



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 806**

51 Int. Cl.:
B23K 37/04 (2006.01)
B23P 19/00 (2006.01)
B23Q 7/00 (2006.01)
B23Q 7/14 (2006.01)
B62D 65/06 (2006.01)
B65G 17/20 (2006.01)
B23K 101/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07857641 .0**
96 Fecha de presentación : **14.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2097210**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.09.2009**

54 Título: **Procedimiento y sistema de posicionamiento de una pieza en una cadena de ensamblaje y de fabricación.**

30 Prioridad: **22.12.2006 FR 06 55894**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2011

73 Titular/es: **Renault S.A.S.**
13-15 quai Alphonse Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR

72 Inventor/es: **Albouze, Fabien y**
Levouin, Eric

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 362 806 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 y sistema de posicionamiento de una pieza en una cadena de ensamblaje y de fabricación

La presente invención se refiere a un procedimiento y a un sistema de posicionamiento de una pieza con respecto a un puesto de trabajo en el marco de una cadena de ensamblaje o de fabricación de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2 respectivamente (véase por ejemplo el documento JP 1/222 828 A). Ésta está prevista para ser aplicada en una cadena de ensamblaje de elementos de carrocería, tales como un costado de caja de automóvil, con el fin de posicionar con precisión este elemento en un sistema de referencia fijo en el que evolucionan herramientas de trabajo o de ensamblaje, tales como uno o varios robots de soldadura y/o pinzas mecanizadas de soldadura fijas o móviles, u otras herramientas de pegado.

10 Técnica anterior y problema planteado

En el ámbito del ensamblaje de los diferentes elementos de una carrocería de automóvil, en varios puestos de ensamblaje y/o de soldadura, es obligatorio recibir la pieza sobre la cual está previsto trabajar en el puesto en cuestión. Así, para soldar ciertas partes de un costado de caja de carrocería, es necesario recibir el citado costado de caja para posicionarlo de modo correcto en el aparato que debe mantenerlo mientras que el robot o los robots deben efectuar sus operaciones, por ejemplo de soldadura o de pegado. Además, para el transporte de cada costado de caja de un puesto a otro, es habitual utilizar un balancín en el cual es colocado el costado de caja. Este balancín es sometido entonces a un recorrido aéreo por un sistema de carril que sobrevuela los diferentes puestos en los que deben ser cogidos y trabajados los costados de caja. Para hacer esto, es necesario detener el balancín en el puesto determinado y posicionarlo de modo preciso y determinado. A continuación, interviene una fase de relocalización del costado de caja por uno o varios elementos prensores del puesto de trabajo. Finalmente, se realiza la cogida del costado de caja de modo preciso por este o estos elementos prensores con el fin de efectuar el trabajo determinado.

La preocupación de los diseñadores de tales cadenas de ensamblaje es organizar estas operaciones, con el fin de determinar el tiempo de intervención global del puesto de trabajo, es decir de los prensores y de los robots de soldadura. Ahora bien, en el caso anteriormente presentado, la relocalización del costado de las cajas por el prensor o los prensores del puesto de trabajo se hace mientras que el robot o los robots de trabajo no están operativos a la espera de que el costado de caja sea relocalizado y, finalmente, cogido por el elemento o los elementos prensores.

El objetivo de la invención es poner remedio a estos inconvenientes, recortando lo más posible esta fase durante la cual los robots de trabajo, por ejemplo de soldadura, no están operativos.

30 Resumen de la invención

A tal efecto, el primer objeto principal de la invención es un procedimiento de posicionamiento de una pieza en una cadena de ensamblaje o de fabricación tal como se define en la reivindicación 1.

El segundo objeto principal de la invención es un sistema de posicionamiento para poner en práctica, en una cadena de fabricación de costados de caja para vehículos automóviles, el procedimiento anterior resumido como se define en la reivindicación 1.

El rodillo montado giratorio, sobre el cual reposa el costado de caja, permite favorecer el desplazamiento longitudinal del costado de caja sobre el balancín, durante su posicionamiento longitudinal con respecto al conjunto de posicionamiento.

En otra realización de la invención, los medios de posicionamiento lateral del costado de caja están constituidos por al menos dos topes laterales en v.

El conjunto de posicionamiento está equipado igualmente con medios de posicionamiento vertical del costado de caja.

Estos últimos están realizados, preferentemente, por al menos un accionador vertical que levanta el costado de caja.

En otro aspecto de la invención, los medios de posicionamiento comprenden medios de posicionamiento longitudinal y lateral del balancín.

Los medios de posicionamiento longitudinal y lateral del balancín están constituidos, preferentemente, por un peón de centrado destinado a penetrar en un agujero de una brida de un balancín.

Lista de las figuras

La invención y sus diferentes características técnicas serán descritas en la lectura de la descripción que sigue, que va acompañada de cuatro figuras, que representan:

- figura 1, un ejemplo de estructura portante utilizada en el procedimiento y el sistema de acuerdo con la invención;

- figura 2, el marco de utilización del procedimiento y del sistema de acuerdo con la invención ante un robot de intervención;
- figura 3, el sistema de acuerdo con la invención, utilizado con un costado de caja de automóvil; y
- figura 4, el conjunto de posicionamiento del costado de caja, de acuerdo con la invención;
- 5 - figura 5, una parte delantera del conjunto de posicionamiento de costado de caja de acuerdo con la invención; y
- figura 6, una parte trasera del conjunto de posicionamiento del costado de caja de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de una realización de la invención

El procedimiento y el sistema de acuerdo con la invención están basados en la utilización de los medios de posicionamiento del balancín y del costado de caja que éste transporta, colocados en una estructura portante fijada al suelo y con respecto a los robots de soldadura, y colocados por encima del puesto de soldadura al cual el costado de caja debe ser llevado.

La figura 1 muestra de modo muy esquemático un ejemplo de estructura portante 1 a la cual están fijados diferentes medios de posicionamiento del balancín y del costado de caja. Estos diferentes medios de posicionamiento 20 están fijados con respecto a esta estructura portante 1 en la mitad de esta última.

La figura 2 permite comprender el marco de la utilización del procedimiento y del sistema de acuerdo con la invención. En efecto, un balancín 2 está representado suspendido y trasladándose con respecto a un carril 6 colocado por encima de la cadena de ensamblaje o de fabricación. El balancín 2 soporta un costado de caja 3 de automóvil. Éste está concebido de manera que permita el acceso para diferentes aparatos, en particular uno o varios robots prensores 5 que deben coger el costado de caja.

En esta figura 2, está representada la estructura portante 1 esquematizada por varias vigas que forman un sistema triangulado, colocada detrás del balancín 2, está representado igualmente un medio de posicionamiento 11 del balancín 2 en traslación longitudinal y transversal con respecto a la trayectoria definida por el carril 6 de la cadena de ensamblaje y al cual está fijado el balancín 2. En efecto, éste tiene un peón de centrado 12 susceptible de penetrar por un movimiento vertical en un agujero de posicionamiento colocado en una brida 13 del balancín 2. Así, este último está situado en x y en y al menos en un punto. Un simple apoyo de inmovilización en rotación, por ejemplo en y, no representado, está colocado en el otro lado del balancín 2, en la base de este último y es igualmente utilizado como medio de posicionamiento.

Por otra parte, el conjunto de posicionamiento 20 del costado de caja está colocado sobre la estructura portante 1 de manera que se encuentra debajo de balancín 2 cuando éste llega, cargado con el costado de caja 3. Este conjunto de posicionamiento 20 del costado de caja tiene medios de posicionamiento longitudinal y transversal del costado de caja, tales como topes que se localizarán mejor en la figura 4. Éste tiene, además, un medio de posicionamiento vertical del costado de caja 3, como un accionador 21, que actúa verticalmente de manera que levanta ligeramente el costado de caja 3. Por otra parte, se pueden prever varios accionadores 21 para asegurar la estabilidad del costado de caja 3.

Así, el balancín 2, una vez llegado por encima de estos conjuntos de posicionamiento, corre a cargo de los medios de posicionamiento longitudinal y transversal, tales como el peón de centrado desmontable 12. A continuación, el conjunto de posicionamiento 20 del costado de caja se levanta y toma contacto con el costado de caja 3 por estos topes laterales situados, por ejemplo, de modo inclinado de manera que forman una v. El sistema de posicionamiento continúa entonces su subida a una altura determinada con respecto a la estructura portante 1, el posicionamiento vertical queda, así, asegurado. A continuación, al menos un accionador horizontal empuja el costado de caja 3 con respecto al balancín 2 en el sentido longitudinal, con el fin de hacerle llegar a tope con un contacto longitudinal del conjunto de posicionamiento 20 del costado de caja. El posicionamiento longitudinal queda así asegurado. Los medios de cogida 5 pueden actuar entonces sin tener que tantear para coger el costado de caja 3 sobre los cuales los robots deben trabajar. Se observa que uno o varios rodillos están montados libres en rotación alrededor de un eje horizontal y transversal con respecto al balancín 2, de manera que el costado de caja 3 puede trasladarse fácilmente en el sentido longitudinal bajo la acción del accionador horizontal del conjunto de posicionamiento 20 del costado de caja.

Volviendo a la figura 1, que representa la estructura portante, se comprende mejor la forma de ésta, que permite, por medio de una plataforma 8, instalar los medios de posicionamiento a la vez del balancín 2 y del costado de caja 3 sin invadir el espacio necesario para los diferentes robots que deben intervenir sobre el costado de caja 3 y sin invadir tampoco el espacio necesario para el encaminamiento del balancín 2. Esta estructura portante 1 permite igualmente, por sus pies 7 relativamente separados, el encaminamiento aguas abajo del costado de caja 3 hacia otro puesto de ensamblaje o de mecanizado.

Así, con los medios de posicionamiento sujetos en el espacio a la estructura portante 1, a su vez fijada rígidamente al suelo con respecto a los robots prensores 5 que deben intervenir sobre el costado de caja, es posible coger la

aproximación y el posicionamiento a la vez del balancín 2 y del costado de caja 3 mientras que el robot o los robots intervienen sobre el costado de caja anteriormente tratado.

5 A tal efecto y refiriéndose a la figura 2, hay que considerar que el robot prensor 5 mantiene el costado de caja de modo fijo en un lugar situado fuera del volumen relativo al balancín 2 para no molestar la llegada del balancín siguiente durante el final del ciclo relativo al trabajo sobre el costado de caja precedente.

10 La figura 3 muestra en detalle el balancín 2 que soporta un costado de caja 3, comprendiendo los medios de posicionamiento 10 del balancín la brida 13 solidaria del balancín 2 y el accionador 11 que permite al peón de centrado penetrar en el agujero de la brida 13. Esta figura 3 muestra igualmente el conjunto de posicionamiento 20 del costado de caja colocado debajo de este último y a nivel de la parte inferior del balancín. En ésta se ve en particular el accionador 21 que permite levantar el costado de caja 3 para el posicionamiento vertical de este último.

En la figura 4, están representados los medios de posicionamiento 20 del costado de caja. En particular, es posible distinguir el accionador 21 que permite posicionar verticalmente el costado de caja. Además, topes móviles laterales 24 de referencia se encuentran de manera desplazada del resto del conjunto de posicionamiento 20 del costado de caja.

15 La figura 5 muestra en detalle una parte de estos medios de posicionamiento 20 del costado de caja. En efecto, la parte baja delantera de un costado de caja 3 está representada en la parte superior a la derecha en este figura 5. Se distingue, así, la parte delantera de los medios de posicionamiento 20 del costado de caja. Estos últimos son portadores de uno de los topes laterales 24, que es móvil en traslación. En correspondencia, el balancín 2 está equipado con dos tetones de posicionamiento 26, destinados a cooperar con este tope.

20 Asimismo, la figura 6 muestra un detalle de la parte trasera de los medios de posicionamiento de los costados de caja. Así pues, se distingue en ésta la parte inferior trasera de un costado de caja 3 y los tetones de posicionamiento 26, solidarios del balancín portador del costado de caja 3. Los medios de posicionamiento 20 del costado de caja llevan dos topes laterales 24 móviles en traslación, que deben cooperar con los tetones de posicionamiento 26.

25 La realización descrita es un ejemplo de realización posible, pudiendo concebirse otras realizaciones, puesto que los medios de posicionamiento son solidarios de una estructura portante fija localizada con precisión con respecto a los robots que deben intervenir sobre el costado de caja.

30 La ventaja principal de la invención es que todos los medios de posicionamiento, a la vez del balancín 2 y del costado de caja 3, pueden intervenir mientras que el robot o los robots prensores 5 que deben sostener el costado de caja 3 están todavía ocupados con el costado de caja precedente. En efecto, durante el final del ciclo de soldadura o de intervención de los robots de trabajo sobre un costado de caja de rango n, los medios de posicionamiento pueden coger el balancín 2 que lleva el costado de caja siguiente, de rango n + 1, permitiendo posicionar este último de modo preciso, mientras que los robots prensores 5 están ocupados todavía con el costado de caja precedente de rango n. Así, se efectúa en tiempo solapado la localización o el posicionamiento del costado de caja, con respecto a los robots prensores 5. Esto permite ganar un cierto tiempo sobre el tiempo de intervención global sobre cada costado de caja a nivel de este tipo de puesto en que robots 4 de soldadura deben intervenir sobre un costado de caja 3.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de posicionamiento de una pieza (3) en una cadena de ensamblaje o de fabricación que utiliza, para cada pieza, un balancín (2) suspendido de una estructura de una nave, en la cual está colocado un transportador de la citada cadena, para posicionar la pieza (3) delante de los medios operativos (4) y utilizando medios de cogida (5) en un puesto determinado,
- caracterizado porque consiste en utilizar medios de posicionamiento de la pieza (3) y del balancín (2) posicionados con respecto a los medios operativos (4) y siendo diferentes de los medios de cogida (5), efectuando los medios de posicionamiento de la pieza (3) y del balancín (2) el posicionamiento de la pieza (3) siguiente durante el final del ciclo de trabajo sobre la pieza (3) precedente.
- 10 2. Sistema de posicionamiento para poner en práctica el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en una cadena de fabricación de costados de caja (3) de vehículos automóviles, que comprende al menos:
- un balancín (2) para llevar el costado de caja (3) al puesto de trabajo en el que debe ser tratado; y
 - medios operativos,
 - una estructura portante (1) fija y situada de modo determinado con respecto a los medios operativos,
- 15 - medios de posicionamiento que a su vez comprenden un conjunto de posicionamiento (20) de costados de caja móvil verticalmente y que tiene:
- medios de posicionamiento lateral y horizontal del costado de caja (3), operativos con un movimiento vertical ascendente del conjunto de posicionamiento (20) del costado de caja, y colocados sobre la estructura portante (1) y situados por debajo del balancín (2), caracterizado porque comprende:
- 20 - medios de posicionamiento del balancín (2) sujetos a la estructura portante (1), y
- medios de posicionamiento longitudinal constituidos por al menos un tope lateral (24) de referencia móvil y colocado en el conjunto de posicionamiento del costado de caja, con un accionador horizontal que actúa en la dirección longitudinal para posicionar el costado de caja (3) con respecto al conjunto de posicionamiento (20) del costado de caja, teniendo el balancín (2) al menos un rodillo que permite la traslación del costado de caja (3) con respecto al balancín (2).
- 25 3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de posicionamiento lateral del costado de caja (3) están constituidos por al menos dos topes laterales que forman una v.
4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque tiene medios de posicionamiento vertical del costado de caja (3).
- 30 5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los medios de posicionamiento vertical del costado de caja (3) están constituidos por al menos un accionador vertical (21) colocado en el conjunto de posicionamiento (20) del costado de caja.
6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque comprende medios de posicionamiento longitudinal y lateral del balancín (2).
- 35 7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque los medios de posicionamiento longitudinal y lateral del balancín (2) están constituidos por un peón de centrado (12) destinado a penetrar en un agujero de una brida (13) de un balancín (2).

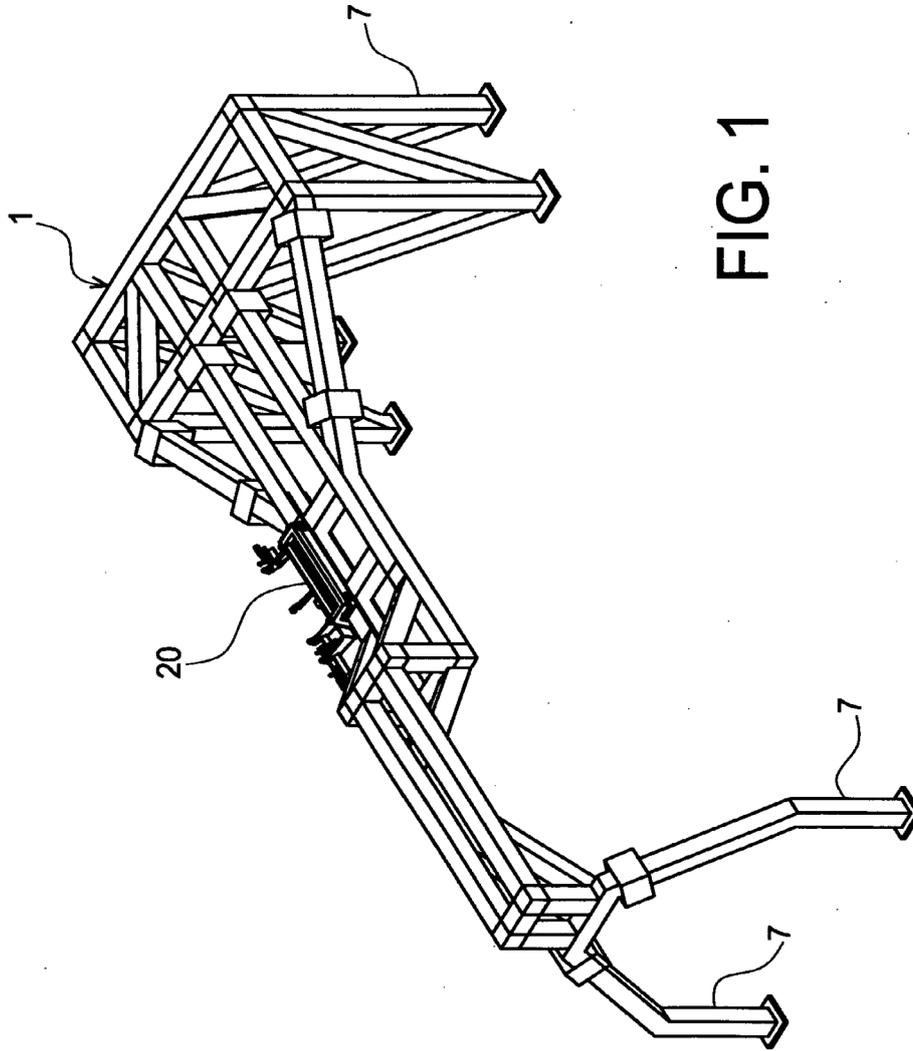


FIG. 1

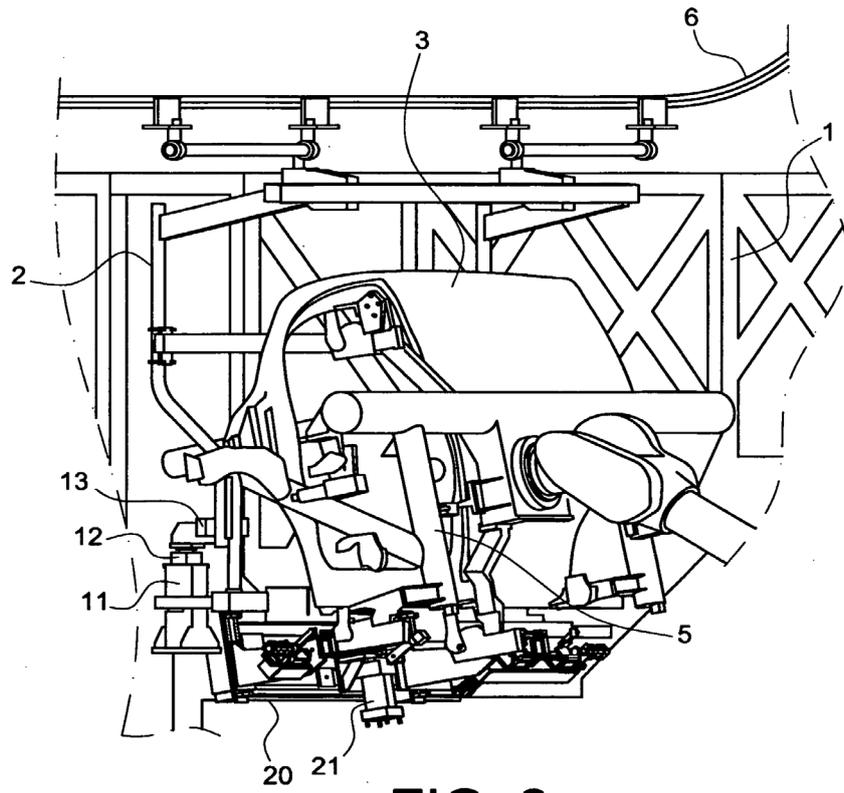


FIG. 2

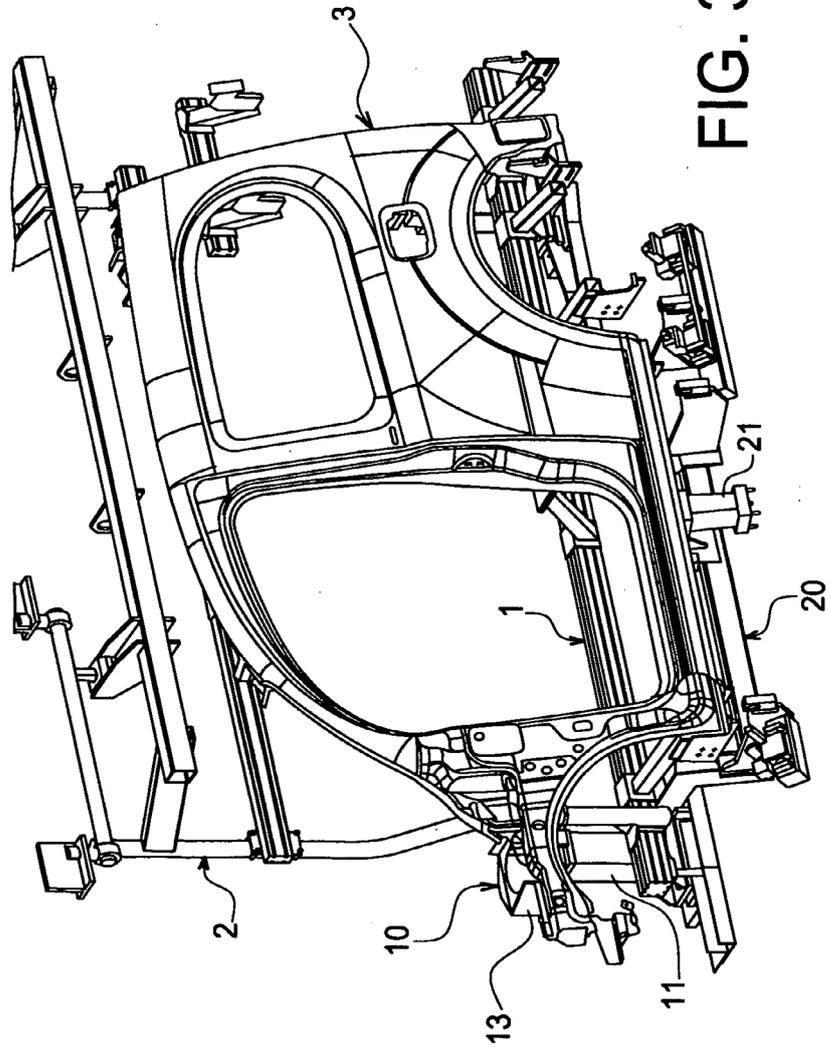


FIG. 3

