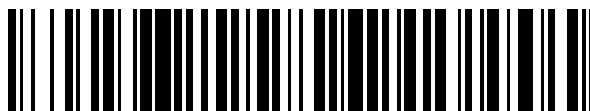


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 473**

51 Int. Cl.:

B29C 45/00 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

B29C 43/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2015 E 15153272 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3037239**

54 Título: **Procedimiento para fabricar componentes de vehículo/componentes estructurales a base de un material plástico y componente de vehículo o componente estructural fabricado de esa manera**

30 Prioridad:

22.12.2014 EP 14199856

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

16.10.2019

73 Titular/es:

**MAGNA STEYR FAHRZEUGTECHNIK AG & CO
KG (100.0%)
Liebenauer Hauptstrasse 317
8041 Graz, AT**

72 Inventor/es:

**DIETZ, WOLFGANG y
WOLFSBERGER, GÜNTER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 727 473 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para fabricar componentes de vehículo/componentes estructurales a base de un material plástico y componente de vehículo o componente estructural fabricado de esa manera.

5 La invención concierne a un procedimiento para fabricar componentes de vehículo o componentes estructurales a base de un material plástico.

10 En la fabricación y montaje de componentes de vehículo para la construcción de automóviles se tiene que utilizar usualmente mientras tanto un llamado sistema de puntos de referencia para garantizar un posicionamiento procesalmente seguro y exactamente reproducible de los componentes y grupos constructivos del vehículo. Un sistema de puntos de referencia de esta clase es conocido bajo la denominación de sistema de puntos de referencia (RPS). Este concepto de puntos de referencia posibilita un posicionamiento unívoco y reproducible de piezas individuales y grupos constructivos en el vehículo completo. De este modo, se pueden ajustar especialmente las tolerancias entre los componentes de vehículo/grupos constructivos y se puede conseguir una posición reproducible de los componentes de vehículo durante todo el procedimiento de fabricación. El fundamento de este RPS es la fijación de posiciones puntuales determinadas (puntos de referencia) en los componentes del vehículo para definir así los planos de referencia. El sistema de puntos de referencia (RPS) se basa en un sistema de coordenadas de vehículo que tiene su origen en el centro a la altura del eje delantero de un vehículo. Los puntos de referencia de un componente de vehículo correspondiente forman, por un lado, un sistema de coordenadas orientado al componente que es de importancia para el procedimiento de fabricación del componente de vehículo, y, por otro lado, se fija la posición del componente de vehículo con relación a otros componentes de vehículo y en el sistema de coordenadas del vehículo. La definición de los planos de referencia se efectúa por medio de elementos geométricos tales como taladros, cantos o puntos en elementos de superficie. Para que queden unívocamente definidos los planos de referencia se tienen que fijar los seis grados de libertad por medio de los elementos geométricos en el componente de vehículo correspondiente. La constitución de un sistema de puntos de referencia orientado a la función en el ejemplo de una puerta de un turismo puede apreciarse en el artículo "Aufbau eines funktionsorientierten Bezugspunktsystems als Tolerierungsbasis für eine PKW-Karosserie", Dr.-Ing. Karin Spors, Dipl.-Ing Heiko Hennig, 9. Symposium "Fertigungstechnisches Konstruieren".

25 Se conocen por el documento DE 100 48 774 B4 un módulo de puerta y un procedimiento de montaje del módulo de puerta. El módulo de puerta comprende el portador del mismo y la parte central del revestimiento interior de la puerta. El revestimiento interior de la puerta presenta una unidad funcional, estando previstos en la unidad funcional puntos de referencia del RPS para montar los componentes en posiciones exactas. Estos puntos de referencia están materializados como taladros. Asimismo, se conocen por el documento DE 10 2006 002 815 A1 una puerta de vehículo y un procedimiento para su montaje con un RPS. Los puntos de referencia del RPS están formados por emparejamientos de perno-agujero. Mediante el RPS se define y asegura la posición funcional de la placa portadora en la chapa interior de la puerta.

35 Los componentes de vehículo conocidos por los documentos antes citados están realizados como componentes de plástico o componentes metálicos en los que los puntos de referencia materializados como taladros se han practicado por taladrado o fresado. Mientras tanto, se utilizan también plásticos reforzados con fibras para componentes de vehículo en la construcción de automóviles. Este combinado de fibras-plástico es un material que consiste en fibras de refuerzo y una matriz de plástico. Debido a la pequeña densidad del material y a las extraordinarias propiedades mecánicas, este material se utiliza para muchos componentes de vehículo. No obstante, la producción de taladros o rebajos en estos materiales provocaría una destrucción de las fibras y, por tanto, un debilitamiento del componente de vehículo. Actualmente, se posicionan componentes compuestos fibrosos principalmente por medio de su forma y geometría para otros pasos de mecanización. Esto se efectúa frecuentemente por medio de pasos de trabajo manuales, lo que representa un alto coste y una reproducibilidad no exacta.

45 Se conoce por el documento US 2014/361455 A1 un procedimiento para fabricar componentes de vehículo y/o componentes estructurales a base de un material plástico en un molde de útil para fabricar los componentes de vehículo y los componentes estructurales, en el que el material plástico es un material compuesto fibroso, en el que los componentes de vehículo están configurados como piezas moldeadas planas, en el que los componentes de vehículo o los componentes estructurales presentan adecuadamente un sistema de puntos de referencia (RPS) para posicionarlos durante la fabricación y/o para posicionarlos durante el montaje con otros componentes de vehículo y/o para posicionarlos en el vehículo automóvil, en el que este sistema de puntos de referencia está formado por una multiplicidad de puntos de referencia (RP1, RP2, RP3) y en el que los puntos de referencia (RP1, RP2, RP3) del sistema de puntos de referencia se generan durante la fabricación por conformación del componente de vehículo.

55 Por tanto, el problema de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento para fabricar componentes de vehículo/componentes estructurales y similares que sea sencillo y especialmente garantice un posicionamiento sencillo y exacto de los componentes de vehículo o los componentes estructurales durante el procedimiento de fabricación y durante el montaje, y en el que se reduzca el peligro de debilitamiento estructurales en los componentes de vehículo o los componentes estructurales a fabricar tanto a base de materiales

plásticos como a base de materiales compuestos fibrosos. Además, según otro aspecto, un problema consiste en proporcionar un componente de vehículo que sea sencillo y exacto de posicionar tanto durante la fabricación como durante el montaje posterior.

Este problema se resuelve con las características indicadas en la reivindicación 1.

5 El problema según el otro aspecto se resuelve con las características indicadas en la reivindicación 9.

Gracias, al procedimiento según la invención para fabricar componentes de vehículo y componentes estructurales a partir de un material plástico, en el que los componentes de vehículo presentan una multiplicidad de puntos de referencia, es posible posicionar con rapidez y de manera reproducible los componentes de vehículo durante el procedimiento de fabricación en los útiles y alojamientos correspondientes de los distintos pasos de mecanización mediante el sistema de puntos de referencia. Esto es posible debido a que los puntos de referencia se generan ya durante la fabricación de los componentes, produciéndose estos puntos preferiblemente en el útil o en el molde de útil del proceso de conformación para fabricar el componente de vehículo a base de un material plástico. Asimismo, gracias a los puntos de referencia en el componente de vehículo fabricado o semiacabado es posible por medio del sistema de puntos de referencia un posicionamiento fiable en el proceso de fabricación de un componente y/o en el proceso adicional del montaje de un grupo constructivo o del montaje o posicionamiento de un grupo constructivo en el vehículo completo. Tanto para la fabricación como en el montaje se pueden emplear los mismos puntos de referencia. El posicionamiento en un plano X/Y/Z con ayuda de los puntos de referencia permite un posicionamiento uniforme y procesalmente seguro de los componentes de vehículo en un proceso de fabricación completamente automatizado. A modo de ejemplo, se citan como pasos del proceso un prensado con endurecimiento, un posicionamiento con mecanización de contornos o mecanización de fresado, un posicionamiento entre pasos de pegado/unión/ensamble y un posicionamiento del componente de vehículo en el vehículo completo. Como puede apreciarse por la representación de un ejemplo de realización, están previstos preferiblemente 3 puntos de referencia en el componente de vehículo.

Los componentes de vehículo o los componentes estructurales son de construcción plana y presentan un contorno plano o tridimensional prefijado por el respectivo diseño. Por componentes de vehículo o componentes estructurales se entienden tanto componentes grandes como componentes pequeños, tal como, por ejemplo, perfiles huecos o largueros. Como ya se ha descrito anteriormente, estos componentes de vehículo/componentes estructurales se producen en un procedimiento de fabricación a base de plásticos o de un material plástico reforzado con fibras. En la fabricación de los materiales compuestos fibrosos se producen frecuentemente laminados que constan de varios semiproductos fibrosos superpuestos (tejidos, napas, esterillas, no tejidos) con diferente dirección de las fibras. Los procedimientos conocidos son procedimientos de tendido manual en los que se colocan semiproductos fibrosos en un molde de útil y éstos se impregnan con resina artificial y se purgan de aire por compresión y a continuación se endurecen. Asimismo, se conoce la tecnología de los preimpregnados (prepregs). Se colocan aquí las esterillas fibrosas preimpregnadas sobre el molde de útil. A continuación, se purga de aire el combinado de materiales por medio de una bolsa de vacío y seguidamente se le endurece en autoclave bajo presión y temperatura. En lugar de un componente compuesto fibroso laminar se puede fabricar también como componente de vehículo un componente tipo sandwich con núcleo.

Otro procedimiento para fabricar componentes de plástico y para fabricar materiales compuestos fibrosos es el procedimiento de fundición inyectada. En la fabricación de componentes de vehículo a base de un material compuesto fibroso se funde en el extrusor el material plástico mezclado con fibras y se inyecta y endurece este material en el molde del útil.

De manera ventajosa, el molde del útil para fabricar los componentes de vehículo según uno de los procedimientos antes citados puede estar construido aquí de tal manera que en sitios previamente definidos de la superficie formadora del componente de vehículo estén previstos unos elementos de conformación en forma de rebajos, depresiones o resaltos, formándose con estos elementos de conformación los puntos de referencia en el componente de vehículo. Otra posibilidad para formar tales puntos de referencia en el componente de vehículo es la introducción de componentes adicionales en el material compuesto aún líquido. Los componentes adicionales pueden estar configurados como piezas incrustadas, insertos o postizos. Como materiales para los componentes adicionales pueden emplearse, por ejemplo, madera, metal (por ejemplo hierro o materiales no féreos), plástico, etc. Una ventaja de la formación anteriormente citada de los puntos de referencia ya en el útil de endurecimiento o durante la fabricación por conformación del componente compuesto fibroso según uno de los procedimientos antes citados radica en que no se produce ningún debilitamiento estructural o destrucción estructural originado por la mecanización posterior con arranque de virutas, tal como, por ejemplo, la realización posterior de taladros en la zona de los puntos de referencia. De este modo, se evita un debilitamiento de las líneas de fuerza existentes en el componente. Asimismo, la formación de los puntos de referencia se efectúa sin destrucción o daños de las fibras eventualmente existentes en el material plástico. Cuando se emplean componentes adicionales en el matriz aún líquida del material compuesto fibroso, las fibras pueden enrollarse o tenderse o aplicarse alrededor de los componentes adicionales. Esto se aplica especialmente al hincado del componente adicional en el material compuesto fibroso aún blando. En la configuración de los puntos de referencia por elementos de conformación

previstos en el útil de moldeo se impide una destrucción o daño o rotura de las fibras, ya que el material plástico es blando durante la formación de los puntos de referencia y las fibras pueden ceder aún dentro del combinado blando. Cuando se emplean postizos, se introduce un componente adicional en una cavidad prevista para el mismo en el útil de moldeo y se le prensa por medio del útil de moldeo con el componente compuesto fibroso aún blando. El postizo se une entonces con el componente compuesto fibroso o se pega con éste. Las capas fibrosas se mantienen así sin daños o bien el postizo se pega sobre la capa fibrosa o la capa de cubierta sin desalojar las fibras o sin desalojar apreciablemente las fibras y sin influir con ello sobre la dirección del flujo de fuerza.

Cabe consignar en este punto que el término materiales plásticos comprende tanto plásticos de naturaleza termoplástica, como polipropileno, policarbonato, polietileno, etc., como plásticos de naturaleza duroplástica o plásticos reforzados con fibras de naturaleza tanto termoplástica como duroplástica (materiales compuestos fibrosos). Como materiales compuestos fibrosos se designan los materiales compuestos o los combinados de materiales que constan de un material de matriz o un sistema de matriz con fibras incrustadas. Gracias a este combinado se puede utilizar la resistencia a la tracción de las fibras en la dirección de las mismas en unión de la posibilidad de conformación por la matriz. Como material de matriz se emplean, por ejemplo, plásticos de naturaleza termoplástica, como polipropileno (PP), poliamida (PA), policarbonato (PC), o bien plásticos de naturaleza duroplástica como resina epoxídica, poliésteres insaturados (UP), poliuretano (PUR), etc. Como fibras pueden utilizarse fibras de vidrio, fibras de carbono, fibras de cerámica, fibras naturales, fibras textiles, etc. Los componentes compuestos fibrosos pueden estar contruidos tanto en forma de laminados o capas de laminado unidas como en forma de componentes tipo sandwich con núcleos muy diferentes. En este caso, las capas de cubierta son de un material compuesto fibroso y la capa de núcleo puede consistir, por ejemplo, en un material alveolar o espumado, por ejemplo de poliuretano (PUR). El material del núcleo puede consistir, por ejemplo, en plástico, papel o metales. Cuando se emplean núcleos alveolares, entran en consideración todas las formas alveolares, por ejemplo las formas de nido de abeja, rectangulares, cuadradas, redondas, poligonales, onduladas, etc.

Estos puntos de referencia pueden estar realizados preferiblemente como entalladuras, estrías, acanaladuras, resaltos, embutidos, rebajos o similares, pero también pueden estar formados por componentes adicionales tales como piezas incrustadas, insertos o postizos.

Otras ejecuciones y perfeccionamientos ventajosos del procedimiento según la invención para la fabricación y/o montaje de componentes de vehículo o componentes estructurales a base de un material plástico se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

Se describen a modo de ejemplo formas de realización preferidas del procedimiento, haciéndose referencia ilustrativamente a los dibujos adjuntos.

Muestran:

La figura 1, un componente de vehículo con puntos de referencia, en una vista en planta,

La figura 2, un fragmento de un corte transversal a través de un útil de moldeo para la fabricación de un componente de vehículo multicapa en una primera forma de realización, formándose los puntos de referencia por estampación,

La figura 3, un fragmento de un corte transversal a través de un útil de moldeo para la fabricación de un componente de vehículo multicapa en una segunda forma de realización, formándose los puntos de referencia por medio de insertos,

La figura 4, un fragmento de un corte transversal a través de un útil de moldeo para la fabricación de un componente de vehículo multicapa en una tercera forma de realización, formándose los puntos de referencia por medio de piezas incrustadas,

La figura 5, un fragmento de un corte transversal a través de un útil de moldeo para la fabricación de un componente de vehículo multicapa en una cuarta forma de realización, formándose los puntos de referencia por medio de postizos; y

La figura 6, un fragmento de un corte transversal a través de un útil de moldeo para la fabricación de un componente de vehículo multicapa en una quinta forma de realización, formándose los puntos de referencia por medio de postizos.

El componente de vehículo 2 representado en la figura 1 está configurado como una pieza moldeada plana y presenta una configuración superficial tridimensional prefijada por el respectivo diseño. El componente de vehículo 2 comprende puntos de referencia correspondientemente configurados RP1, RP2 y RP3 del sistema de puntos de referencia RPS previamente definido. Los puntos de referencia están realizados aquí como depresiones circulares, estando formada en la depresión una respectiva depresión adicional. El punto de referencia RP1 presenta como depresión adicional otra depresión circular con un diámetro más pequeño. Mediante el RP1 se definen las direcciones X, Y, Z. El punto de referencia RP2 presenta como depresión adicional una depresión en forma de un

agujero alargado. Mediante el RP2 se definen las direcciones X, Z o Y, Z. El punto de referencia RP3 presenta como depresión adicional una pequeña entalladura redonda. Mediante el RP3 se define la dirección Z. Las direcciones X, Y, Z vienen fijadas por el sistema de coordenadas K.

5 Gracias a los puntos de referencia RP1, RP2 y RP3 citados se garantiza un posicionamiento unívoco de los componentes a montar uno con respecto a otro y de los componentes en el vehículo completo.

Los componentes de vehículo están realizados a base de un material plástico y pueden fabricarse, por ejemplo, por un procedimiento de fundición inyectada conocido.

10 Para fabricar el componente de vehículo 2 se utiliza un útil de fundición inyectada que comprende una mitad de útil superior y otra inferior. En este procedimiento de fundición inyectada conocido, que no se ha representado en el dibujo, se aproximan una a otra en un primer paso del procedimiento las mitades del útil (útil superior y útil inferior) de modo que se produzca una cavidad cerrada. En la cavidad se inyecta seguidamente en otro paso del procedimiento, por medio de una pluralidad de boquillas de inyección, el material sintético plastificado reforzado con fibras. La formación del componente portador 2 se efectúa a altas temperaturas (dependiendo del material, por ejemplo, a 240 grados en el caso de polipropileno) y una presión que se elige en función del material, la vía de flujo y el espesor de pared (aproximadamente 600 bares en el caso de polipropileno). Se distribuye así el plástico en la cavidad. El útil superior y/o el útil inferior están contruidos con elementos de conformación en las zonas superficiales predefinidas a formar en el componente de vehículo. Estos elementos de conformación son, por ejemplo, resaltos, depresiones, embutidos o estampados, domos, etc. que, durante la fundición inyectada anteriormente descrita, producen en sitios predefinidos del componente de vehículo una formación de puntos de referencia en forma de rebajos, resaltos, etc. En lugar de la creación de elementos de conformación en la zona del molde del útil, se pueden posicionar también componentes adicionales, tales como piezas incrustadas, insertos o postizos, en los sitios predefinidos del útil.

25 En un procedimiento de fabricación alternativo se producen un componente de vehículo multicapa 2 con puntos de referencia. Para fabricar el componente de vehículo 2 se recubre o encamisa primeramente un material de núcleo 3 en el lado superior y el lado inferior con esterillas fibrosas secas 4a, 4b y se le impregna, rocía y/o humedece con un material de matriz, o se le recubre con prepregs o semiproductos fibrosos preimpregnados. A continuación, se prensa y moldea la pila o bien el llamado layup en un útil de prensado y moldeo de una sola pieza o de varias piezas, preferiblemente calentado, y se endurece preferiblemente el conjunto en el útil.

30 En la figura 2 se muestra la pila colocada o el layup de esterillas fibrosas 4a, 4b y capa de núcleo 3 durante el prensado en un molde de útil 5. El molde de útil 5 presenta una mitad de útil superior 5a y una mitad de útil inferior 5b. Como puede verse en la figura 2, la mitad de útil inferior 5b presenta zonas superficiales predefinidas con elementos de conformación 6. Estos elementos de conformación están contruidos como resaltos en el ejemplo de realización y presentan en corte transversal una geometría almenada. Como puede verse en la representación en corte, las fibras de la esterilla fibrosa inferior 4a se aplican durante el prensado del componente compuesto fibroso a los cantos del molde de útil inferior 5b en la zona de los elementos de conformación 6, pero no resultan dañadas por ello. En la zona superficial correspondiente del componente compuesto fibroso/componente de vehículo 2 se forman así los puntos de referencia predefinidos.

40 La figura 3 muestra un fragmento de un corte transversal a través de un útil de moldeo con mitades de útil superior e inferior 5a, 5b durante la fabricación de un componente de vehículo multicapa 2/componente compuesto fibroso en una segunda forma de realización, en la que los puntos de referencia están formados por insertos 7. Como puede verse en la representación, los insertos 7 se incrustan también en el molde de útil adicionalmente a la pila/layup a prensar consistente en capas de cubierta 4a, 4b y capa de núcleo 5. El posicionamiento de los insertos se efectúa aquí por medio de mandriles de posicionamiento 8 dispuestos en el molde de útil. Los insertos 7 se hincan durante el prensado en el componente de vehículo multicapa. La capa fibrosa se desplaza localmente en este sitio, pero no se interrumpe.

45 La figura 4 muestra un fragmento de un corte transversal a través de un útil de moldeo con mitades de útil superior e inferior durante la fabricación de un componente de vehículo multicapa/componente de vehículo en una tercera forma de realización, en la que los puntos de referencia están formados por piezas incrustadas 9. Las piezas incrustadas 9 son ventajosas cuando tienen que producirse puntos de ligadura de mayor resistencia en el componente de vehículo 2. Esto es necesario al fijar bisagras, cerraduras y similares.

50 La figura 5 muestra un fragmento de un corte transversal a través de un útil de moldeo con mitades de útil superior e inferior 5a, 5b durante la fabricación de un componente de vehículo multicapa 2/componente compuesto fibroso en una cuarta forma de realización, en la que los puntos de referencia están formados por postizos 10. Como puede verse en la representación, los postizos 10 se posicionan en depresiones del molde de útil por medio de mandriles de posicionamiento adicionales 11. Además de los postizos, se coloca también dentro del molde de útil la pila a prensar o el layup a prensar consistente en capas de cubierta 4a, 4b y capa de núcleo 5. El posicionamiento de los postizos se efectúa aquí por medio de mandriles de posicionamiento 11 dispuestos en el molde de útil. Los postizos 10 se presionan entonces durante el prensado sobre la superficie del componente de vehículo multicapa 2 y se pegan allí.

5 La figura 6 muestra un fragmento de un corte transversal a través de un útil de moldeo con mitades de útil superior e inferior 5a, 5b durante la fabricación de un componente de vehículo multicapa 2/componente compuesto fibroso en una quinta forma de realización, en la que los puntos de referencia están formados por postizos 10. Como puede verse en la representación, los postizos 10 se posicionan en depresiones del molde de útil por medio de mandriles de posicionamiento adicionales 11. Además de los postizos, se colocan también dentro del molde de útil la pila a prensar constituida por dos capas fibrosas 12a, 12b. El posicionamiento de los postizos se efectúa aquí por medio de mandriles de posicionamiento 11 dispuestos en el molde útil. Los postizos 10 se presionan entonces durante el prensado sobre la superficie del componente de vehículo multicapa 2 y se pegan allí.

10 Como se ha explicado más arriba con mayor detalle, los componentes de vehículo pueden producirse también por medio de otros procedimientos de fabricación conocidos. Es esencial a este respecto que los puntos de referencia en forma de rebajos, resaltos, embutidos, componentes adicionales, como piezas incrustadas, insertos o postizos, se generen ya en el útil de endurecimiento (molde de útil) o durante la fabricación por conformación del componente de vehículo a base del material plástico propiamente dicho, especialmente a base del propio material compuesto fibroso propiamente dicho.

15

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar componentes de vehículo (2) y/o componentes estructurales a base de un material plástico en un molde de útil para fabricar los componentes de vehículo (2) y los componentes estructurales (5), en el que el material plástico es un material compuesto fibroso, en el que los componentes de vehículo (2) están configurados como piezas moldeadas planas, en el que los componentes de vehículo o los componentes estructurales presentan un sistema de puntos de referencia (RPS) para posicionarlos durante la fabricación y/o para posicionarlos durante el montaje con otros componentes de vehículo y/o para posicionarlos en el vehículo automóvil, en el que este sistema está formado por una multiplicidad de puntos de referencia (RP1, RP2, RP3), en el que los puntos de referencia están realizados como depresiones circulares, en el que está formada en la depresión una respectiva depresión adicional, en el que un primer punto de referencia (RP1) presenta como depresión adicional otra depresión circular con un diámetro más pequeño, en el que un segundo punto de referencia (RP2) presenta como depresión adicional una depresión en forma de un agujero alargado, en el que un tercer punto de referencia (RP3) presenta como depresión adicional una pequeña entalladura redonda, y en el que se generan los puntos de referencia (RP1, RP2, RP3) del sistema de puntos de referencia durante la fabricación por conformación del componente de vehículo.
2. Procedimiento para fabricar y montar componentes de vehículo y componentes estructurales según la reivindicación 2, **caracterizado** por que, para generar los puntos de referencia (RP1, RP2, RP3) en el componente de vehículo (2), el molde de útil (5) está equipado con elementos de conformación (6), estando configurados los elementos de conformación (6) en forma de resaltos, depresiones, embudidos, domos, etc.
3. Procedimiento para fabricar y montar componentes de vehículo (2) y componentes estructurales según la reivindicación 2, **caracterizado** por que, para generar los puntos de referencia (RP1, RP2, RP3) en el componente de vehículo, se posicionan componentes adicionales en el molde de útil (5), tal como, preferiblemente, insertos (7), piezas incrustadas (9) o postizos (10).
4. Procedimiento para fabricar y montar componentes de vehículo y componentes estructurales según la reivindicación 4, **caracterizado** por que los componentes adicionales consisten en madera, metal, materiales plásticos.
5. Procedimiento para fabricar y montar componentes de vehículo y componentes estructurales según la reivindicación 4, **caracterizado** por que los componentes de vehículo (2) se fabrican a base de materiales compuestos fibrosos como laminados o componentes tipo sandwich.
6. Componente de vehículo (2) o componente estructural constituido por un material plástico que se ha fabricado según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que el componente de vehículo (2) está configurado como una pieza moldeada plana, en el que el componente de vehículo (2) o el componente estructural presenta un sistema de puntos de referencia (RPS) para posicionarlo durante la fabricación y/o para posicionarlo durante el montaje con otros componentes de vehículo y/o para posicionarlo en el vehículo automóvil, en el que este sistema está formado por una multiplicidad de puntos de referencia (RP1, RP2, RP3), en el que los puntos de referencia están construidos como depresiones circulares, en el que está formada en la depresión una respectiva depresión adicional, en la que un primer punto de referencia (RP1) presenta como depresión adicional otra depresión circular con un diámetro más pequeño, en el que un segundo punto de referencia (RP2) presenta como depresión adicional una depresión en forma de un agujero alargado y en el que un tercer punto de referencia (RP3) presenta como depresión adicional una pequeña entalladura redonda.
7. Componente de vehículo (2) según la reivindicación 6, **caracterizado** por que el componente de vehículo (2) o el componente estructural es un laminado de materiales compuestos fibrosos o un componente tipo sandwich.

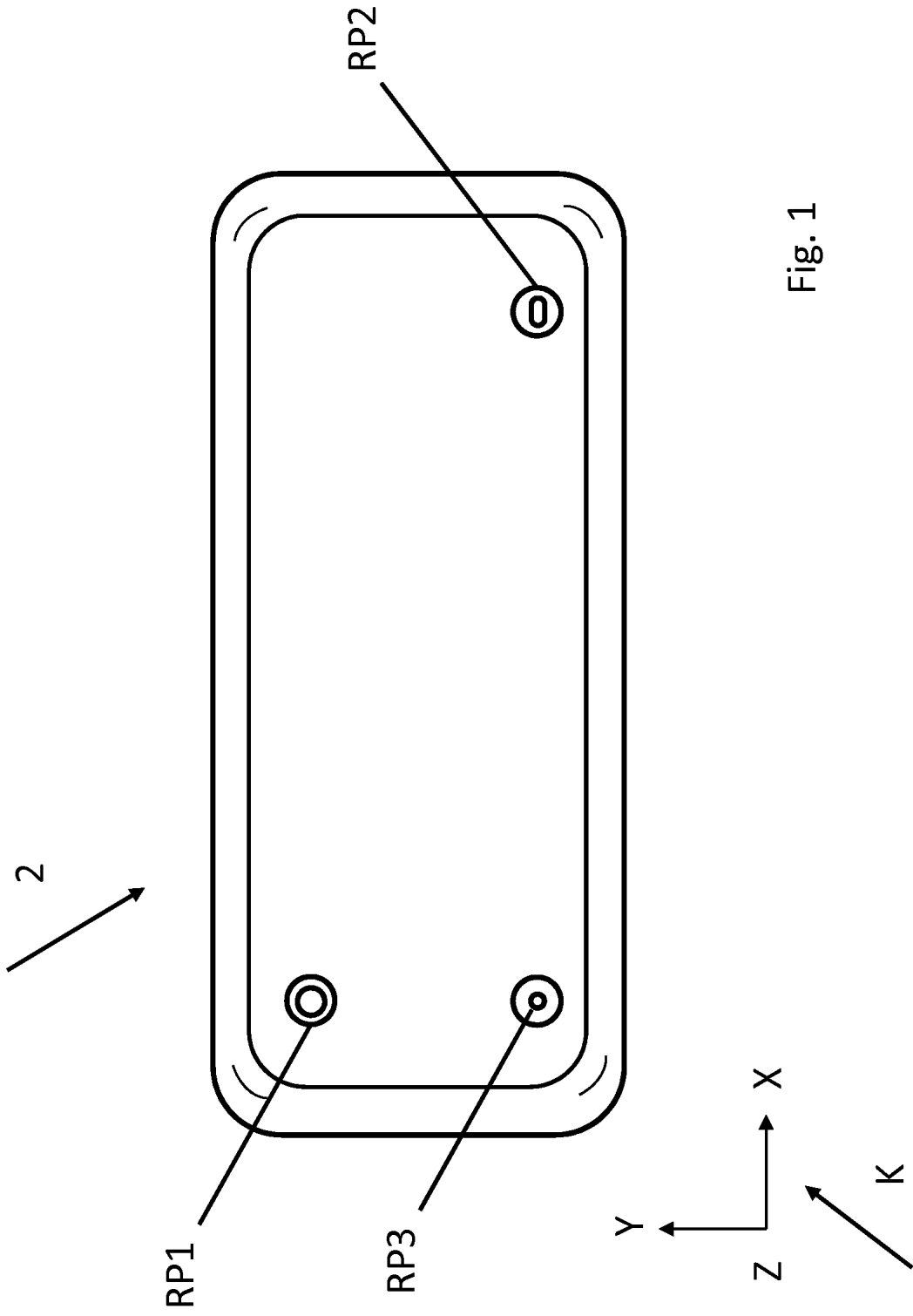


Fig. 1

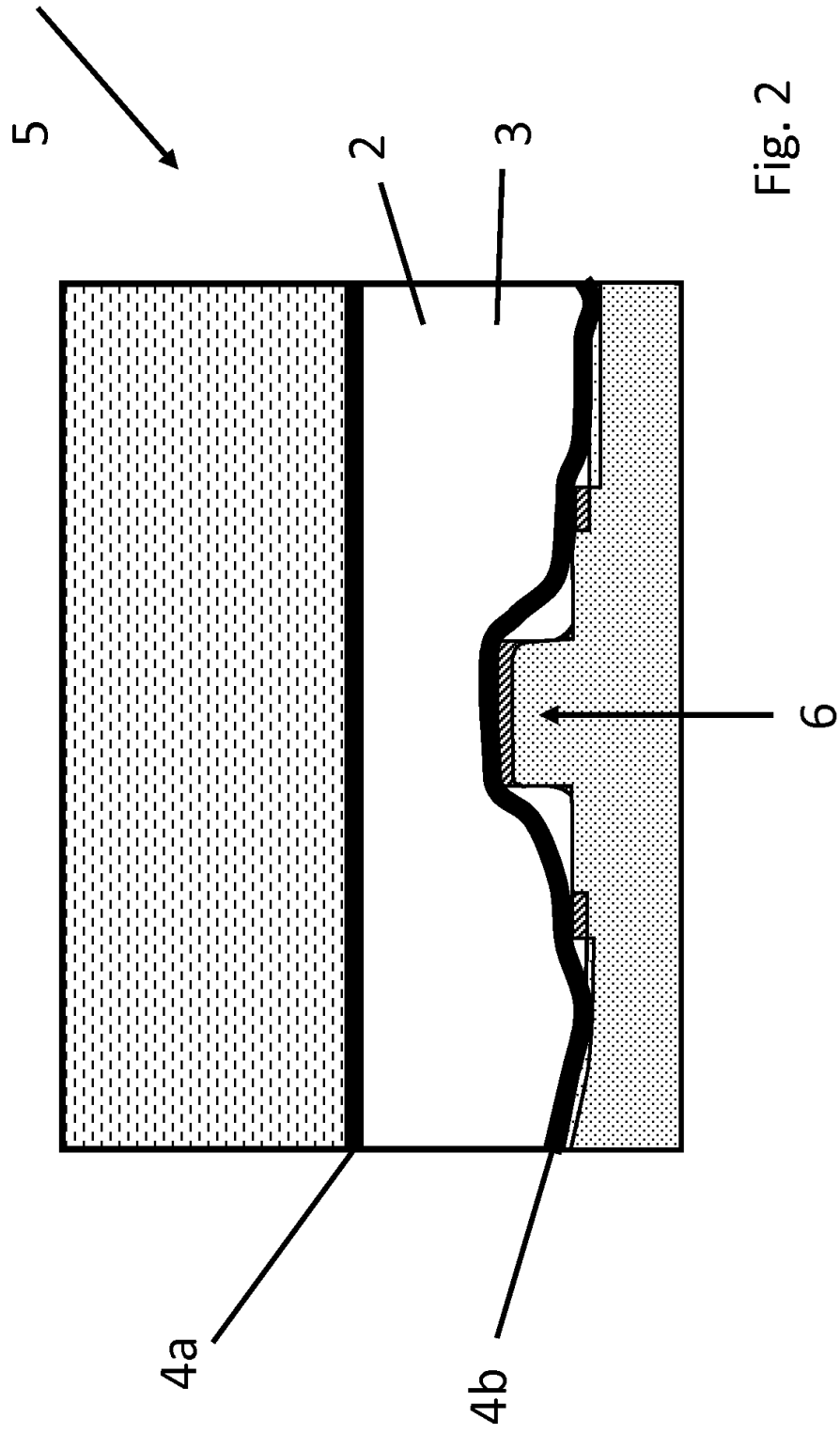


Fig. 2

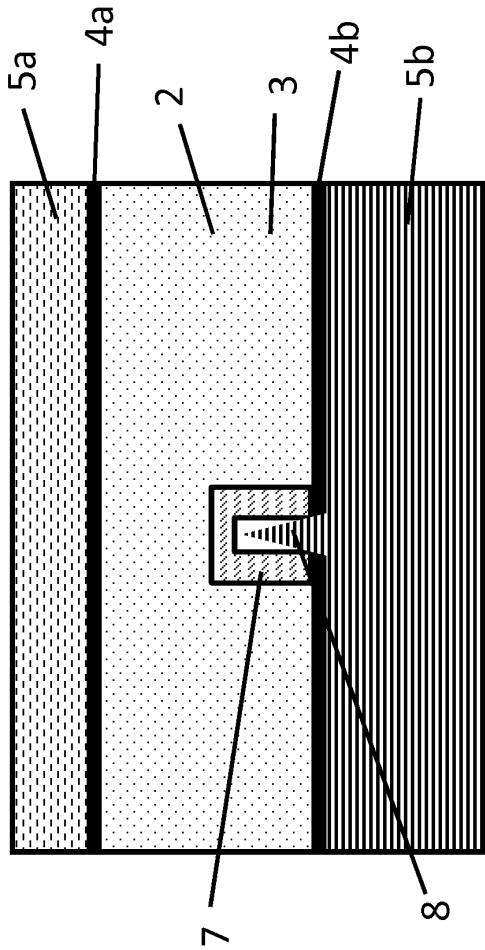


Fig. 3

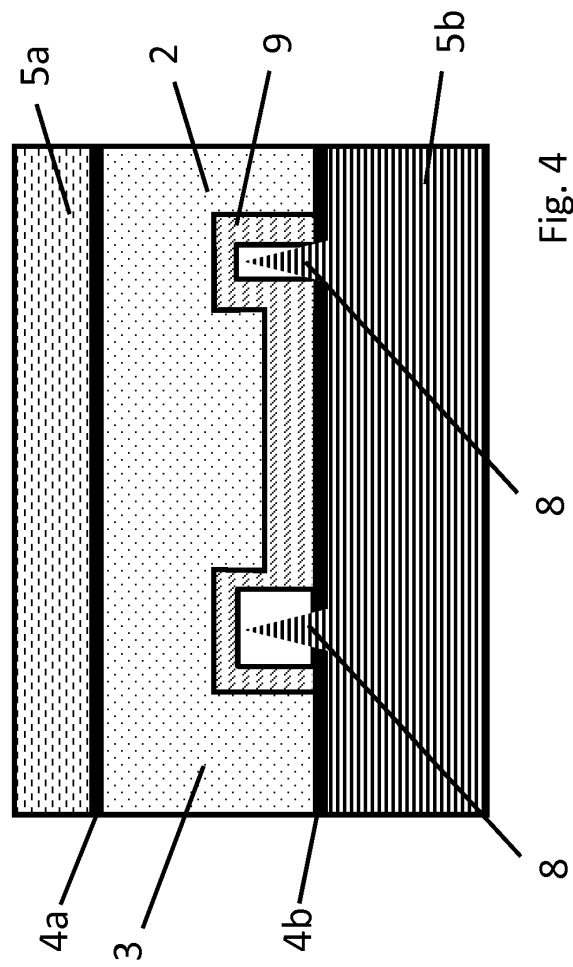


Fig. 4

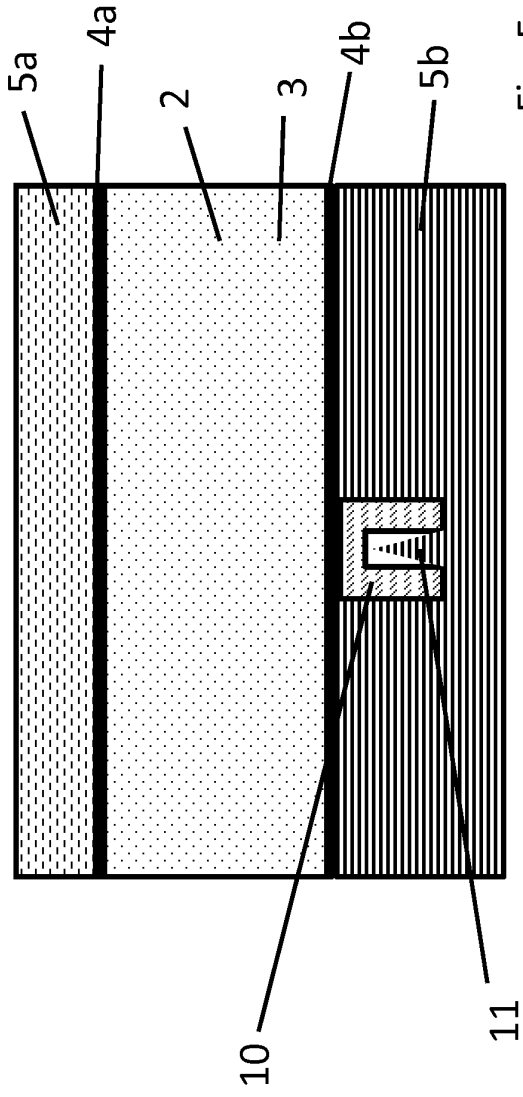


Fig. 5

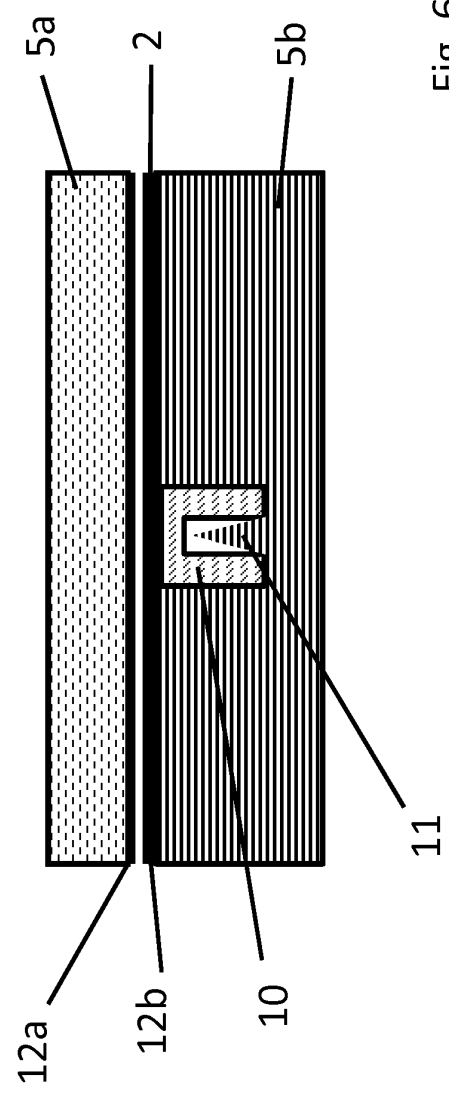


Fig. 6