

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 842**

51 Int. Cl.:

A61G 3/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2017** **E 17000795 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** **EP 3400922**

54 Título: **Dispositivo de absorción de impactos en la parte trasera de un vehículo equipado con una rampa plegable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.11.2024

73 Titular/es:

API CZ S.R.O. (100.0%)
Slapy 136
391 76 Slapy, CZ

72 Inventor/es:

BARTOS, MIROSLAV y
HUISL, MAREK

74 Agente/Representante:

JIMENEZ URIZAR, Maria

ES 2 986 842 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 absorción de impactos en la parte trasera de un vehículo equipado con una rampa plegable

5 **Campo de la invención**

[0001] La invención se refiere a un dispositivo de absorción de impactos en la parte trasera de un vehículo equipado con una rampa plegable diseñado particularmente para mover sillas de ruedas manuales y eléctricas dentro y fuera de un vehículo a través de la puerta trasera.

Antecedentes de la invención

[0002] Hay muchos dispositivos que facilitan el movimiento dentro y fuera de vehículos, así como el transporte, de personas en silla de ruedas y también pueden usarse para patinetes eléctricos y equipos similares dotados de ruedas de desplazamiento. Los dispositivos difieren dependiendo del propósito y tipo del vehículo. En la actualidad, una porción importante de los vehículos son los que se hacen funcionar en el denominado funcionamiento combinado. Esto significa que los vehículos se usan de manera alternante para el transporte de personas sanas y cargas regulares y también para el transporte de personas discapacitadas, personas con limitaciones relacionadas con la salud o discapacidad física que necesitan usar sillas de ruedas. En términos prácticos, incluyen vehículos usados, por ejemplo, por servicios de taxi, hoteles, agencias de viajes, así como coches familiares usados de manera intermitente para el transporte diario regular con fines privados y de negocios, así como para el transporte de una persona en una silla de ruedas.

[0003] Por tanto, es deseable que la rampa plegable ocupe tan poco espacio dentro del vehículo como sea posible y que el funcionamiento normal del vehículo sea posible cuando la rampa está plegada. También es necesario hacer que el control de plegado de la rampa hacia dentro y hacia fuera sea sencillo, seguro y no requiera esfuerzo físico ni siquiera para personas que no son físicamente fuertes o que pueden tener ciertas limitaciones debido a su estado de salud o edad.

[0004] Tales requisitos se cumplen de manera ideal por las rampas plegables unidas de manera pivotante en la parte trasera del suelo rebajado del vehículo y descritas en los documentos de patente US2014/255138, WO2013/105313 GB 2275030, WO 97/02171, EP 0390431, WO 03059685 y US 5137413. La plataforma de entrada de la rampa está en la posición de entrada desplegada hacia fuera del vehículo desde la puerta trasera hacia el terreno y en la posición de transporte está verticalmente levantada entre la silla de ruedas y la puerta trasera.

[0005] Una solución mejorada de una rampa de entrada plegable se ha descrito en la solicitud de patente publicada WO 0009060. La plataforma de entrada está unida al borde del hueco de suelo por medio de una bisagra pivotante. Si la plataforma está compuesta por una parte, después de que la silla de ruedas conduzca al interior del vehículo, se levanta la plataforma hasta una posición de transporte vertical entre la silla de ruedas y la puerta y se bloquea con un cierre de seguridad. Después de que la silla de ruedas se mueva fuera del vehículo, la plataforma se pliega al interior del vehículo, mientras que la bisagra pivotante se mueve a otra configuración de altura, y la plataforma cubre el hueco de suelo. En esta posición, se crea espacio para equipaje en la parte trasera del vehículo correspondiente a vehículos habituales, sin limitación de acceso. Si la plataforma está compuesta por dos partes, no hay necesidad de cambiar la configuración de altura de la bisagra pivotante. En la posición de entrada y en la posición de transporte, ambas partes están en una posición de enclavamiento. Después de que la silla de ruedas se mueva fuera del vehículo se libera el bloqueo y se pliega la segunda parte de la plataforma sobre el hueco de suelo, mientras que la primera parte crea la cara trasera.

[0006] Finalmente, existe una solución de una rampa de entrada plegable según el documento EP 2293755. Según esta solución, en la parte trasera del vehículo hay dos partes laterales inclinables en los lados opuestos, unidas de manera pivotante al borde inferior del hueco de suelo, con la plataforma de entrada móvil entre las mismas. Las partes laterales inclinables giran sobre las bisagras desde la posición vertical hasta la posición de entrada y viceversa. En la posición vertical se fijan con cierres laterales. El ajuste móvil de la plataforma de entrada en las partes laterales inclinables hace posible, con las partes laterales inclinables en la posición vertical, plegar la plataforma de entrada dentro del vehículo a nivel de su suelo en la denominada posición pasiva. Con este fin, la plataforma de entrada está dotada de portadores de chapa metálica en sus lados que realizan un movimiento de traslación rotatorio con respecto a las partes laterales inclinables. La trayectoria de este movimiento está definida por ranuras de guiado creadas en las partes laterales inclinables y en los portadores y por pasadores que se enganchan en las ranuras de guiado. La posición vertical de la plataforma de entrada se denomina posición de transporte. La puerta trasera en esta posición está cerrada y la silla de ruedas con la persona transportada está ubicada y sujeta delante de la plataforma de entrada detenida en la posición de transporte.

[0007] El problema con la instalación de rampas plegables en la parte trasera del vehículo consiste en el hecho de que es necesario retirar una parte central del parachoques trasero que de lo contrario impediría que la rampa se despliegue hacia fuera a la posición de entrada. En los soportes principales longitudinales de la carrocería autoportante

solo está la parte izquierda y la parte derecha del parachoques trasero. Entre las mismas está la parte inferior de la rampa plegable dotada de un refuerzo transversal que sustituye a la parte central omitida del parachoques. Aunque los vehículos rediseñados de esta manera cumplen los requisitos para su aprobación, pruebas de choque han mostrado que, en caso de un impacto desde atrás en la puerta trasera y en la parte inferior de la rampa plegable o su refuerzo transversal, la fuerza de impacto no se transfiere de manera suficiente a los soportes principales longitudinales que, con este fin, están dotados de elementos de deformación. Por consiguiente, la deformación se dirige dentro de la parte trasera del vehículo, es decir, en la que el pasajero está sentado en la silla de ruedas y el pasajero solo está protegido con la puerta trasera y la plataforma de entrada de la rampa plegable en la posición de transporte vertical. Sin embargo, esto no es suficiente desde el punto de vista de la seguridad de las personas transportadas. Además, incluso pequeños impactos pueden deformar la parte trasera del vehículo y hacer que sea más ancha desde el centro hacia los lados, lo cual significa que un impacto relativamente pequeño puede provocar un daño que requiere una extensa reparación de la parte trasera.

[0008] Esta invención busca eliminar los inconvenientes descritos anteriormente y crear un dispositivo para una absorción eficiente de impactos en la parte trasera de vehículos dotados de una rampa plegable.

Sumario de la invención

[0009] Esta tarea se ha resuelto en un vehículo dotado de una rampa mediante el dispositivo de esta invención según la reivindicación 1.

[0010] El dispositivo consiste en dos módulos de enclavamiento. Cada módulo de enclavamiento está situado entre el extremo del refuerzo horizontal de la parte inferior de la rampa plegable y el soporte principal contiguo. Cada módulo de enclavamiento consiste en un elemento de enclavamiento fijo conectado con el soporte principal y un elemento de enclavamiento móvil conectado con el refuerzo y que se mueve con el mismo, mientras está en la posición de transporte las partes inferiores de los elementos de enclavamiento se ajustan mutuamente a presión. Por tanto, el módulo de enclavamiento forma una conexión firme entre los soportes principales y el refuerzo, de manera horizontal en la dirección de conducción del vehículo y también en la dirección perpendicular a la misma. La fuerza de un impacto sobre el lado trasero se transfiere a través de los módulos de enclavamiento a los soportes principales en la dirección de conducción y, al mismo tiempo, los módulos de enclavamiento evitan la deformación de la carrocería en la dirección perpendicular a la dirección de conducción, es decir, desde el centro hacia los lados.

[0011] En una realización ventajosa, el elemento de enclavamiento fijo no está conectado directamente al soporte principal sino a una escuadra conectada con el soporte principal. La escuadra también puede tener una función adicional tal como se describirá a continuación.

[0012] En otra realización ventajosa, el elemento de enclavamiento fijo consiste en una clavija unida con un elemento de retención y el elemento de enclavamiento móvil consiste en la pared lateral del refuerzo dotada de una ranura y un tope, mientras está en la posición de transporte la clavija se engancha en la ranura y descansa sobre el tope y el elemento de retención cae por detrás de la pared lateral dentro del refuerzo.

[0013] En otra realización ventajosa, el refuerzo está realizado de una sección de acero en forma de U hueca con su lado abierto hacia la parte inferior de la rampa plegable.

[0014] El elemento de retención vertical tiene forma de L, formando uno de sus brazos el elemento de retención y el otro brazo está unido a la escuadra conectada al soporte principal.

[0015] Otro diseño ventajoso de la escuadra tiene la base que puede unirse al extremo del soporte principal y su brazo es perpendicular a la base en la dirección extendida del soporte principal hacia el extremo del refuerzo, mientras el elemento de enclavamiento fijo está unido al brazo de la escuadra.

[0016] Otro diseño ventajoso del brazo de escuadra está dotado de un elemento de enganche delantero con aberturas, dispuesto en paralelo con la base, y de un elemento de enganche superior con aberturas, dispuesto en perpendicular a la base, con un elemento de deformación entre el elemento de enganche delantero y la base, que está unido a los elementos de enganche con tornillos colocados en las aberturas.

[0017] Ventajas del dispositivo de esta invención consisten en el hecho de que, aunque el impacto golpee en el centro de la parte trasera del vehículo, la fuerza se transferirá a los soportes principales longitudinales con elementos de deformación y se evitará una deformación extensa del vehículo en la dirección de conducción. Al mismo tiempo, el dispositivo de esta invención también evita la deformación de la parte trasera en la dirección transversal desde el centro hacia los lados.

Breve descripción de los dibujos

[0018] La invención se explicará en detalle por medio de los dibujos.

La figura 1 es una vista de una parte trasera de un vehículo con una rampa plegable en la posición de transporte A,

5 la figura 2 es una vista en perspectiva de un hueco de suelo rebajado con una rampa plegable en la posición de transporte A,

la figura 3 es una sección en perspectiva de un lado de un vehículo con el soporte principal y una escuadra con un elemento de enclavamiento fijo,

10 la figura 4 es una vista en perspectiva de una escuadra con un elemento de enclavamiento fijo,

la figura 5 es una sección en perspectiva de un lado de un vehículo con el soporte principal, una escuadra con un elemento de enclavamiento fijo y un elemento de deformación,

15 la figura 6 es una vista lateral de una rampa plegable en la posición de entrada B,

la figura 7 es una vista lateral de una rampa plegable en la posición de transporte A erguida,

20 la figura 8 es una vista de un recorte del lado del vehículo y una rampa plegable en la posición antes del bloqueo del módulo de enclavamiento,

la figura 9 es una vista de un recorte del lado del vehículo y de una rampa plegable cuando el módulo de enclavamiento está en la posición de transporte A.

25

Realizaciones preferidas de la invención

[0019] Se entiende que los casos particulares descritos y representados a continuación de realización de la invención se presentan para ilustración y no para limitar la invención a tales ejemplos.

[0020] El vehículo 1 está dotado en su parte trasera, es decir, en el compartimento para el equipaje, de un hueco de suelo rebajado 2 que está incorporado en el suelo entre dos soportes principales 3, 3' dispuestos longitudinalmente bajo los lados del vehículo 1 y bajo los alojamientos de ruedas traseras. Los extremos de los soportes principales 3, 3' están unidos con elementos de deformación 20 que portan un segmento izquierdo del parachoques 23 y un segmento derecho del parachoques 23'.

[0021] Una parte inferior de tipo plataforma 6 de la rampa plegable 4 está unida de manera pivotante sobre bisagras al borde trasero del hueco de suelo rebajado 2. La parte inferior 6 tiene partes laterales inclinables que giran sobre bisagras y, por tanto, la parte inferior 6 se mueve desde la posición de transporte A hasta la posición de entrada B y viceversa. Las partes laterales inclinables están dotadas de portadores móviles conectados con la plataforma de entrada 5. Cuando la parte inferior 6 está en la posición de transporte A, los portadores pueden usarse para plegar la plataforma 5 en el vehículo sobre bordes del hueco de suelo rebajado 2, en la denominada posición pasiva no mostrada en las figuras 1 - 9. La rampa plegable 4 también está dotada de un sistema de poleas que conducen cables unidos a resortes para garantizar un movimiento suave de la rampa plegable 4 entre las posiciones de funcionamiento individuales.

[0022] La parte inferior 6 de la rampa plegable 4 está dotada de un refuerzo horizontal 7. Se supone que el refuerzo 7 retiene un impacto en la parte trasera del vehículo 1 y consiste en una sección de acero en "U" con su lado abierto hacia la parte inferior 6 de la rampa plegable 4 y se estira a lo largo de su longitud. Sin embargo, el refuerzo 7 puede tener cualquiera de varias otras realizaciones posibles.

[0023] En los extremos del refuerzo 7 hay módulos de enclavamiento que detienen el refuerzo 7 con respecto a los soportes principales 3, 3' en la posición de transporte A y crean una conexión firme entre los mismos que evita el desplazamiento del refuerzo 7 y toda la parte inferior 6 al interior hacia la parte delantera del vehículo 1 durante un impacto desde atrás. La conexión también es firme en la dirección perpendicular a la dirección de conducción del vehículo 1 y, por tanto, también evita la deformación transversal en la dirección desde el centro hacia los lados.

[0024] Cada módulo de enclavamiento consiste en un elemento de enclavamiento fijo 8 unido al soporte principal 3, 3' y en un elemento de enclavamiento móvil 9 unido al refuerzo 7. El elemento de enclavamiento móvil 9 se mueve sobre una trayectoria en forma de una parte de un círculo, de manera conjunta con el refuerzo 7 y la parte inferior 6 de la rampa plegable 4. En la posición de transporte A el elemento de enclavamiento móvil 9 se ajusta a presión con el elemento de enclavamiento fijo 8 y se crea la conexión firme en las direcciones mencionadas.

[0025] Las figuras 1 a 9 ilustran un ejemplo de realización en el que el elemento de enclavamiento fijo 8 consiste en una clavija 10 y un elemento de retención 11 relacionado. La clavija 10 está dispuesta de manera horizontal y el

elemento de retención 11 es una formación de losa plana dispuesta de manera vertical. La clavija 10 y el elemento de retención 11 forman una soldadura de acero solidaria. El elemento de enclavamiento móvil 9 está integrado en el refuerzo 7 de modo que la pared lateral 12 que cierra ambos extremos del refuerzo hueco 7 tiene una ranura arqueada 13 que se engancha con la clavija 10. En el extremo de la ranura 13 hay un radio que forma el tope 14 sobre el que descansa la clavija 10 en la posición de transporte A y, en caso de un impacto, evita el desplazamiento del refuerzo 7 hacia delante. La clavija 10 pasa a través de la ranura 13 dentro del refuerzo 7, junto con el elemento de retención 11, que está en el extremo de la clavija 10. En caso de un impacto desde atrás sobre el refuerzo 7, el elemento de retención 11 descansa desde el interior sobre la pared lateral 12 del refuerzo 7 y evita que el elemento de enclavamiento fijo 8 se desplace desde el extremo del refuerzo 7. Dado que el elemento de enclavamiento fijo 8 está conectado con los soportes principales 3, 3', evita la deformación del vehículo 1 en la dirección transversal perpendicular a la dirección de conducción. Otra realización específica del elemento de enclavamiento fijo 8 y el elemento de enclavamiento móvil 9 puede presentar signos de cinemática inversa o puede resolverse mediante otro método evidente para los expertos en la técnica.

[0026] A pesar del hecho de que las figuras 1 a 9 solo muestran un módulo de enclavamiento, específicamente en el soporte principal izquierdo 3, el otro módulo de enclavamiento en el soporte principal derecho 3' está diseñado de manera idéntica, tan solo como la imagen especular. La conexión del elemento de enclavamiento 8 con los soportes principales 3, 3' se implementa con una escuadra 15. La escuadra 15 es una pieza estampada con una base plana 16 unida al extremo del soporte principal 3, 3'. La base 16 forma el ángulo recto con el brazo plano 17 que discurre hacia atrás en la dirección extendida del soporte principal 3, 3'. El elemento de enclavamiento fijo 8 compuesto por una sección en L con el elemento de retención 11 y la clavija 10 está soldado al brazo 17. En paralelo con la base 16, en el extremo del brazo 17, hay un elemento de enganche delantero 18 con aberturas 19. De manera longitudinal con el brazo 18, 21 y la base 16 está el elemento de deformación existente 20, unido con tornillos en las aberturas 19, 22. El elemento de deformación 20 continúa con el segmento izquierdo del parachoques 23 en un lado del vehículo 1 y el segmento derecho del parachoques 23' en el otro lado del vehículo 1.

[0027] La escuadra 15 no es indispensable, pero resulta ventajosa, entre otras cosas, también para la colocación del elemento de deformación 20. El elemento de enclavamiento fijo 8 puede unirse al soporte principal 3, 3' directa o indirectamente mediante un simple brazo o puntal.

[0028] El dispositivo de esta invención se usa en vehículos equipados con una rampa plegable trasera.

Números de referencia en los dibujos

- 1 vehículo
- 2 hueco de suelo rebajado
- 3 soporte principal
- 3' soporte principal
- 4 rampa plegable
- 5 plataforma de entrada
- 6 parte inferior de la rampa plegable
- 7 refuerzo
- 8 elemento de enclavamiento fijo
- 9 elemento de enclavamiento móvil
- 10 clavija
- 11 elemento de retención
- 12 refuerzo de pared lateral
- 13 ranura
- 14 tope
- 15 escuadra

- 16 base de escuadra
- 5 17 brazo de escuadra
- 18 elemento de enganche delantero
- 19 abertura en el elemento de enganche delantero
- 10 20 elemento de deformación
- 21 elemento de enganche superior
- 22 abertura en el elemento de enganche superior
- 15 23 segmento izquierdo del parachoques
- 24 segmento derecho del parachoques
- 20 A posición de transporte de la rampa plegable
- B posición de entrada de la rampa plegable

REIVINDICACIONES

1. Vehículo (1) que comprende un dispositivo de absorción de impactos en la parte trasera del vehículo (1),
dotado de un hueco de suelo rebajado (2), dispuesto entre dos soportes principales (3, 3') y con una rampa
5 plegable (4) que consiste en una plataforma de entrada (5) y una parte inferior (6) que porta la plataforma de
entrada (5), en el que la parte inferior (6) está unida de manera pivotante al borde del hueco de suelo rebajado
(2) y puede moverse entre una posición de transporte (A), cuando se establece de manera vertical dentro del
vehículo (1) y bloqueada mediante un mecanismo de bloqueo (10, 11) en la posición de transporte (A), y una
10 posición de entrada (B), cuando se despliega hacia fuera del vehículo (1), mientras que la parte inferior (6)
está dotada de al menos un refuerzo horizontal (7), **caracterizado porque** el dispositivo de absorción de
impactos consiste en dos módulos de enclavamiento, cada uno de los módulos de enclavamiento está
dispuesto entre el extremo del refuerzo horizontal (7) y el soporte principal contiguo (3, 3'), cada módulo de
enclavamiento consiste en un elemento de enclavamiento fijo (8) conectado al soporte principal (3, 3') y en
15 un elemento de enclavamiento móvil (9) conectado al refuerzo (7), mientras están en la posición de transporte
(A) las partes inferiores (6), los elementos de enclavamiento (8, 9) se ajustan mutuamente a presión y el
módulo de enclavamiento forma una conexión firme de los soportes principales (3, 3') con el refuerzo (7), de
manera horizontal en la dirección de conducción del vehículo (1) y en la dirección perpendicular a la dirección
de conducción del vehículo (1).
- 20 2. Vehículo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de enclavamiento fijo (8) está unido
a la escuadra (15) conectada con el soporte principal (3, 3').
3. Vehículo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de enclavamiento fijo (8) tiene una
clavija (10) con un elemento de retención (11), el elemento de enclavamiento móvil (9) tiene una pared lateral
25 (12) del refuerzo (7) dotada de una ranura (13) y un tope (14), mientras está en la posición de transporte (A)
la clavija (10) se engancha con una ranura (13) y descansa sobre el tope (14) y el elemento de retención (11)
cae por detrás de la pared lateral (12) dentro del refuerzo (7).
4. Vehículo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el refuerzo (7) está
30 compuesto por una sección de acero en forma de U hueca con su lado abierto hacia la parte inferior (6) de la
rampa plegable (4).
5. Vehículo (1) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el elemento de retención vertical (11) tiene
forma de L, uno de sus brazos forma el elemento de retención (11) y el otro brazo está fijado a la escuadra
35 (15) conectada con el soporte principal (3, 3').
6. Vehículo (1) según la reivindicación 2 o 5, **caracterizado porque** la escuadra (15) tiene una base (16) que
puede unirse al extremo del soporte principal (3, 3') y un brazo (17) perpendicular a la base (16) en la dirección
extendida del soporte principal (3, 3') hacia el extremo del refuerzo (7), mientras el elemento de enclavamiento
40 fijo (8) está unido al brazo (17).
7. Vehículo (1) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el brazo (17) está dotado de un elemento de
enganche delantero (18) con aberturas (19), dispuesto en paralelo con la base (16), un elemento de enganche
superior (21) con aberturas (22), dispuesto en perpendicular a la base (16), y entre el elemento de enganche
45 delantero (18) y la base (18) hay un elemento de deformación (20) unido a los elementos de enganche (18,
21) con tornillos en las aberturas (19, 22).

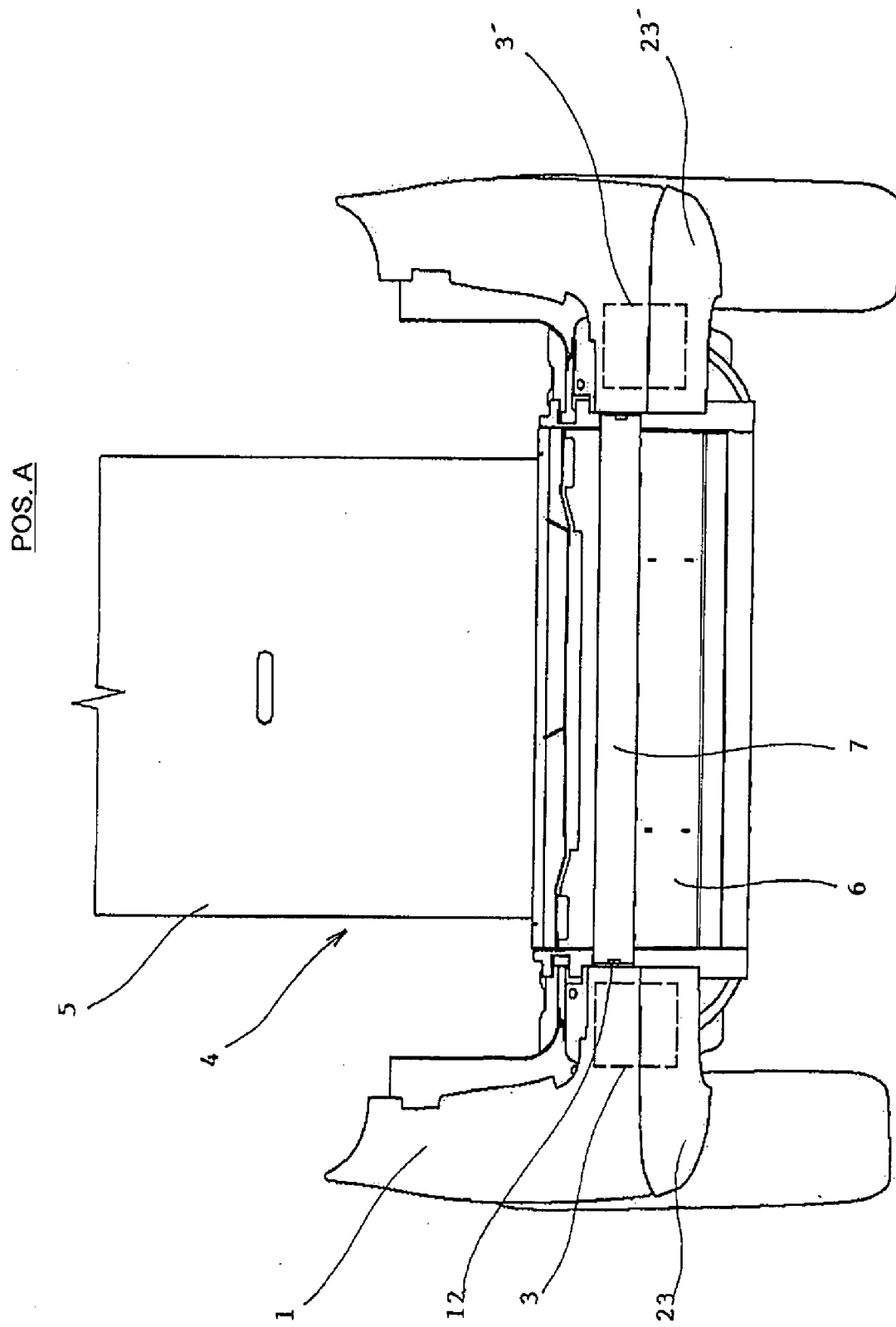
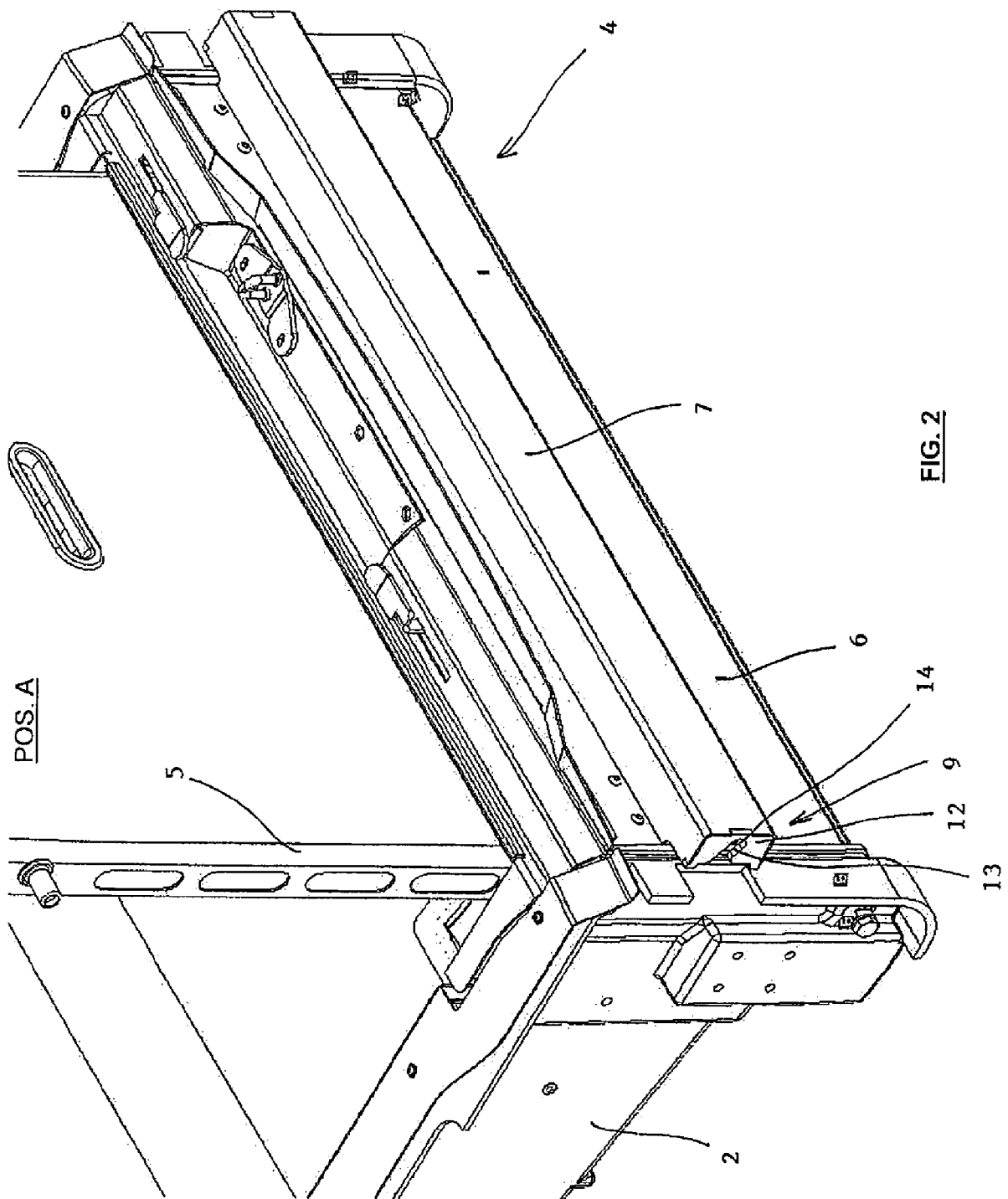
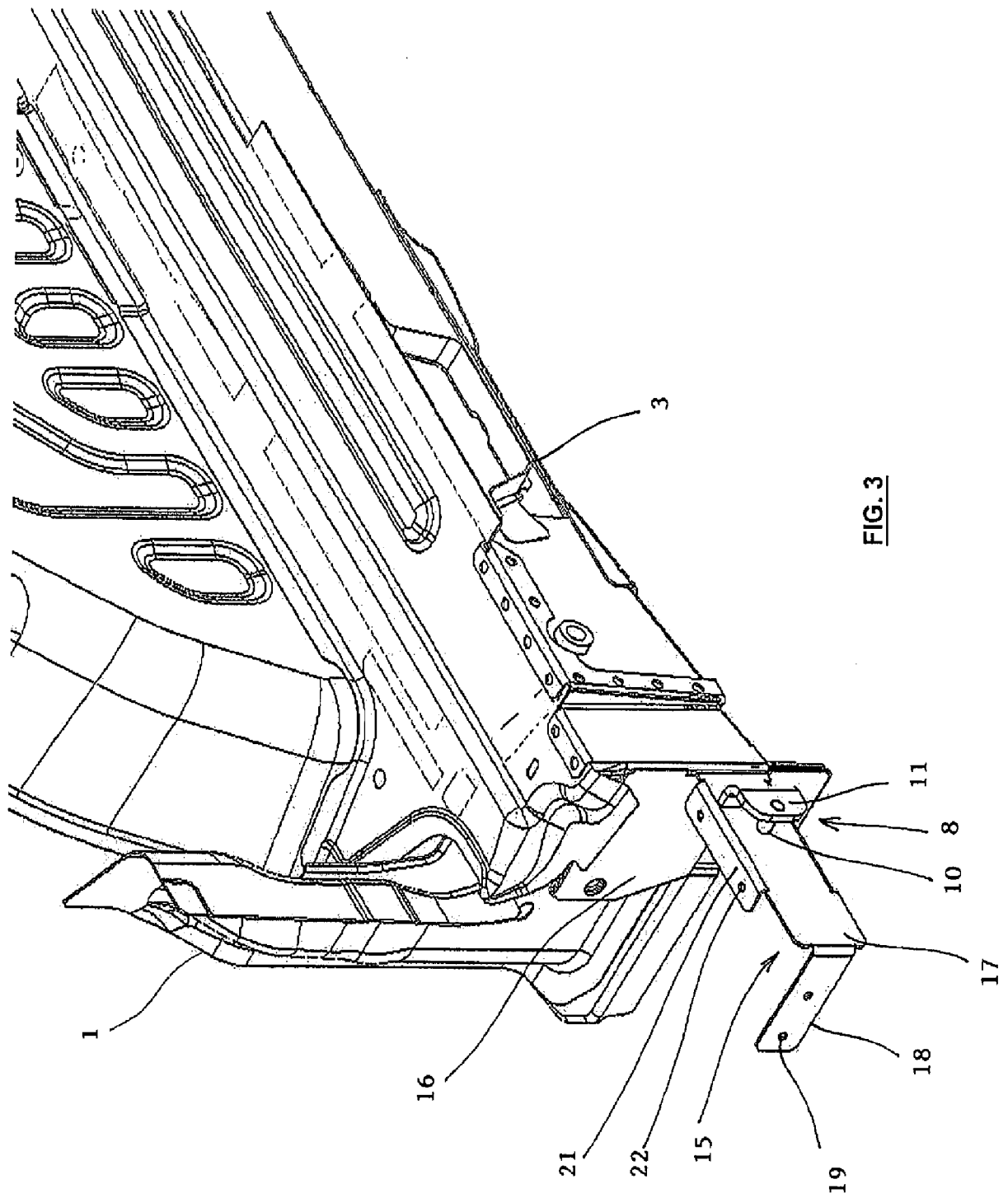


FIG. 1





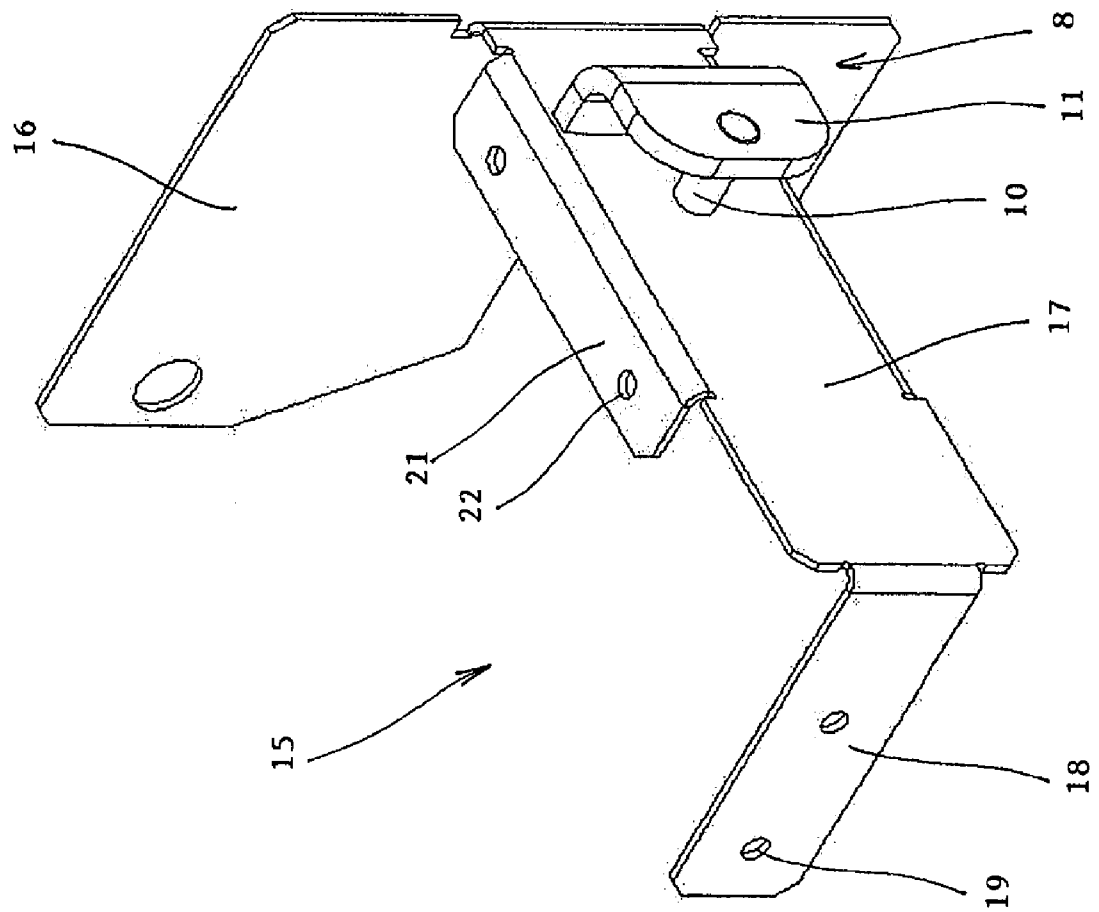
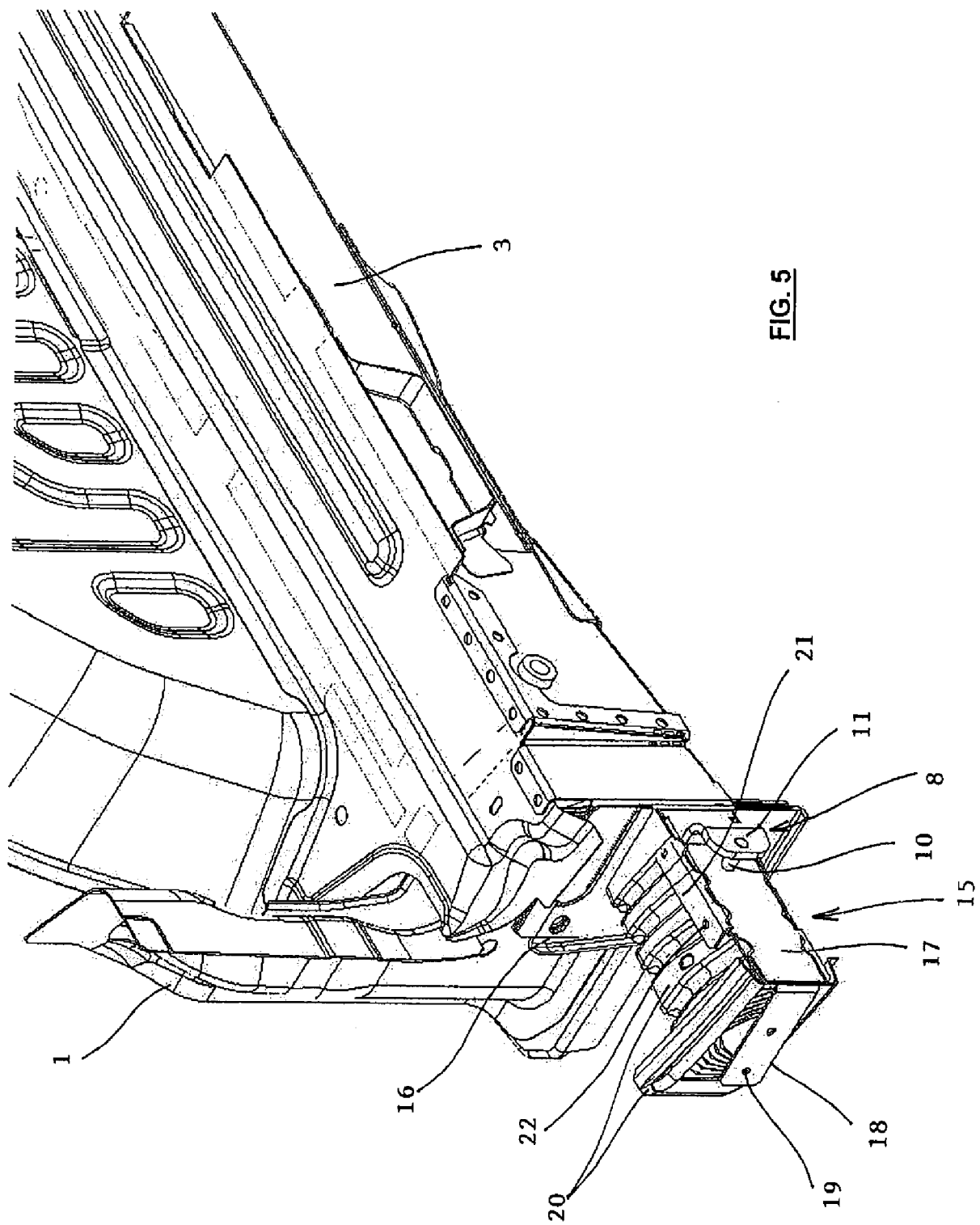
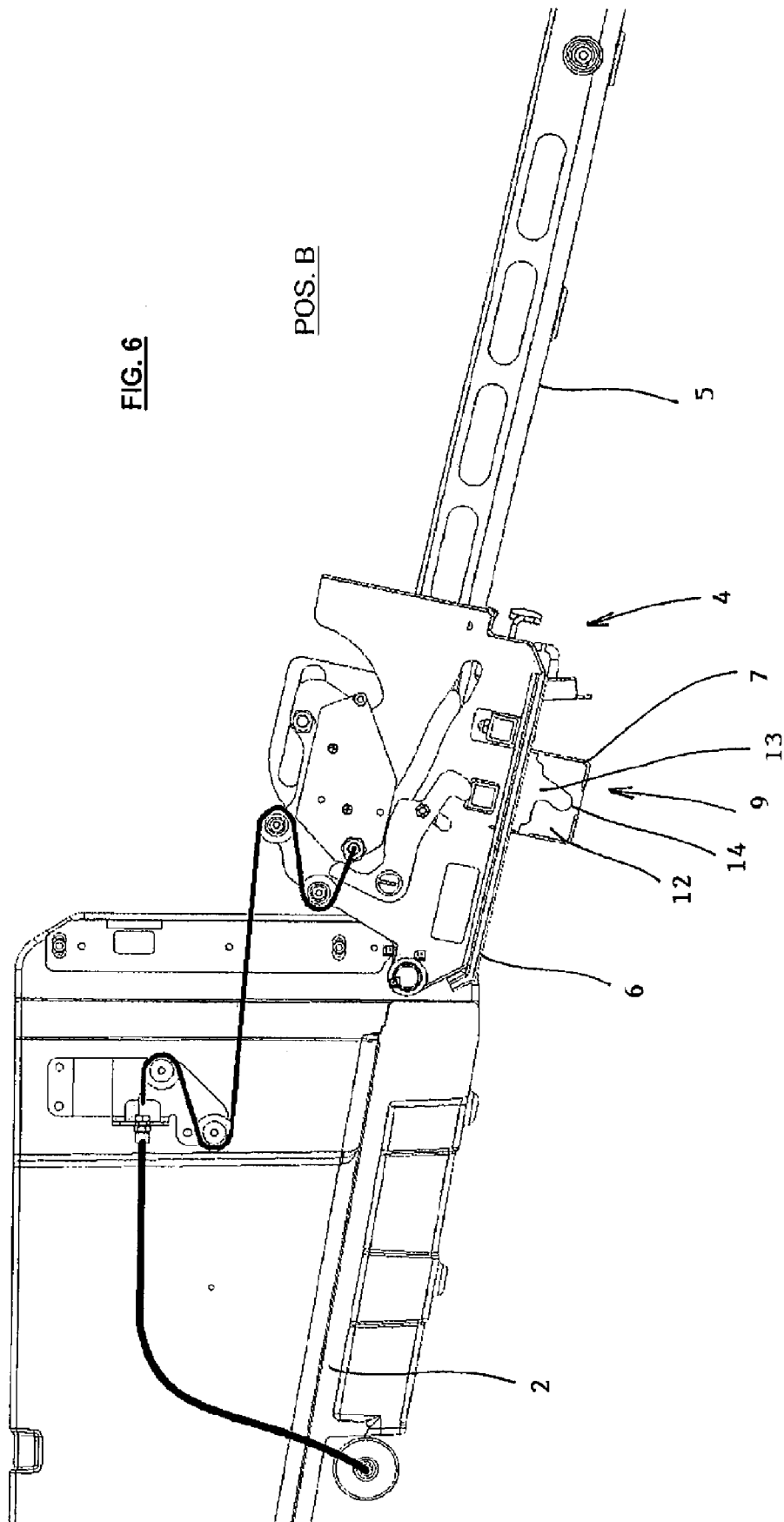
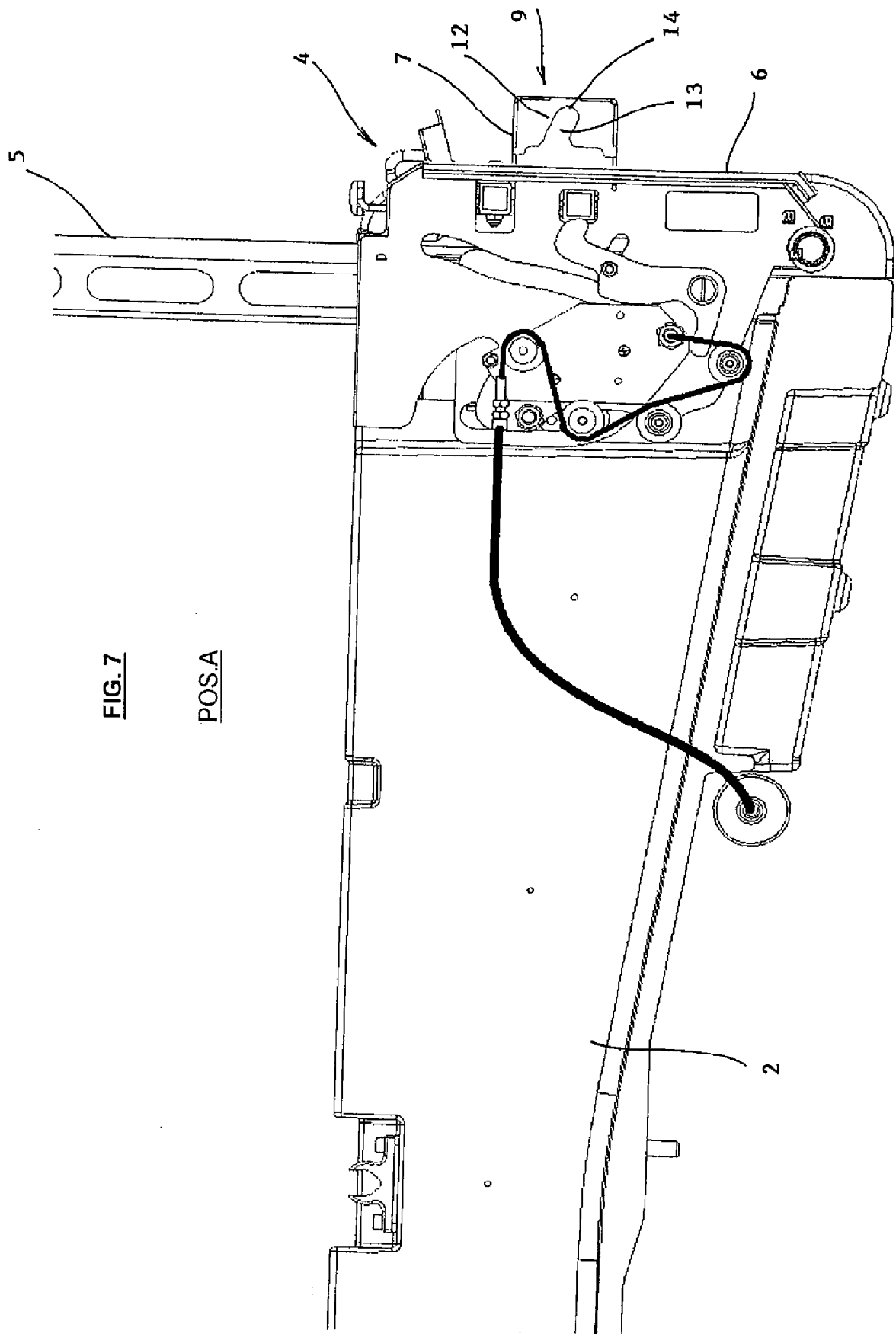


FIG. 4







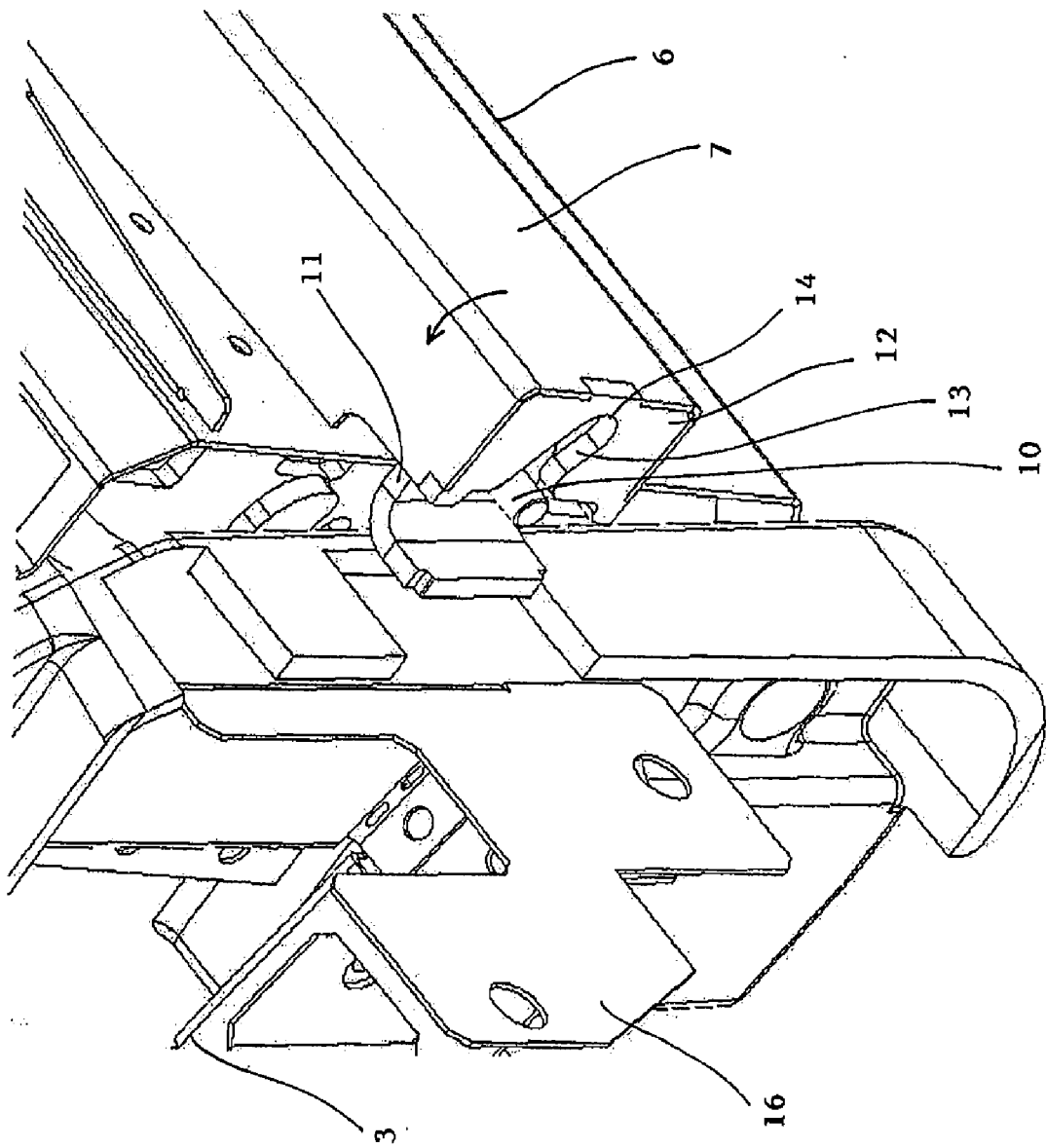


FIG. 8

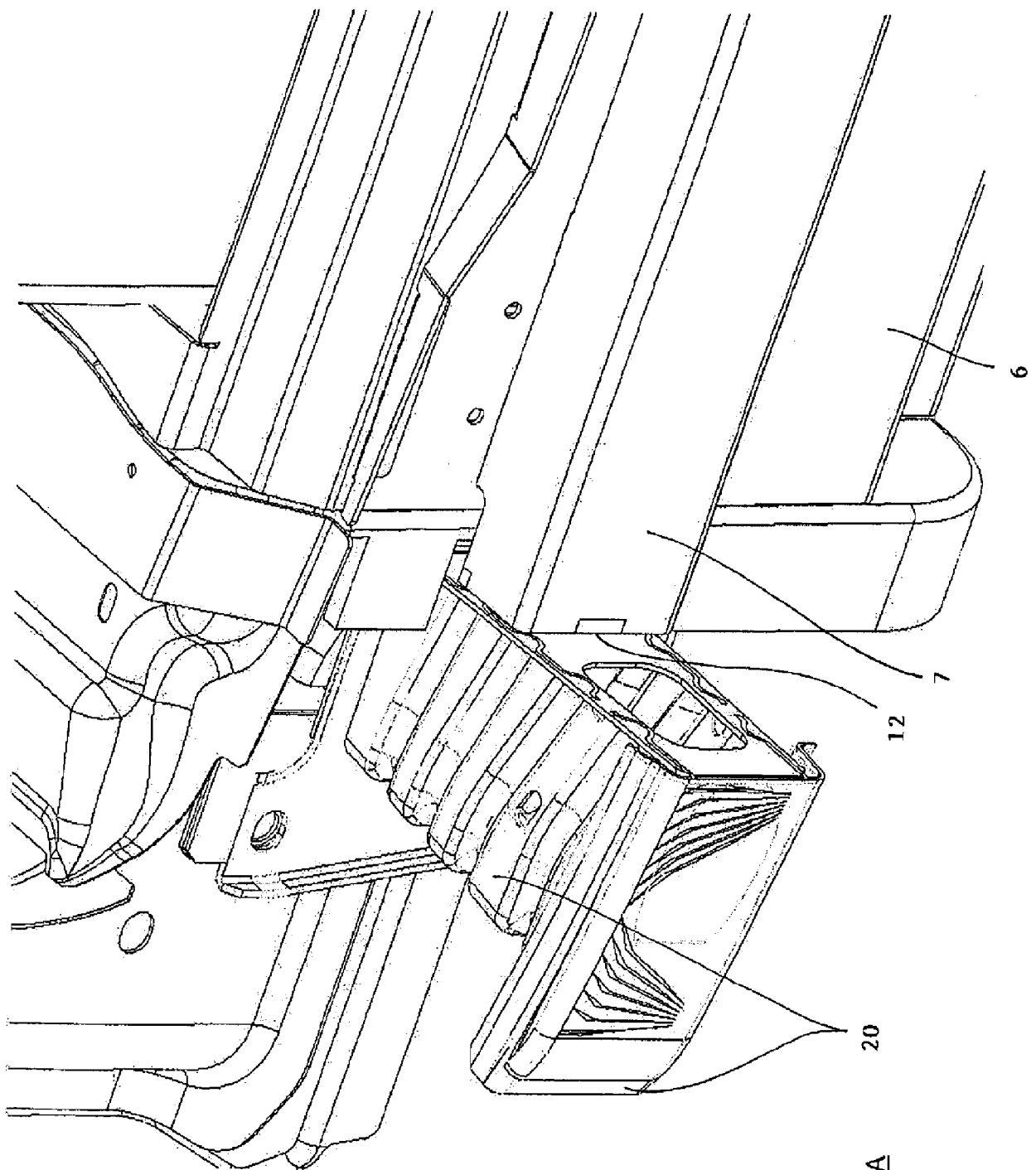


FIG. 9

POS. A