

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 964**

51 Int. Cl.:

B60R 5/04 (2006.01)

B62D 25/08 (2006.01)

B25H 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.11.2011 PCT/PL2011/000118**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.05.2012 WO12070959**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2011 E 11799892 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2635458**

54 Título: **Conjunto de contenedores y método de refuerzo de la carrocería del automóvil**

30 Prioridad:

23.11.2010 PL 39302710

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

24.01.2017

73 Titular/es:

**LANGSTEINER, ALICJA (100.0%)
Ostrusza 12
33-190 Ostrusza, PL**

72 Inventor/es:

**MIKOLAICZIK, GERHARD MICHAEL;
WÓJTOWICZ ALBERT STANISLAW y
LANGSTEINER, ALICJA**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 597 964 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

Conjunto de contenedores y método de refuerzo de la carrocería del automóvil

Campo de la técnica

5 El objeto de la presente invención es un conjunto de contenedores utilizados para reforzar la carrocería y un método de refuerzo de la carrocería del automóvil, en especial un turismo.

Técnica anterior

10 La mayoría de los automóviles dispone de las denominadas zonas de deformación situadas en la parte delantera del automóvil. La misión de las zonas de deformación es absorber la energía cinética. Su uso potencia la seguridad pasiva del automóvil, especialmente en el caso de colisiones frontales. La parte posterior del automóvil es normalmente la parte más débil de la estructura del automóvil. Esto es especialmente peligroso en caso de accidentes del automóvil cuando se golpea la parte posterior y la posterior lateral del automóvil. El espacio vacío del maletero no puede absorber la energía generada durante la colisión. Además, el equipaje colocado en el maletero puede actuar en caso de una colisión lateral o posterior, actuar como un proyectil, causando daños adicionales a los pasajeros situados en el habitáculo del vehículo.

15 La especificación de patente DE10009508 divulga el conjunto de maletas ajustadas a las paredes laterales del maletero. Las maletas que son parte del conjunto están fabricadas en aluminio o plástico. El objetivo de esta invención es proveer el llenado adecuado del maletero, pero no tiene influencia con respecto a la seguridad.

20 La especificación de diseño de utilidad DE 200 01 372 U1 divulga un automóvil con un conjunto de contenedores según la reivindicación 1 y un método de refuerzo de la carrocería del automóvil según la reivindicación 9, en donde dicho conjunto comprende contenedores hechos de materiales capaces de transmitir las fuerzas de la colisión, cuando se golpea la carrocería del automóvil, donde los contenedores se forman en relación unos con otros y en relación con las superficies que delimitan el espacio del maletero de tal manera que llenan completamente este espacio.

25 Con el fin de proteger a los pasajeros contra impactos de una colisión lateral o de una colisión trasera se refuerza la carrocería del automóvil empleando unas vigas longitudinales o reforzamiento de los estribos laterales de la carrocería del automóvil. Sin embargo, este tipo de reforzamiento no es completamente satisfactorio, y además deben ser un elemento de la carrocería del automóvil desde el comienzo. Por lo tanto, no es posible utilizar tales reforzamientos modelos más antiguos de automóviles.

Divulgación de la invención

30 La idea de la invención consiste en tal rigidez de la parte posterior del automóvil, sin reducir sus valores de utilidad ni generar peso adicional de la carrocería del automóvil, que la carrocería del automóvil sea reforzada, lo que mejora la seguridad de los pasajeros en caso de colisiones en la parte posterior o lateral del automóvil.

35 Automóvil con un conjunto de contenedores, dicho conjunto comprende contenedores fabricados en materiales capaces de transmitir las fuerzas de colisión, cuando se golpea la carrocería del vehículo, donde estos contenedores tienen una forma en relación unos con otros y en relación con las superficies que delimitan el espacio del maletero de tal manera que llenan completamente este espacio, en donde estos contenedores son maletas según la invención, caracterizado porque los bordes de las paredes laterales de la parte superior e inferior de cada maleta que están en contacto una con otra, cuando la maleta está cerrada, no está colocada paralelamente respecto del fondo de la maleta, y como un resultado las bisagras de la maleta no están colocadas a la misma altura que el cierre de la maleta. Tal posición del cierre de la maleta respecto de las bisagras provoca un aumento de la superficie de contacto entre las maletas y gracias a esto las maletas se ajustan mejor unas a otras y llenan mejor el espacio del maletero. Dado que cada contenedor incluido en el conjunto tiene una forma tal que se adapta a las paredes y al fondo del maletero y todos los contenedores colocados juntos llenan el espacio del maletero, no dejando espacios libres, los contenedores no se mueven en el maletero, y crean una estructura homogénea en el maletero, que en caso de colisiones laterales transmiten las fuerzas, permitiendo la conversión de energía cinética en energía de rotación alrededor del eje vertical del vehículo (disipación de energía por las fuerzas de rozamiento de los neumáticos), y en caso de colisiones posteriores absorbe la energía cinética generada. Por lo tanto, también es muy importante la selección de los materiales utilizados para fabricar los contenedores. El término: «fabricado en los materiales» significa tanto los casos cuando el contenedor está fabricado en su totalidad en un material que cumpla determinados parámetros de resistencia, así como cuando el chasis de la maleta, es decir, el elemento de la maleta que determina su resistencia, es hecho de materiales que cumplen parámetros de resistencia específicos y el resto de elementos es hecho de otros materiales empleados usualmente para la fabricación de tal tipo de contenedores.

40

45

50

Preferentemente las paredes exteriores de los contenedores están fabricadas en materiales con una resistencia a la tracción en el límite de plasticidad igual o mayor que 20 MPa.

Preferentemente las paredes exteriores de los contenedores están fabricadas en materiales con una resistencia a la compresión en el límite de plasticidad igual o mayor que 65 MPa.

- 5 Preferentemente las paredes exteriores de los contenedores están fabricadas en materiales con un módulo de Young igual o mayor que 1500 MPa.

Preferentemente las paredes exteriores de los contenedores tienen un grosor igual o mayor que 2 mm.

- 10 Preferentemente las paredes exteriores de los contenedores están fabricadas en policarbonato y/o polipropileno y/o Kevlar o ABS (acrilonitrilo butadieno estireno). También es posible el uso de otros materiales que tengan parámetros de resistencia similar.

- 15 Preferentemente las maletas tienen cavidades en sus paredes, hablando con precisión son marcas que permiten a las maletas ajustarse estrechamente unas a las otras. Además, las maletas tienen cubierta biaxialmente articulada o/y fondo aplanado o cubierta aplanada o/y almohadillas antideslizantes en la pared exterior del fondo o/y la cubierta. Gracias a las cubiertas biaxialmente articuladas las maletas se ajustan estrechamente unas a las otras. El fondo o/y la cubierta aplanada permiten a la maleta ajustarse estrechamente al fondo del maletero. Las almohadillas antideslizantes evitan el desplazamiento de las maletas en el interior del maletero. Adicionalmente, tal forma de las maletas permite una transmisión óptima de las fuerzas de una maleta a otra.

- 20 Un método de refuerzo de la carrocería del automóvil consistente en el relleno del maletero del automóvil con contenedores, dichos contenedores hechos de materiales capaces de transmitir fuerzas, cuando la carrocería del automóvil se golpea, donde estos contenedores tienen una forma en relación unos con otros y en relación con las superficies que delimitan el espacio del maletero de tal manera que llenan completamente este espacio, en donde estos contenedores son maletas según la presente invención, que consiste en que bordes de las paredes laterales de la parte superior e inferior de cada maleta que están en contacto una con otra, cuando la maleta está cerrada, no están colocados paralelamente respecto del fondo de la maleta, y como resultado las bisagras de la maleta no están colocadas a la misma altura que el cierre de la maleta. El término: «fabricado en los materiales» significa tanto que los contenedores en su totalidad están hechos de materiales que cumplen determinados parámetros de resistencia, así como cuando el chasis del contenedor, es decir, el elemento que determina su resistencia, haya sido fabricado en un material que cumpla parámetros de resistencia específicos, y el resto de elementos está hecho de otros materiales empleados usualmente para la fabricación de tal tipo de contenedores.

- 30 Preferentemente los contenedores tienen paredes exteriores fabricadas en materiales que tienen una resistencia a la tracción en el límite de plasticidad igual o mayor que 20 MPa.

Preferentemente los contenedores tienen paredes exteriores fabricadas en materiales que tienen una resistencia a la compresión en el límite de plasticidad igual o mayor que 65 MPa.

- 35 Preferentemente los contenedores tienen paredes exteriores fabricadas en materiales que tienen un módulo de Young igual o mayor que 1500 MPa.

Preferentemente los contenedores tienen paredes exteriores que tienen un grosor igual o mayor que 2 mm.

Preferentemente los contenedores tienen paredes exteriores fabricadas en policarbonato o/y polipropileno o/y Kevlar o/y ABS (acrilonitrilo butadieno estireno). También es posible el uso de otros materiales que tengan parámetros de resistencia similar.

- 40 Preferentemente las maletas tienen cavidades en sus paredes. Preferentemente, las maletas tienen cubiertas biaxialmente articuladas o/y fondo aplanado

El empleo de la invención consiste en llenar todo el espacio del maletero con maletas ajustadas entre sí, que tengan construcción rígida, de tal manera que formen una estructura del tipo panel de miel. La misión de esta estructura es transmitir las fuerzas generadas como resultado de colisión de automóvil de la siguiente forma:

- 45 - en caso de una colisión lateral-trasera (fuerza oblicuamente desde adelante hacia atrás) la colisión tendrá el carácter más similar a una elástica, lo que tendrá como consecuencia la conversión de una menor parte de la energía cinética en energía de deformación, ya que en lugar de un bloqueo, el vehículo rotará alrededor de su eje vertical, que en comparación con una colisión inelástica (mayor deformación de la carrocería y bloqueo de los vehículos) disminuirá las fuerzas que actúan sobre los pasajeros - el automóvil que golpea conserva parte de la energía cinética;
- 50

- en caso de una colisión por alcance (a lo largo del eje longitudinal del vehículo y formando cierto ángulo con él), la colisión tiene carácter de colisión inelástica, y la energía cinética se convierte en mayor grado en energía de deformación de los elementos de la carrocería que no participan en la colisión (la armadura espacial formada por las maletas transmite las fuerzas a las partes laterales de la carrocería y los pasos de rueda);

5 - en caso de colisiones frontales todos los artículos de los viajeros están colocados en maletas que, rodeadas por el respaldo de los asientos traseros y la cubierta del maletero, no tienen posibilidad de volar hacia delante y golpear a los pasajeros.

10 Con el fin de lograr el reforzamiento deseado de la carrocería del automóvil es necesario rellenar completamente el espacio del maletero con maletas que están formadas de tal manera que se ajusten estrechamente unas a otras, y colocadas de tal manera que permitan una transmisión máxima de las fuerzas por la estructura de cada una de las maletas. Por lo tanto la maleta deben tener una forma adaptada a la forma del maletero. Para garantizar una correcta transmisión de las fuerzas las maletas deben estar fabricadas en materiales rígidos. Como resultado:

- se utilizan elementos del equipaje para mejorar la seguridad pasiva de los pasajeros;

- se introducen elementos de refuerzo adicionales, que son un conjunto de maletas;

15 - el equipaje llena completamente el espacio del maletero, y como resultado se puede mejorar la transferencia de fuerzas que impactan a los elementos de la carrocería del automóvil;

- se reduce la deflexión de la carrocería del automóvil durante la colisión, gracias a la rigidez potenciada de la estructura del automóvil;

20 - se cambia ventajosamente la conversión de energía cinética en energía de deformación o se reduce la cantidad de la energía cinética creada durante la colisión;

25 - se reducen las fuerzas que impactan a los pasajeros durante la colisión lateral posterior, ya que la colisión más parecida a una colisión elástica con el centro de gravedad del vehículo da como resultado un cambio menor del vector velocidad de los pasajeros. Conforme al principio de conservación de la energía la fuerza integral se reduce con el tiempo (que actúa sobre los pasajeros), lo que significa una disminución del riesgo para salud de los pasajeros durante la colisión.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

30 Los siguientes ejemplos ilustran la invención sin establecer o delimitar sus límites. Las fig. 1, 2 y 3 ilustran el conjunto de contenedores colocado en el maletero, la fig. 4 - el conjunto de contenedores adaptado a la forma del maletero del automóvil, las fig. 5, 6, 7 - el conjunto de maletas llenando el maletero, las fig. 8 a 13 - una maleta componente del conjunto, y la fig. 14 ilustra la distribución de fuerzas en caso de colisión en el maletero del automóvil lleno con el conjunto de contenedores según la presente invención.

Ejemplo 1

35 Contenedores 2, 3, 4 y 5 colocados en el maletero 1. Los contenedores están adaptados a la forma de las paredes laterales y al fondo del maletero, como se muestra en la fig. 1. A continuación los contenedores 6 y 7, adaptados a la forma de las paredes del maletero y a la bandeja y la cubierta del maletero, son colocados encima, como se muestra en la fig. 2. Al final el contenedor 8 se coloca en el maletero, como se muestra en la fig. 3. Todos los contenedores que llenan el maletero tienen una forma que les permite adherirse estrechamente entre sí, y se adhieren a las paredes del maletero, como resultado el maletero queda totalmente lleno con los contenedores. El conjunto de contenedores se muestra en la fig. 4. Todos los contenedores están fabricados en policarbonato. El grosor de las paredes de los contenedores es de 2 mm.

Ejemplo 2

En este ejemplo el maletero del automóvil se ha llenado con maletas, como se muestra en la fig. 5, que muestra la vista lateral del maletero, en la fig. 6, que muestra la vista frontal del maletero y en la fig. 7, que muestra la vista superior del maletero.

45 Como se muestra en la fig. 8, la maleta 9 tiene cavidades 10 en sus paredes laterales que potencian la superficie de contacto entre las maletas. Como se muestra en la fig. 9, la maleta 9 tiene bisagras 11 biaxiales. Adicionalmente, el fondo de la maleta 12 y la cubierta de la maleta 13 tiene superficies aplanadas con el fin de potenciar el contacto de superficie con el fondo del maletero del automóvil. Como se muestra en la fig. 10 la cubierta de la maleta 13 tiene

5 almohadilla 14 antideslizante fabricada en silicona. Igualmente, como se muestra en la fig. 11 la parte inferior de la maleta 12 tiene almohadilla 14 antideslizante fabricada en silicona. Como se muestra en la fig. 12 y en la fig. 13, la superficie de contacto entre la parte superior e inferior de la maleta 15 está colocada en ángulo agudo respecto del fondo de la maleta 12, y como resultado las bisagras de la maleta 11 no están colocadas a la misma altura que el cierre de la maleta 16. Las maletas están fabricadas en policarbonato. El grosor de las paredes de las maletas es de 4 mm.

Con el fin de confirmar la efectividad de la invención las pruebas se llevaron a cabo. Los contenedores usados durante las pruebas estaban fabricados con policarbonato, y el grosor de sus paredes era de 4 mm. Estos contenedores estaban adaptados a la forma del maletero del automóvil y se adherían entre sí.

10 La fig. 14 muestra la situación cuando el automóvil se golpea en el maletero del vehículo de forma perpendicular al eje del rodillo del automóvil. El automóvil está en marcha o estacionando. Las fuerzas indicadas en la fig. 14 son las fuerzas de terminales que pueden ser transferidos por el conjunto de los contenedores. En caso de colisión con el
15 automóvil que tiene masa promedio, que se mueve a una velocidad de 60 km/h, la fuerza activa será mucho mayor que la resistencia total de los contenedores. Parte de la energía creada durante la colisión será inicialmente absorbida por la carrocería, que después de la deformación en el lado de la colisión transmitirá las fuerzas al conjunto de contenedores. La rigidez de los contenedores con junto con la adherencia a ellos la construcción del maletero del automóvil transmitirá la energía al eje posterior del vehículo y causará su rotación. La rotación del
20 vehículo tendrá lugar en el momento en que se supere la fuerza de adhesión entre los neumáticos y el pavimento. El tamaño de la fuerza depende de la masa del vehículo, del tipo y la humedad del pavimento y de si el vehículo está en movimiento o en reposo. El vehículo que tenga un peso por eje de 800 kg que esté en reposo necesita fuerza horizontal por eje de 1,6 Kn-6,5 kN para la pérdida de adherencia y comenzar a rotar, dependiendo del tipo de pavimento (asfalto, hormigón) y su humedad (mojado, seco). Estas son fuerzas considerablemente menores que las transmitidas por los contenedores. La rigidez de los contenedores y su cooperación con los elementos de la carrocería del vehículo - mediante la rotación del vehículo - permiten la reducción significativa de los efectos de la
25 colisión tanto para los pasajeros como para el vehículo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Automóvil con el conjunto de contenedores, dicho conjunto comprende contenedores fabricados en materiales capaces de transmitir fuerzas de colisión, cuando la carrocería se golpea, donde los contenedores están conformados en relación unos con otros y en relación con las superficies que limitan el espacio del maletero de tal manera que llenan completamente este espacio, en donde estos contenedores son maletas, caracterizado porque los bordes de las paredes laterales de la parte superior e inferior de cada maleta (15) que están en contacto uno con otro, cuando la maleta está cerrada, no están colocados paralelamente respecto del fondo de la maleta, y como resultado las bisagras de la maleta (11) no están colocadas a la misma altura que el cierre de la maleta (16).
- 10 2. El automóvil según la reivindicación 1, caracterizado porque las paredes exteriores de los contenedores están fabricadas en materiales que tienen resistencia a la tracción en el límite de plasticidad igual o mayor que 20 MPa.
3. El automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las paredes exteriores de los contenedores están fabricadas en materiales que tienen resistencia a la compresión en el límite de plasticidad igual o mayor que 65 MPa.
- 15 4. El automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las paredes exteriores de los contenedores están fabricadas en materiales que tienen un módulo de Young igual o mayor que 1500 MPa.
5. El automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las paredes exteriores de los contenedores tienen grosor igual o mayor que 2mm.
6. El automóvil según la reivindicación 1, caracterizado porque las paredes exteriores de los contenedores están fabricadas en policarbonato o/y polipropileno o/y Kevlar o ABS (acrilonitrilo butadieno estireno).
- 20 7. El automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las maletas tienen cavidades en sus paredes (10).
8. El automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las maletas tienen cubierta (11) biaxialmente articulada o/y fondo aplanado o/y cubierta aplanada o/y almohadillas (14) antideslizantes en la pared exterior del fondo o/y la cubierta.
- 25 9. Un método de reforzamiento de la carrocería del automóvil consistente en el relleno del maletero del automóvil con contenedores, dichos contenedores hechos de materiales capaces de transmitir fuerzas de colisión, cuando la carrocería del automóvil se golpea, donde los contenedores tienen una forma en relación unos con otros y en relación con las superficies que delimitan el espacio del maletero de tal manera que llenan completamente este espacio, en donde estos contenedores son maletas, caracterizado porque los bordes de las paredes laterales de la parte superior e inferior de cada maleta (15) que están en contacto uno con otro, cuando la maleta está cerrada, no están colocados paralelamente respecto del fondo de la maleta, y como resultado las bisagras de la maleta (11) no están colocadas a la misma altura que el cierre de la maleta (16).
- 30 10. El método según la reivindicación 9, caracterizado porque los contenedores tienen paredes exteriores fabricadas en materiales que tienen resistencia a la tracción en el límite de plasticidad igual o mayor que 20 MPa.
- 35 11. El método según la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque los contenedores tienen paredes exteriores fabricadas en materiales que tienen resistencia a la compresión en el límite de plasticidad igual o mayor que 65 MPa.
12. El método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque los contenedores tienen paredes exteriores fabricadas en materiales que tienen un módulo de Young igual o mayor que 1500 MPa.
- 40 13. El método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque los contenedores tienen paredes exteriores que tienen un grosor mayor o igual que 2mm.
14. El método según la reivindicación 10, caracterizado porque los contenedores tienen paredes exteriores fabricadas en policarbonato o/y polipropileno o/y Kevlar o/y ABS (acrilonitrilo butadieno estireno).
- 45 15. El método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizado porque las maletas tienen cavidades en sus paredes (10).
16. El método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, caracterizado porque las maletas tienen cubiertas (11) biaxialmente articuladas o/y un fondo aplanado o/y cubierta aplanada o/y almohadillas (14) antideslizantes en la

pared exterior del fondo o/y de la cubierta.

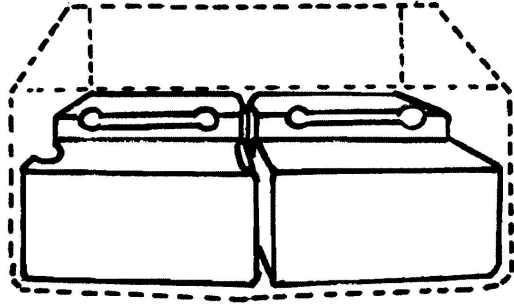


Fig. 1

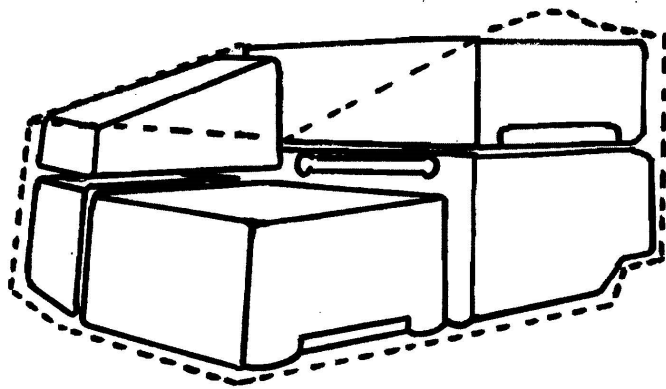


Fig. 2

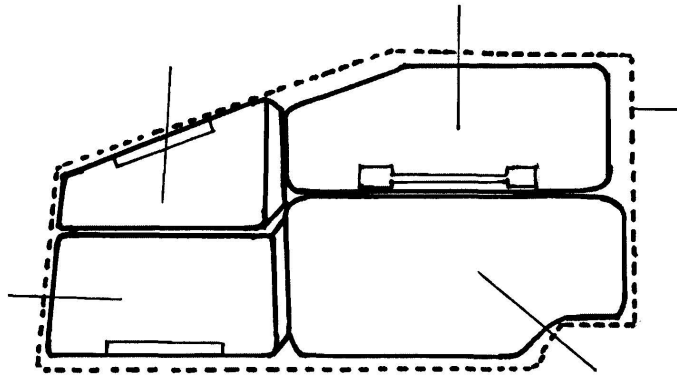


Fig. 3

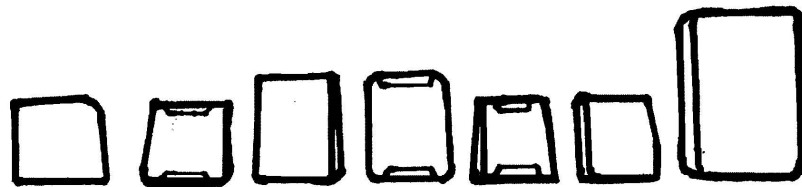


Fig. 4

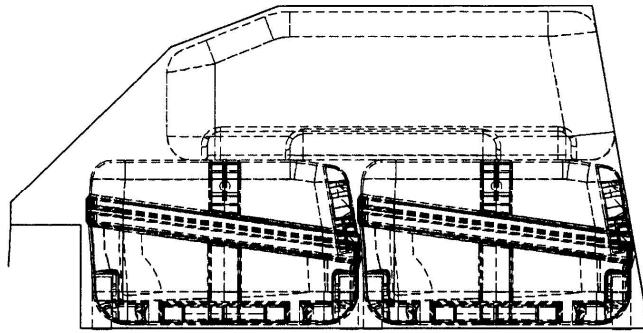


Fig. 5

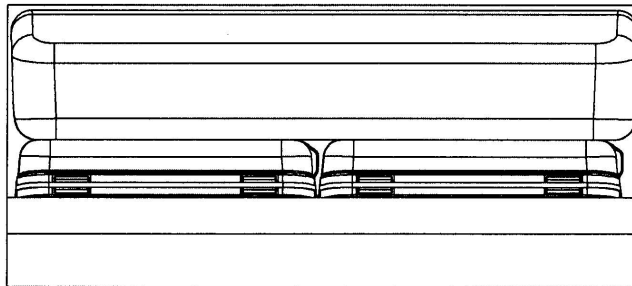


Fig. 6

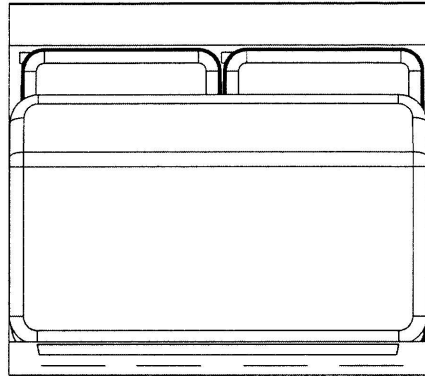


Fig. 7

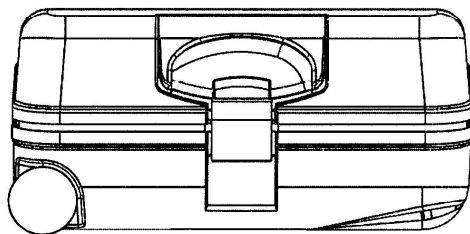


Fig. 8

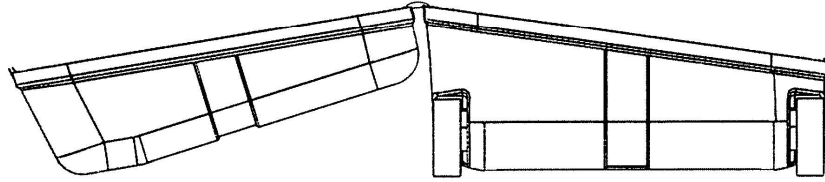


Fig. 9

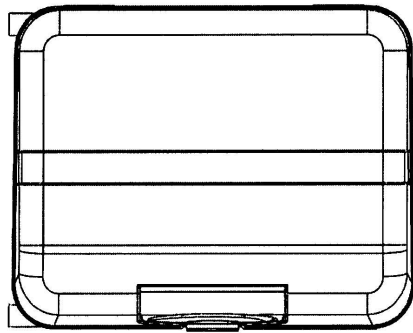


Fig. 10

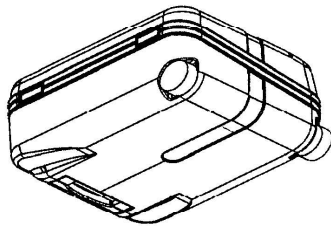


Fig. 11

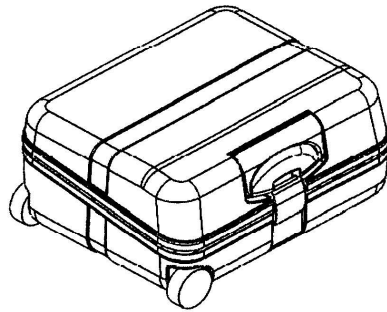


Fig. 12

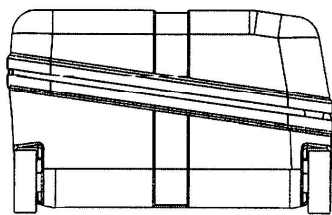


Fig. 13

