(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 795 432**

(51) Int. Cl.:

B29C 65/16 (2006.01)
B29C 65/78 (2006.01)
B60R 19/48 (2006.01)
B29L 31/30 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.08.2016** **PCT/DE2016/100351**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2017** **WO17020890**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2016** **E 16757817 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020** **EP 3331685**

(54) Título: **Dispositivo de montaje**

(30) Prioridad:

03.08.2015 DE 102015112699

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.11.2020

(73) Titular/es:

JENOPTIK AUTOMATISIERUNGSTECHNIK GMBH (100.0%)
Konrad-Zuse-Strasse 6
07745 Jena, DE

(72) Inventor/es:

KRÄMER, WILFRIED;
BÜCHEL, ANDREAS y
MANZELLA, CHRISTON

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 795 432 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

Dispositivo de montaje

La invención se refiere a un dispositivo de montaje para la instalación de componentes pequeños, como, por ejemplo, portasensores para sensores de ayuda al aparcamiento o sensores de distancia, en piezas de plástico de gran superficie, tridimensionales, como por ejemplo parachoques.

Los dispositivos de montaje de este tipo se emplean en la industria automovilística, donde se produce fundamentalmente en series a gran escala y las duraciones de ciclo cortas tienen máxima prioridad para cada una de las etapas de producción.

Para alcanzar una duración de ciclo corta para el montaje de portasensores en un parachoques, se montan al mismo tiempo los portasensores que van a instalarse. Los parachoques de diferentes tipos de vehículos tienen una forma similar con un dimensionamiento diferente. Frente a una línea central, que discurre verticalmente en un parachoques montado en el vehículo, estos son fundamentalmente simétricos, pero presentan en particular diferentes longitudes adaptados a distintos anchos de vehículo. Hacia sus extremos están acodados, pudiendo diferenciarse los ángulos entre la pieza central formada en cada caso y las piezas de extremo en cuanto al tipo de vehículo. Habitualmente la disposición de sensores y por consiguiente de portasensores en una recta es perpendicular a la línea central, pudiendo diferenciarse el número de los sensores y con ello de portasensores y sus distancias entre sí de nuevo dependiendo del tipo de vehículos.

Un dispositivo de guía manual para el montaje de piezas de plástico se conoce por el documento de divulgación DE 10 2010 014 721 A1. En este caso se describe una pistola de soldadura láser con un láser de diodo. La radiación láser abandona la pistola de soldadura láser a través de una abertura de carcasa transparente, en donde la pistola de soldadura láser se emplea simultáneamente para apretar las piezas de plástico que van a ensamblarse.

El documento de divulgación DE 199 11 890 A1 desvela un portasensor, que puede soldarse con un parachoques. Para la soldadura este se centra con un dispositivo con respecto a aberturas del parachoques y se aprieta. El portasensor presenta una zona de ensamble transparente al láser, con la que está en contacto con el parachoques. Con un láser orientado hacia la zona de ensamble el portasensor se suelda con el parachoques.

Por el documento de divulgación EP 1 798 019 A1 se conoce un dispositivo para mecanizar piezas de trabajo de plástico de gran superficie (por ejemplo, parachoques), con el que pueden realizarse distintas etapas de mecanizado sucesivamente, entre otras, soldadura, sin variar la posición del parachoques. Para ello están previstos alojamientos agrupados formando un módulo, medios de sujeción y estaciones de mecanizado. Las estaciones de mecanizado están colocadas con respecto al alojamiento y pueden soportar una o varias herramientas distintas, con las que el parachoques puede mecanizarse al mismo tiempo. Las herramientas son de dos piezas y están dispuestas a ambos lados del parachoques. Pueden aproximarse dentro de la estación de mecanizado y cambiarse. La aproximación se realiza en perpendicular a la superficie del parachoques. Para soldar un portasensor el portasensor se aloja y coloca sobre una parte de la herramienta y durante la soldadura se presiona contra la segunda parte de la herramienta.

Por el documento US 2014/0150978 A1 se conoce un dispositivo de soldadura, con el que pueden montarse al mismo tiempo varios componentes en un parachoques.

Comprende un banco de trabajo con un alojamiento situado sobre este para un parachoques. El alojamiento está adaptado al contorno del parachoques, con lo que en el apriete del parachoques actúa como contrasoporte. Por encima del alojamiento se encuentra una tapa de cobertura, que consta de un bastidor y placas de cobertura transparentes, que en una posición de descenso coloca un parachoques situado sobre el alojamiento en este y forma un espacio cerrado hacia arriba. Dentro del espacio cerrado están instaladas herramientas montadas en el bastidor. Con el descenso de la tapa de cobertura se guían desde una posición de espera a una posición de trabajo y se acercan de este modo al parachoques.

En otra realización el alojamiento no presenta ninguna superficie cerrada como pieza complementaria del parachoques, sino que se forma por varios apoyos individuales, que están dispuestos en cada caso enfrentados a una herramienta instalada en el bastidor. Las herramientas pueden moverse en un perímetro, como sea necesario para la realización de la unión por soldadura respectiva.

No se desvela dónde y cómo los componentes, que deben soldarse con el parachoques, se aprietan contra este durante la soldadura, para generar una presión de soldadura necesaria.

La invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo de montaje con el que pueden soldarse varios portasensores al mismo tiempo bajo la acción de una presión de apriete con un parachoques.

Preferentemente el dispositivo de montaje debe poder adaptarse a diferentes dimensiones de parachoques, en particular sus ejes longitudinales diferentes y diferentes distancias de los portasensores entre sí y pueden adaptarse

a un eje central del parachoques.

El objetivo de la invención para un dispositivo de montaje se consigue con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se divulgan realizaciones ventajosas.

La invención va a explicarse a continuación con más detalle mediante dibujos.

A este respecto, muestran:

figura 1 una vista en perspectiva de un parachoques desde el interior con portasensores montados,

figura 2 un esbozo esquemático de una primera realización de un dispositivo de montaje con una primera realización de un pisador,

figura 3 una segunda realización de un pisador y

figura 4 una segunda realización de un dispositivo de montaje.

Para el desarrollo de un dispositivo de montaje de acuerdo con la invención se especificaron condiciones marginales mediante la forma, dimensión y material de los parachoques 1 y de los portasensores 2.

Un parachoques 1, véase figura 1, es como ya se expuso al principio, una pieza de plástico de gran superficie, tridimensional. Partiendo de una posición en el espacio típica de un parachoques 1 montado en un vehículo este presenta a lo largo de una altura una línea vertical 1.0 y a lo largo de la longitud de parachoques l_S, que está determinada principalmente a través del ancho del vehículo, una línea horizontal 1.3, como línea de intersección de un plano horizontal con el parachoques 1 montado en el vehículo. El parachoques 1 está configurado simétrico con respecto a la línea vertical 1.0.

Los parachoques 1 de diferentes vehículos, por mucho que puedan diferenciarse en su diseño, tienen una forma de la línea horizontal 1.3 al menos casi igual. Ella está curvada de manera plana o como máximo ligeramente convexa a lo largo de una pieza central 1.1, que termina en dos piezas de extremo 1.2, que con frecuencia están acodadas hacia la pieza central 1.1. La longitud de la pieza central 1.1 y las longitudes de las dos piezas de extremo 1.2, que forman en común la longitud de amortiguador l_S, así como el ángulo, que incluye las piezas de extremo 1.2 en cada caso con la pieza central 1.1, pueden desviarse unas de otras en una medida tal como los anchos y formas de los vehículos pueden desviarse unos de otros. Los parachoques 1 se fabrican habitualmente a partir de plástico, por lo que son muy adecuados, para sujetar a ellos componentes mediante procedimientos de soldadura por transmisión.

Para la sujeción de sensores en un parachoques 1 en los parachoques 1 de acuerdo con el número previsto y posiciones previstas de los sensores están practicados agujeros 1.4, detrás o en los cuales se instalan portasensores 2 en cada caso en una posición de soldadura 4.1.

Con el dispositivo de acuerdo con la invención en un parachoques 1 prefabricado de este modo se disponen y sueldan portasensores 2.

Los portasensores 2 constan de un cilindro hueco 2.1 con un eje de cilindro 2.1.1 y una placa de montaje 2.2. que rodea el cilindro hueco 2.1, dispuesta en perpendicular a este. O bien por completo o parcialmente al menos en zonas parciales de la placa de montaje 2.2 están hechos de un material transparente para una radiación láser.

El dispositivo de montaje de acuerdo con la invención está adaptado a estas condiciones marginales.

El dispositivo de montaje independientemente de las distintas formas de realización posibles presenta un banco de trabajo 3, con un alojamiento 4 situado en él o sobre él para un parachoques 1 y con un bastidor 5 que puede aproximarse al alojamiento 4.

El término banco de trabajo 3 ha de entenderse en este caso en el sentido más amplio como una base, con respecto a la cual el alojamiento 4 está dispuesto de manera fija y una unidad de mecanizado 9 está dispuesta de manera que puede moverse en la dirección hacia el alojamiento 4 entre una posición de reposo y una posición de trabajo.

El banco de trabajo 3 y el alojamiento 4 son necesarios fundamentalmente para el funcionamiento del dispositivo de montaje, pero no necesitan considerarse obligatoriamente como pertenecientes al dispositivo de montaje.

La pieza central del dispositivo de montaje se forma mediante la unidad de mecanizado 9. Contiene el bastidor 5, que presenta una longitud de bastidor l_G, y un mismo número de espaciadores 7, que de posiciones de soldadura 4.1 y que están colocados en una posición de trabajo del bastidor 5 en cada caso con respecto a una de las posiciones de soldadura 4.1.

En los espaciadores 7 se encuentran láser de diodo 6 de radiación libre.

Por longitud de bastidor l_G ha de entenderse la extensión del bastidor 5 en la dirección de la línea horizontal 1.3 de un parachoques 1 situado en el alojamiento 4, cuando el bastidor 5 se encuentra en la posición de trabajo.

Las posiciones de soldadura 4.1 son en cada caso las posiciones sobre el alojamiento 4, en las que se sitúan los agujeros 1.4 cuando el parachoques 1 está colocado por encima, hacia las cuales se sueldan orientados los portasensores 2, de modo que los ejes de agujero están dispuestos alineados con los ejes de cilindro 2.1.1 de los portasensores 2. Ventajosamente los cilindros huecos 2.1 atraviesan las placas de montaje 2.2, con un diámetro externo ligeramente menor que el diámetro interno de los agujeros 1.4, de modo que los portasensores 2 pueden introducirse en los agujeros 1.4. Los agujeros 1.4 están practicados fundamentalmente con simetría axial partiendo de la línea vertical 1.0 en distancias predeterminadas a lo largo de la línea horizontal 1.3. Estas distancias pueden diferenciarse para los parachoques 1 de vehículos diferentes. También pueden diferenciarse en el número. Normalmente se montan cuatro o seis portasensores 2. La línea horizontal 1.3 no tiene que ser obligatoriamente una línea central, que divida el parachoques 1 longitudinalmente en partes del mismo ancho, especialmente porque los parachoques 1 hoy en día apenas están configurados simétricos a una línea horizontal 1.3.

Los espaciadores 7 instalados en el bastidor 5 presentan en cada caso un eje de espaciador 7.1, a lo largo del cual hacia sus extremos libres están instalados uno detrás de otro uno o dos láseres de diodo 6 en un plano de radiación y un pisador 8.

Los pisadores 8 presentan en cada caso un elemento de agarre 8.1, preferentemente un mandril de centrado, para introducirse en el cilindro hueco 2.1 de uno de los portasensores 2 y un elemento de pisador 8.2 para el apoyo en su placa de montaje 2.2, siendo transparentes los elementos de pisador 8.2 al menos por zonas para una radiación láser emitida por los láseres de diodo 6.

Los portasensores 2 se alojan en una posición de reposo de la unidad de mecanizado 9 a través de los elementos de agarre 8.1, al encajarse en estos mediante el cilindro hueco 2.1. A este respecto el elemento de pisador 8.2 está colocado en la placa de montaje 2.2 del portasensor 2. El eje de cilindro 2.1.1 del portasensor 2 y el eje del elemento de agarre 8.1, que están alineado con el eje de espaciador 7.1, coinciden y discurren en la posición de trabajo de la unidad de mecanizado 9 en perpendicular mediante el punto central del agujero 1.4.

En la posición de trabajo la unidad de mecanizado 9 se presiona contra el alojamiento 4, presionando los elementos de pisador 8.2 directamente sobre las placas de montaje 2.2 de los portasensores 2, de modo que estas se presionan con una fuerza de apriete necesaria para la soldadura sobre el parachoques 1 sujeto en el alojamiento 4. Para que una radiación láser emitida por los láseres de diodo 6 pueda llegar a las placas de montaje 2.2, los elementos de pisador 8.2 en zonas parciales son translúcidos para la radiación láser. Estas zonas parciales pueden estar formadas de material transparente o por ventanas, con y sin una estructura de rejilla interna. Para iluminar estas zonas parciales completamente con radiación láser, un láser de diodo 6 puede irradiar de manera plana en teoría con una abertura adaptada, lo que no obstante exige entonces potencias de láser muy altas. En la práctica como láser de diodo 6 se emplea una disposición lineal de diodos de láser, que emite una línea de láser, que se guía a través de las zonas parciales. Para este fin el láser de diodo 6 está instalado en el espaciador 7 de manera móvil en horizontal. En correspondencia con los ejemplos de realización mostrados en la figura 2 y figura 3 para el pisador 8 dos láseres de diodo 6 o bien pueden moverse linealmente en una dirección perpendicular a la orientación de la disposición de líneas o también un láser de diodo 6 puede girar alrededor del eje de espaciador 7.1, para explorar en ambos casos un área, en la que se suelda el portasensor 2 con el parachoques 1.

Los espaciadores 7 presentan en cada caso una longitud, que permite que todos los portasensores 2 encajados se coloquen al mismo tiempo en el parachoques 1.

Ventajosamente los pisadores 8 están instalados sobre resortes con respecto a los espaciadores 7, con lo que la fuerza de apriete puede aumentarse sensiblemente a lo largo del trayecto de aproximación y pueden compensarse tolerancias.

Ventajosamente los espaciadores 7 pueden variar también a lo largo de su longitud, por ejemplo, mediante una realización como barras telescópicas, para adaptar la unidad de mecanizado 9 a parachoques 1 diferentes, en los que la línea horizontal 1.3 se desvía de una recta.

Los espaciadores 7 pueden estar formados también por completo o parcialmente por un cilindro elevador. Para ello son adecuados cilindros elevadores en particular electromecánicos, pero también cilindros hidráulicos o neumáticos, con los que puede generarse una presión en la dirección del eje de espaciador 7.1.

Para poder mecanizar diferentes parachoques 1, el alojamiento 4 puede cambiarse por otros alojamientos 4, que están adaptados en cada caso en su contorno a otro parachoques 1, de modo que el parachoques 1 está apoyado al menos en zonas alrededor de los agujeros 1.4 y el alojamiento 4 al apretar mediante la unidad de mecanizado 9 actúa como contrasoporte. El bastidor 5 en correspondencia puede variar en su longitud de bastidor l_G, para poder

adaptarlo en cada caso a los diferentes alojamientos 4, estando instalados los espaciadores 7 en o con el bastidor 5 de manera que pueden desplazarse unos hacia otros.

En el caso más sencillo el bastidor 5, como se muestra en la figura 1, puede estar formado por una barra central 5.1.1 y dos barras de extremo 5.1.2 dispuestas acodadas con respecto a la barra central 5.1.1, en donde las barras centrales 5.1.1 y las barras de extremo 5.1.2 pueden estar fabricadas también a partir de una pieza. Una adaptación de la unidad de mecanizado 9 a diferentes parachoques 1 es posible solo, al instalarse los espaciadores 7 en el bastidor 5 en diferentes posiciones a lo largo de la longitud de bastidor l_G, que corresponden a las posiciones de soldadura 4.1 correspondientes.

Ventajosamente la barra central 5.1.1 está unida con las barras de extremo 5.1.2 en cada caso a través de una junta articulada 5.1.3, con lo que se considera la forma habitual de los parachoques 1, que presentan en parte piezas de extremo 1.2 con acodamiento pronunciado, en las que están previstos igualmente agujeros 1.4 para un montaje de portasensores 2. A través de la regulación del ángulo, que incluye la barra central 5.1.1 en cada caso con las barras de extremo 5.1.2, se consigue que los ejes de espaciador 7.1 orientados hacia las barras de extremo 5.1.2 discurren en la posición de trabajo en perpendicular al parachoques 1.

Alternativamente, como se muestra en la figura 4, el bastidor 5 para una adaptación flexible a diferentes parachoques 1 puede estar formado por un sistema de barras telescópicas: En una realización sencilla el bastidor 5 en lugar de la barra central 5.1.1 presenta una barra telescópica, formada por tres barras, concretamente una barra de cilindro hueco 5.2.1 central y dos barras cilíndricas 5.2.2 guiadas coaxialmente en sentidos opuestos. En lugar de las barras de extremo 5.1.2 presenta barras telescópicas en cada caso con dos barras, concretamente una barra de cilindro hueco 5.2.1 y una barra cilíndrica 5.2.2 guiada en esta. Las barras telescópicas pueden estar formadas en cada caso por más de dos o tres barras guiadas unas en otras. Al estar instalados los espaciadores 7 en cada caso en una de las barras, pueden desplazarse dentro del bastidor 5 en diferentes unos hacia otros y por consiguiente pueden adaptarse en su posición a diferentes posiciones de agujero de los parachoques 1 y con ello a diferentes posiciones de soldadura 4.1.

Ventajosamente en cada caso una de las barras de una de las barras telescópicas está acodada o presenta una junta articulada 5.1.3 regulable. Como alternativa las barras telescópicas están unidas ventajosamente entre sí a través de juntas articuladas 5.1.3.

Lista de referencias

1	parachoques
1.0	línea vertical
1.1	pieza central (del parachoques 1)
1.2	pieza de extremo (del parachoques 1)
1.3	línea horizontal
1.4	agujero
2	portasensor
2.1	cilindro hueco
2.1.1	eje de cilindro
2.2	placa de montaje
3	banco de trabajo
4	alojamiento
4.1	posición de soldadura
5	bastidor
5.1.1	barra central
5.1.2	barra de extremo
5.1.3	junta articulada
5.2.1	barra de cilindro hueco
5.2.2	barra cilíndrica
6	láser de diodo
7	espaciador
7.1	eje de espaciador
8	pisador
8.1	elemento de agarre
8.2	elemento de pisador
9	unidad de mecanizado
l_S	longitud de parachoques
l_G	longitud de bastidor

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de montaje para soldar simultáneamente varios portasensores (2) con un parachoques (1) bajo la acción de una presión de apriete, en donde el parachoques (1) presenta una línea horizontal (1.3) con simetría axial respecto a una línea vertical (1.0) y con una longitud de parachoques (l_S), a lo largo de la cual están practicados agujeros (1.4) en el parachoques (1), alrededor de los cuales puede soldarse simultáneamente en cada caso uno de los portasensores (2), y cada uno de los portasensores (2) está formado por un cilindro hueco (2.1) con un eje de cilindro (2.1.1) y una placa de montaje (2.2) configurada en perpendicular a este,
que contiene un banco de trabajo (3) unido a un alojamiento (4), que está diseñado para el parachoques (1), de modo que cada uno de los agujeros (1.4) se mantiene en una posición de soldadura (4.1), y con una unidad de mecanizado (9) que puede aproximarse al alojamiento (4), que presenta el mismo número de herramientas de soldadura que de posiciones de soldadura (4.1) y que están situados en una posición de trabajo de un bastidor (5) en cada caso con respecto a una de las posiciones de soldadura (4.1), **caracterizado por que**
la unidad de mecanizado (9) contiene el bastidor (5) con una longitud de bastidor (l_G), en el que están instalados espaciadores (7), presentando cada uno de ellos un eje de espaciador (7.1) que está dirigido en la posición de trabajo en perpendicular al alojamiento (4),
en donde en los extremos libres de los espaciadores (7) están instalados pisadores (8) y las herramientas de soldadura están formadas cada una de ellas por al menos un láser de diodo (6) de radiación libre, que está dispuesto por encima de los pisadores (8) en cada caso en uno de los espaciadores (7),
cada uno de los pisadores (8) presenta un elemento de agarre (8.1) para introducirse en el cilindro hueco (2.1) de uno de los portasensores (2) y un elemento de pisador (8.2) para el apoyo en su placa de montaje (2.2), en donde el elemento de pisador (8.2), al menos por zonas, es transparente para una radiación láser emitida por el al menos un láser de diodo (6).

2. Dispositivo de montaje según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los pisadores (8) están instalados sobre resortes con respecto a los espaciadores (7).

3. Dispositivo de montaje según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el alojamiento (4) puede cambiarse por otro alojamiento (4), que esté adaptado a otro parachoques (1) con otra longitud de parachoques (l_S), y el bastidor (5) puede modificarse en su longitud de bastidor (l_G), estando los espaciadores (7) instalados de manera regulable en o con el bastidor (5).

4. Dispositivo de montaje según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el bastidor (5) está formado por una barra central (5.1.1) y dos barras de extremo (5.1.2) dispuestas acodadas con respecto a la barra central (5.1.1).

5. Dispositivo de montaje según la reivindicación 4, **caracterizado por que** la barra central (5.1.1) está unida a las barras de extremo (5.1.2) en cada caso a través de una junta articulada (5.1.3).

6. Dispositivo de montaje según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el bastidor (5) está formado por un sistema de barras telescópicas que comprende varias barras telescópicas, en donde cada barra telescópica comprende una barra de cilindro hueco (5.2.1) y al menos una barra cilíndrica (5.2.2) guiada en ella.

7. Dispositivo de montaje según la reivindicación 6, **caracterizado por que** las barras telescópicas están unidas entre sí cada una de ellas a través de una junta articulada (5.1.3) regulable.

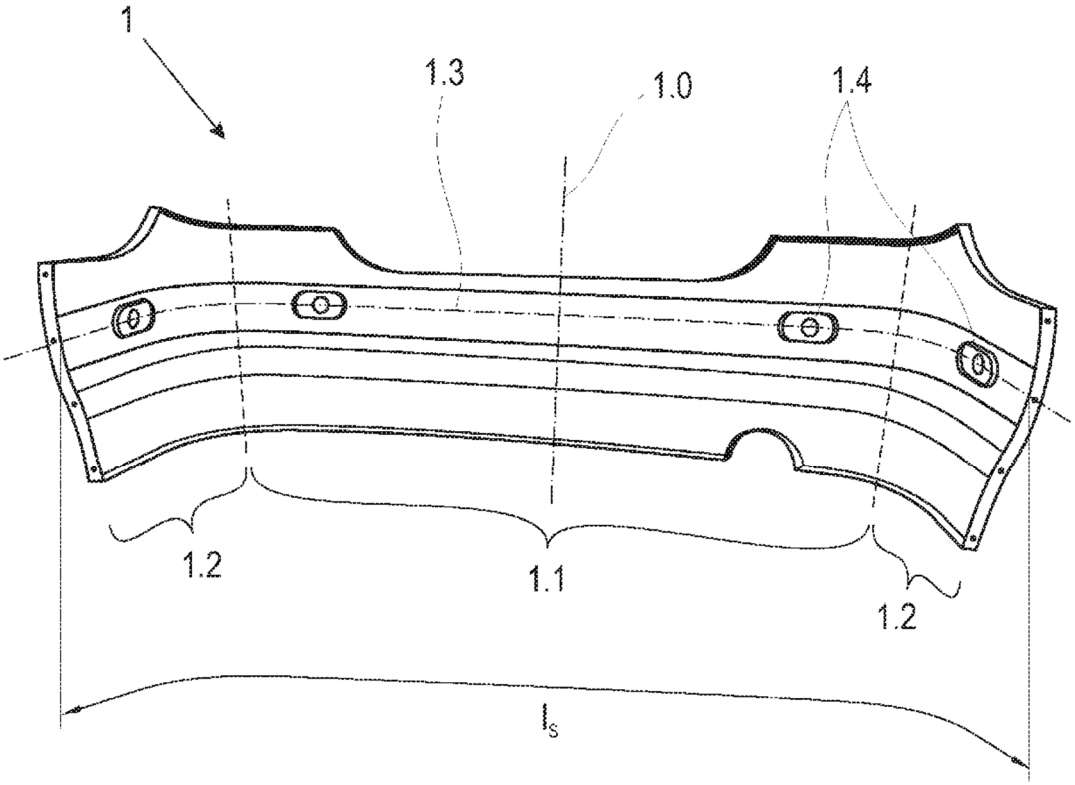

Fig. 1

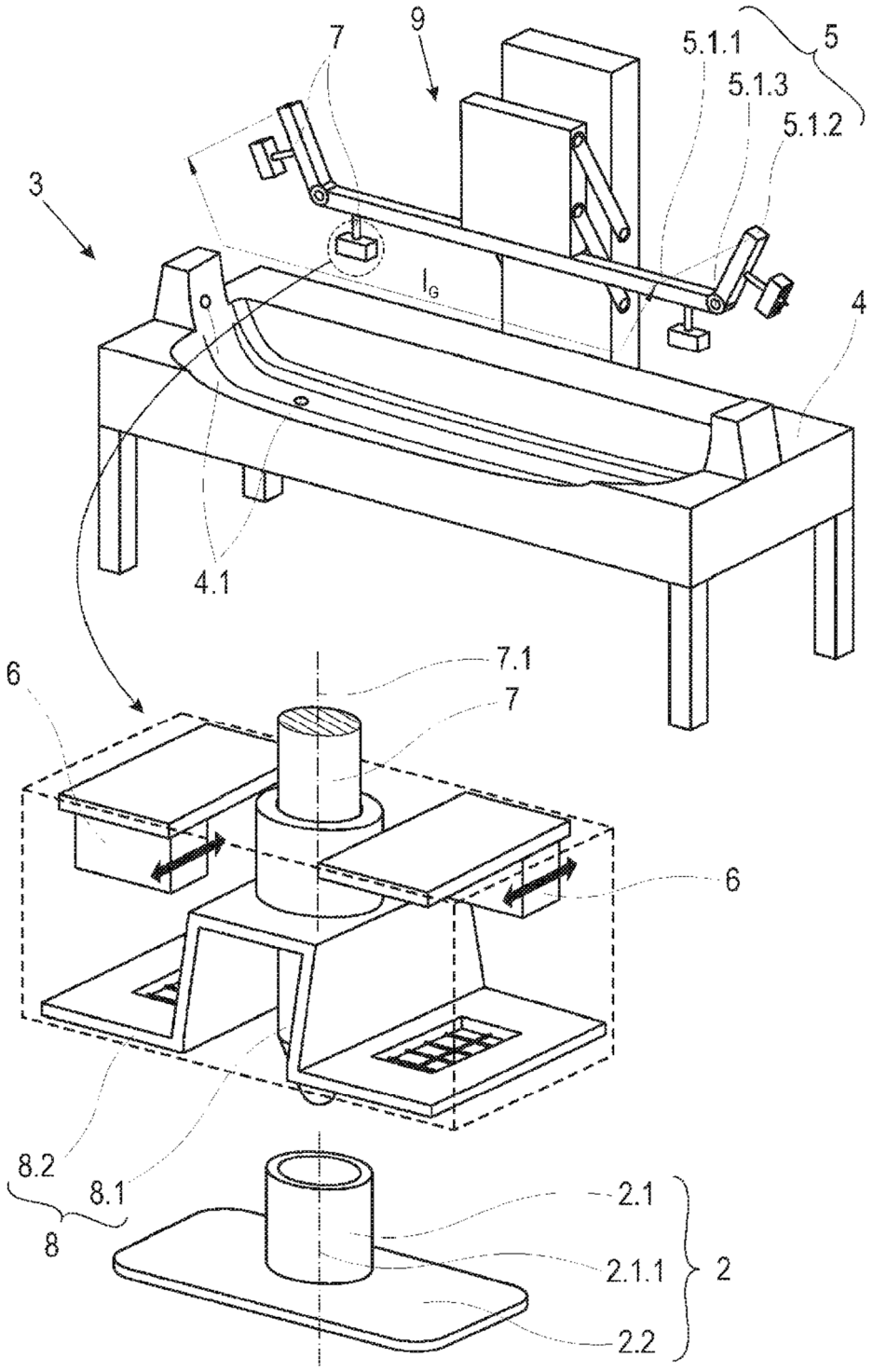

Fig. 2

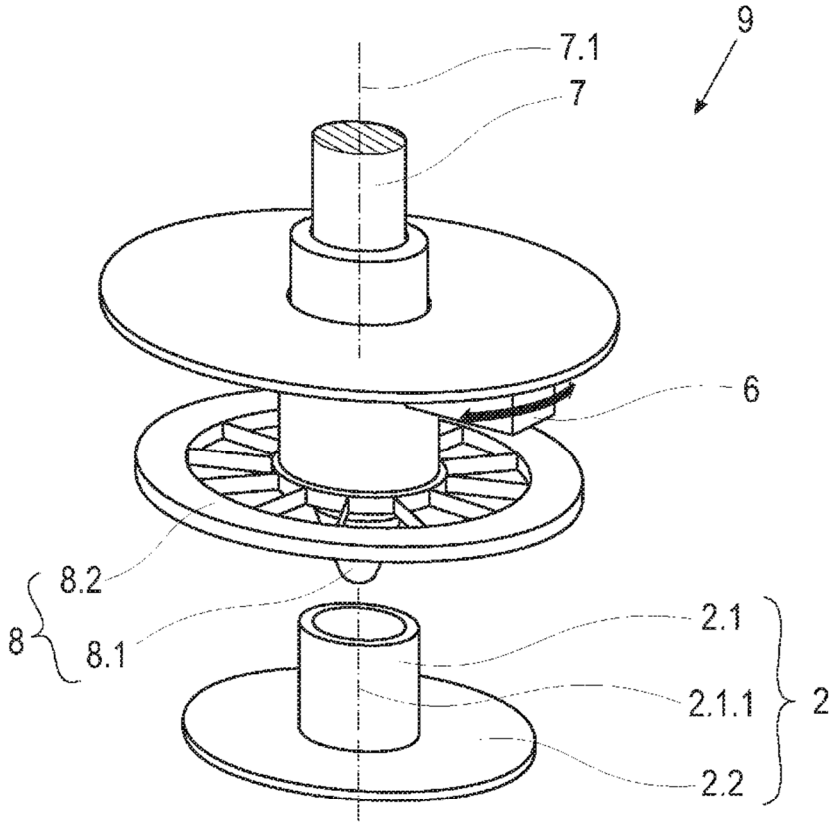

Fig. 3

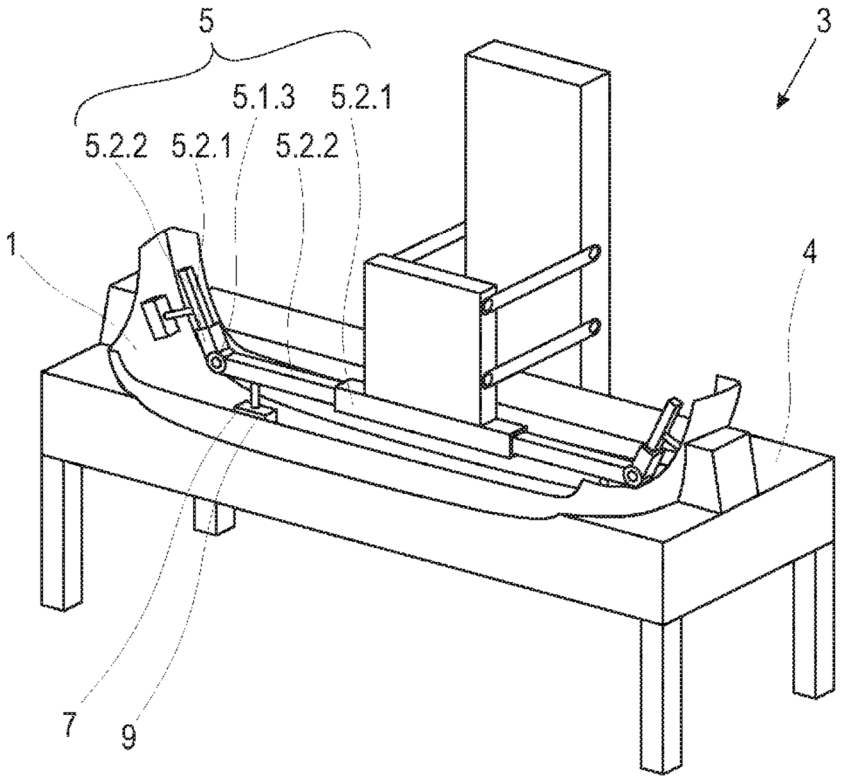

Fig. 4