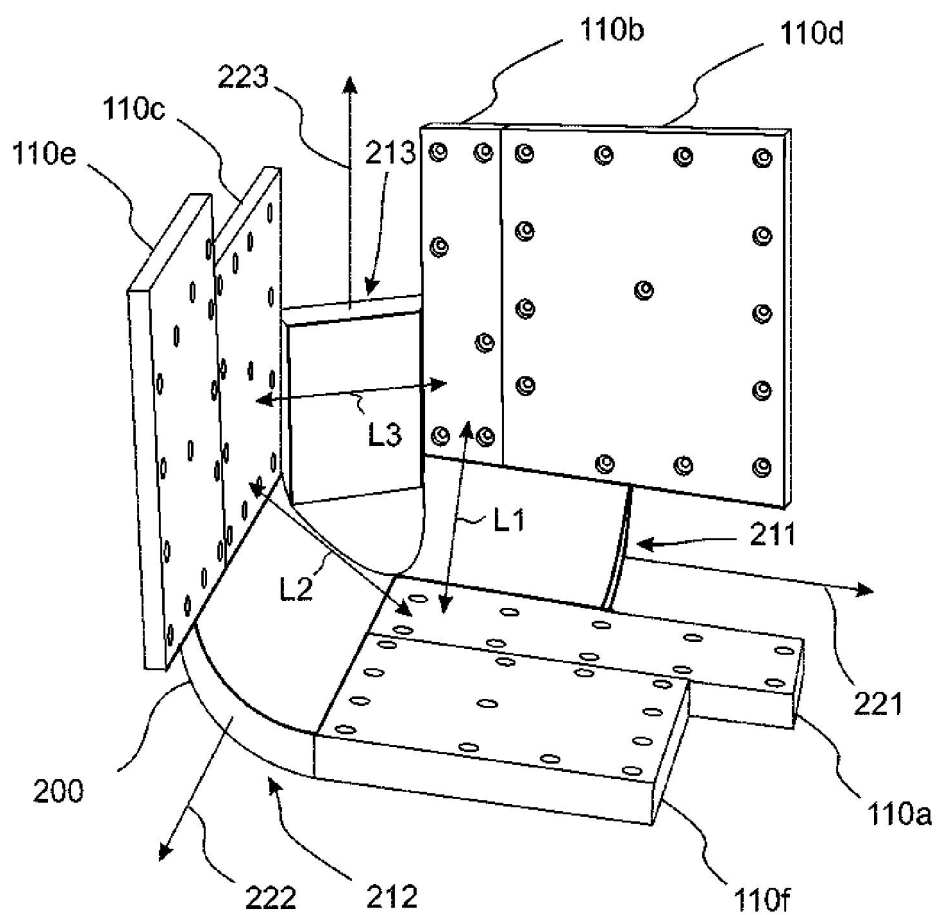


Fig. 10