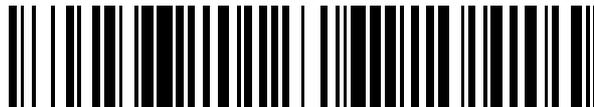


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 748**

51 Int. Cl.:

B65G 49/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2012 E 12704674 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2678256**

54 Título: **Instalación para el tratamiento por inmersión de objetos**

30 Prioridad:

21.02.2011 DE 102011011901

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

05.03.2015

73 Titular/es:

**EISENMANN AG (100.0%)
Tübinger Strasse 81
71032 Böblingen, DE**

72 Inventor/es:

ROBBIN, JÖRG

74 Agente/Representante:

DE PABLOS RIBA, Julio

ES 2 530 748 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

Instalación para el tratamiento por inmersión de objetos

5 La invención se refiere a una instalación para el tratamiento por inmersión de objetos, en particular de carrocerías de vehículo, con

a) al menos un tanque de inmersión, que puede llenarse con un líquido de tratamiento hasta un determinado nivel;

b) un sistema de transporte, que acerca los objetos al tanque de inmersión y los aleja del mismo;

10 c) al menos una estación de giro estacionaria, que está prevista en el tanque de inmersión y que presenta una plataforma giratoria, sobre la que en cada caso puede fijarse al menos un objeto y que puede hacerse girar entre una primera posición, en la que el objeto se encuentra por encima del nivel del líquido de tratamiento, y una segunda posición, en la que el objeto se encuentra por debajo del nivel del líquido de tratamiento, y/o en el sentido contrario entre estas dos posiciones;

en la que

15 d) cada objeto puede fijarse por medio de un dispositivo de fijación sobre un patín, que actúa conjuntamente con el sistema de transporte y puede sujetarse sobre la plataforma giratoria de la estación de giro, presentando el patín un bastidor de base y un dispositivo de fijación para el objeto.

20 Este tipo de instalaciones se describen por ejemplo en el documento DE 43 04 145 C1 o el documento EP 0 749 395 B1. El documento DE 43 04 145 C1 da a conocer una instalación para el tratamiento por inmersión de objetos según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 En dicho documento los patines utilizados son estructuras en sí mismas esencialmente rígidas, en las que la carrocería de vehículo colocada sobre los mismos no puede moverse con respecto al bastidor de base. Las plataformas de las estaciones de giro, sobre las que se colocan los patines con las carrocerías de vehículo, están unidas con el eje de giro de la respectiva estación de giro mediante barras relativamente largas. Esto es necesario para disponer las carrocerías de vehículo, al girar 180°, realmente por debajo del nivel del líquido de tratamiento en el tanque de inmersión, porque el propio eje de giro se encontrará fuera del líquido de tratamiento. De este modo se obtiene una altura relativamente grande, a la que la carrocería de vehículo se encuentra dentro de la estación de giro, lo que se refleja en un nivel de altura correspondiente de los sistemas de transporte que realizan el acercamiento y el alejamiento. Sin embargo, una altura de este tipo no es deseable en particular en partes de la instalación conectadas aguas arriba y aguas abajo, por las que se guiarán las carrocerías de vehículo sobre los mismos patines.

30 El objetivo de la presente invención es configurar una instalación del tipo mencionado a principio de tal manera que la posición en altura de los objetos no sumergidos sobre la estación de giro sea lo más reducida posible.

Este objetivo se alcanza según la invención debido a que:

35 e) el dispositivo de fijación del patín está configurado de tal manera que cambia la distancia del objeto con respecto al bastidor de base del patín al girar sobre la plataforma giratoria de la estación de giro, de tal manera que el objeto fijado al dispositivo de fijación en la primera posición no sumergida presenta una distancia menor con respecto a la plataforma giratoria que en la segunda posición sumergida.

40 Por tanto, según la invención se abandona el concepto de los patines convencionales de fijar la carrocería de vehículo de manera completamente rígida e inmóvil al bastidor de base del patín. En su lugar, se da al objeto libertad para moverse de una manera muy definida con respecto al bastidor de base del patín por la influencia de la gravedad, dado el caso también por la influencia de un accionamiento activo, durante el movimiento de giro en la estación de giro. La gravedad o el dispositivo de accionamiento se encarga de que el objeto en la posición no sumergida, en la que se encuentra por encima del eje de giro, esté lo más cerca posible del bastidor de base del patín. Sin embargo, al girar la plataforma giratoria, el grado de libertad conferido al dispositivo de fijación adquiere más importancia y permite que la gravedad aleje el objeto del bastidor de base. Tras un giro de 180°, en el que el objeto se encuentra en cierto modo "boca arriba", entonces éste presenta la distancia máxima con respecto al bastidor de base y por tanto también con respecto al eje de giro. De este modo es posible, a pesar de una distancia relativamente pequeña entre la plataforma giratoria y el eje de giro de la estación de giro, disponer los objetos que van a tratarse completamente por debajo del nivel del líquido de tratamiento en el tanque de inmersión.

50 En una forma de realización preferida de la invención, el dispositivo de fijación presenta una estructura de retención para el objeto, a la que están articulados al menos dos brazos pivotantes en un extremo, que con su otro extremo están unidos de manera articulada con el bastidor de base del patín, de tal manera que se obtiene un guiado en

paralelogramo para la estructura de retención con respecto al bastidor de base. En esta forma de realización, los brazos pivotantes forman en el estado no sumergido un ángulo agudo con el bastidor de base del patín, que se abre progresivamente al girar la plataforma giratoria y con un giro de 180° alcanza un valor de 90°.

- 5 Alternativamente, la estructura de retención puede estar unida con el bastidor de base mediante un elemento en forma de tijera o también mediante un dispositivo telescópico. También el elemento en forma de tijera o el dispositivo telescópico permiten un movimiento de la estructura de retención y por tanto del objeto con respecto al bastidor de base por la influencia de la gravedad en determinadas posiciones de giro de la plataforma giratoria.

- 10 Además es conveniente que los patines presenten en sus largueros rodillos que actúan conjuntamente con carriles de guiado en la plataforma giratoria de la estación de giro. De este modo los patines pueden utilizarse sin modificación alguna en todas las zonas de la instalación por las que se mueven con los sistemas de transporte convencionales. En cambio, sobre la plataforma giratoria entran en funcionamiento sus rodillos, que pueden moverse en los carriles de guiado de la plataforma giratoria. Para subir o bajar los patines a la plataforma giratoria o de la plataforma giratoria pueden utilizarse dispositivos de desplazamiento sencillos.

- 15 Finalmente es ventajoso que el dispositivo de fijación presente un dispositivo de amortiguación, que frena el movimiento del objeto que tiene lugar por la influencia de la gravedad con respecto al bastidor de base del patín. De este modo puede limitarse la velocidad con la que se mueve el objeto con respecto al bastidor de base por la influencia de la gravedad, a la medida deseada.

A continuación, mediante el dibujo, se explicará en más detalle un ejemplo de realización de la invención. Los dibujos muestran:

- 20 La figura 1, en perspectiva, un fragmento de una instalación para el pintado por inmersión mediante cataforesis de carrocerías de vehículo;

La figura 2, la vista lateral de la instalación de la figura 1;

La figura 3, a mayor escala y en perspectiva, una plataforma giratoria con una carrocería de vehículo colocada sobre la misma, tal como se utiliza en la instalación de la figura 1, en una primera posición de giro;

- 25 La figura 4, la vista lateral con respecto a la figura 3;

La figura 5, en perspectiva, la plataforma giratoria de la figura 3 con carrocería de vehículo, aunque girada 180°;

La figura 6, la vista lateral con respecto a la figura 5;

La figura 7, un corte a través de la instalación de las figuras 1 y 2 según la línea B-B de la figura 2 a mayor escala;

La figura 8, un corte similar al de la figura 2, aunque según la línea C-C de la figura 2;

- 30 La figura 9, la vista en perspectiva de un soporte de sujeción sobre el que puede producirse un desplazamiento, con una carrocería de vehículo colocada sobre el mismo, tal como se utiliza en la instalación de la figura 1;

La figura 10, la vista lateral del soporte de sujeción de la figura 9 sin carrocería de vehículo;

La figura 11, la vista en planta del soporte de sujeción;

La figura 12, en perspectiva, el soporte de sujeción sin carrocería de vehículo;

- 35 La figura 13, diferentes fases del giro al sumergir una carrocería de vehículo en un baño de pintura.

La instalación representada en un fragmento en las figuras 1 y 2 y designada en conjunto con el número de referencia 1 para el pintado por inmersión mediante cataforesis de carrocerías de vehículo deberá entenderse como ejemplo de una instalación para el tratamiento por inmersión de carrocerías de vehículo. Presenta como componente principal un tanque 3 de inmersión, que en el estado listo para su funcionamiento está lleno de pintura hasta una altura determinada. Las carrocerías 3 de vehículo que van a pintarse se guían con ayuda de un sistema 4 de transporte, en la figura 1 de izquierda a derecha, por la instalación 1. Está interrumpido por dos estaciones 5, 6 de giro estacionarias, de modo que se forma por tanto un segmento 4a de entrada, un segmento 4b intermedio y un segmento 4c de salida del sistema 4 de transporte en la zona del tanque 2 de inmersión.

- 40 Las carrocerías 3 de vehículo se guían por toda la instalación sobre el sistema 4 de transporte con ayuda de soportes 7 de sujeción, denominados "patines", tal como se representan en más detalle en las figuras 10 a 12. Los patines como tales se conocen para el transporte de carrocerías de vehículo. En general se caracterizan porque presentan dos largueros 8, 9 paralelos fijados a un bastidor de base, que en zonas de la línea de fabricación de automóviles situadas fuera de la instalación descrita en el presente documento actúan conjuntamente con un sistema de transporte conocido, a menudo con sistemas de transporte de rodillos. Para que el patín 7 descrito en el
- 50 presente documento también pueda utilizarse en estas otras zonas presenta también tales largueros 8, 9. En el

ejemplo de realización representado, estos largueros 8, 9 están unidos entre sí mediante cinco travesaños 10 que discurren en perpendicular a los mismos, que en el presente caso forman el bastidor 30 de base.

5 Mientras que en los patines conocidos las carrocerías de vehículo están fijadas de manera rígida, es decir que, en particular, no pueden moverse con respecto a los largueros y el bastidor de base, el patín 7 representado en el presente documento tiene un dispositivo 11 de fijación, que puede moverse con respecto al bastidor 30 de base. Este dispositivo 11 de fijación comprende un armazón 12 rectangular que forma una estructura de retención, sobre la que puede fijarse la carrocería 3 de vehículo de la manera conocida con medios de fijación convencionales. Esto se representa en la figura 9.

10 El armazón 12 está unido con el bastidor de base a modo de guiado en paralelogramo mediante cuatro brazos 13 pivotantes. Dos de estos brazos 13 pivotantes están colocados de manera articulada en el extremo del armazón 12 situado por detrás en la dirección de movimiento y en sus extremos enfrentados están unidos de manera articulada con el travesaño 10 del bastidor 30 de base situado más a la izquierda en la figura 12. De forma similar, otros dos de estos brazos 13 pivotantes están situados de manera articulada entre la zona el armazón 12 situada por delante en la dirección de movimiento y el travesaño 10 central. Por tanto, la disposición global es tal que el armazón 12 del dispositivo de fijación puede moverse en perpendicular al bastidor 30 de base por el pivotado de los brazos 13 pivotantes en paralelo a sí mismos, estando asociado evidentemente con este movimiento de pivotado un cierto movimiento de traslación del armazón 12.

Una diferencia adicional de los patines 7 utilizados en este caso con respecto a los conocidos reside en que en las superficies laterales de los largueros 8, 9 dirigidas hacia fuera están montados rodillos 14.

20 Ambas estaciones 5, 6 de giro están construidas en principio de la misma manera, de modo que es suficiente, mediante las figuras 3 a 8 y 13, describir la estructura y el modo de funcionamiento de la estación 5 de giro izquierda en las figuras 1 y 2, que sirve para la inmersión de las carrocerías 3 de vehículo en la pintura que se encuentra en el tanque 3 de inmersión.

25 La estructura de una estación 5 de giro es relativamente sencilla. Comprende dos ejes 17 de giro cortos, alineados y que discurren transversalmente a la dirección de transporte (véase en particular la figura 5), que están montados a ambos lados del tanque 2 de inmersión en soportes 18 de cojinete, como puede deducirse por las figuras 1 y 2. Los soportes 18 de cojinete están fijados a una construcción 19 de acero, que en particular también soporta todo el sistema 4 de transporte. Cada eje 17 de giro está unido con acoplamiento de giro con un carril 20 de guiado orientado en la dirección de movimiento del sistema 4 de transporte, que presenta un perfil de este tipo. Ambos carriles 20 de guiado tienen una distancia entre sí tal que pueden alojar los largueros 8, 9. A este respecto los rodillos 14 discurren por los largueros 8, 9 del patín 7 por la superficie interna de los carriles 20 de guiado. Ambos ejes 17 de giro pueden hacerse girar de manera sincronizada con ayuda de dos motorreductores 21 dispuestos en lados opuestos del tanque 2 de inmersión. Los dos ejes 17 de giro y los dos carriles 20 de guiado forman de este modo una unidad funcional, que en el presente documento se denomina "plataforma giratoria" 16. Por tanto, los dos carriles 20 de guiado también podrían estar unidos entre sí de manera rígida.

La forma de realización descrita de la plataforma 16 giratoria tiene la ventaja de que en la zona central entre los ejes 17 hay espacio disponible que puede utilizarse de otro modo.

40 Los segmentos 4a, 4b y 4c del sistema 4 de transporte están configurados como transportadores de rodillos convencionales. El movimiento de las carrocerías 5 de vehículo hacia las plataformas 16 giratorias o alejándose de las mismas se provoca con ayuda de un mecanismo de desplazamiento, no representado en este caso en detalle, que con elementos de arrastre accionados con cadenas actúa sobre los patines 7.

45 Los carriles 20 de guiado de las plataformas 16 giratorias presentan en su lado superior en cada caso un tope. El bastidor de base de los patines 7 tiene también topes 23 en lados enfrentados que sobresalen lateralmente hacia fuera de los largueros 8, 9 de tal manera que pueden actuar conjuntamente con los topes 22 de los carriles 20 de guiado de las plataformas 16 giratorias.

El modo de funcionamiento de la instalación descrita anteriormente es el siguiente:

50 Las carrocerías 3 de vehículo que van a pintarse se transportan con ayuda del segmento 4a de entrada del sistema 4 de transporte procedentes desde la izquierda en las figuras 1 y 2. A este respecto están montadas sobre el dispositivo 11 de fijación, más exactamente sobre su armazón 12. El paralelogramo, que se forma en la vista lateral por el armazón 12, los brazos 13 pivotantes y el bastidor 30 de base del patín 7, se ha comprimido quedando plano, tal como puede deducirse por las figuras 9 y 10. Las carrocerías 3 se transportan así con la menor altura posible sobre el sistema 4 de transporte.

55 Cuando las carrocerías 3 de vehículo llegan a la zona de la primera estación 5 de giro, el sistema de desplazamiento mencionado anteriormente, aunque no representado, asume el transporte adicional del patín 7 que lleva la carrocería 3 de vehículo y lo desplaza sobre la plataforma 16 giratoria de esta estación 5 de giro. A este respecto se introducen los largueros 8, 9 del patín 7 en los carriles 20 de guiado de la plataforma 16 giratoria; a este respecto los

5 rodillos 14 por los lados externos de los largueros 8, 9 discurren en el interior de los carriles 20 de guiado. El patín 7 con la carrocería 3 de vehículo fijada al mismo se desplaza sobre la plataforma 16 giratoria hasta que los topes 23 del patín 7 entran en contacto con los topes 22 de la plataforma 16 giratoria. Entonces, en caso necesario, puede bloquearse el patín 7 de manera adecuada en la plataforma 16 giratoria. Ahora se ha alcanzado el estado representado en las figuras 3 y 4.

10 Ahora se alimentan los motorreductores 21 con corriente, de modo que la plataforma 16 giratoria empieza a girar, concretamente en el sentido de las agujas del reloj. A este respecto recorre un ángulo de 180° . Como puede deducirse por la fila superior de figuras individuales de la figura 13, el paralelogramo entre el armazón 12 del dispositivo 11 de fijación y el bastidor 30 de base del patín 7 permanece "plegado" hasta una posición de aproximadamente 90° . Si ahora se continúa con el movimiento de giro, entonces por la influencia de la gravedad el paralelogramo empieza a abrirse, tal como se representa en la subfigura abajo a la izquierda de la figura 13 para un ángulo de giro de 135° . Cuando se ha alcanzado el ángulo de giro completo de 180° , el paralelogramo se convierte en un rectángulo; el armazón 12 del dispositivo 11 de fijación presenta ahora la distancia máxima con respecto al bastidor 30 de base del patín 7, que corresponde a la longitud de los brazos 13 pivotantes. Cuando se comparan las subfiguras para 0° y 180° ($v = 0$) en la figura 13, entonces se reconoce que la carrocería 3 de vehículo no sumergida (0°) presenta una distancia mucho menor en la dirección vertical con respecto a la plataforma 16 giratoria, que en el estado completamente sumergido (180°).

20 La carrocería 3 de vehículo puede permanecer en la posición sumergida (ángulo de giro de 180°) un cierto tiempo según se desee. Antes o después ésta y el patín 7 que la soporta se desplazará con ayuda de un mecanismo de desplazamiento similar en posición suspendida sobre el segmento 4b intermedio del sistema 4 de transporte. Ahora, se moverá adicionalmente en el mismo de la manera convencional moviéndose a través de la pintura que se encuentra en el tanque 3 de inmersión. Debido a la viscosidad de esta pintura, el paralelogramo entre el armazón 12 y el bastidor 30 de base del patín 7 se inclina ligeramente tal como puede deducirse por la subfigura en el centro de la fila inferior de la figura 13.

25 Una vez que la carrocería 3 de vehículo, en esta posición suspendida, ha atravesado el segmento 4b intermedio del sistema 4 de transporte, vuelve a desplazarse con ayuda de un mecanismo de desplazamiento sobre la plataforma 16 giratoria de la segunda estación 6 de giro. Ahora, su plataforma 16 giratoria se hace girar con ayuda de los motorreductores 21 correspondientes, concretamente en sentido opuesto al giro en la primera estación 5 de giro, es decir en sentido contrario a las agujas del reloj. Sin embargo, en principio también sería concebible realizar el movimiento de giro al extraer la carrocería 3 de vehículo en el mismo sentido de giro que en la inmersión.

30 Entonces, cuando la carrocería 3 de vehículo ha alcanzado de nuevo su posición no sumergida, esencialmente horizontal sobre la plataforma 16 giratoria de la segunda estación 6 de giro, con ayuda de un mecanismo de desplazamiento adicional, no representado, puede desplazarse sobre el segmento 4c de salida del sistema 4 de transporte y transportarse adicionalmente en el mismo de la manera convencional.

35 Aguas arriba y aguas abajo del fragmento descrito de una instalación 1 de pintado por inmersión pueden estar conectadas otras estaciones de procesamiento diferentes, que también presentan tanques de inmersión llenos de determinados líquidos de tratamiento y a través de los que se guían las carrocerías 3 de vehículo de la misma manera que se describió anteriormente para el baño por inmersión mediante cataforesis.

40

45

50

REIVINDICACIONES

- 1.- Instalación (1) para el tratamiento por inmersión de objetos (3), en particular de carrocerías de vehículo, con
- 5 a) al menos un tanque (2) de inmersión, que puede llenarse con un líquido de tratamiento hasta un determinado nivel;
- b) un sistema (4) de transporte, que acerca los objetos (3) al tanque (2) de inmersión y los aleja del mismo;
- c) al menos una estación (5, 6) de giro estacionaria, que está prevista en el tanque (2) de inmersión y que presenta una plataforma (16) giratoria, sobre la que en cada caso puede fijarse al menos un objeto (3) y que puede hacerse girar de una primera posición, en la que el objeto (3) se encuentra por encima del nivel del líquido de tratamiento, a una segunda posición, en la que el objeto (3) se encuentra por debajo del nivel del líquido de tratamiento, y/o en el sentido contrario entre estas dos posiciones;
- 10 en la que
- d) cada objeto (3) puede fijarse sobre un patín (7), que actúa conjuntamente con el sistema (4) de transporte y que puede sujetarse sobre la plataforma (16) giratoria de la estación (5, 6) de giro, presentando el patín (7) un bastidor (30) de base y un dispositivo (11) de fijación para el objeto (3);
- 15 caracterizada porque
- e) el dispositivo (11) de fijación del patín (7) está configurado de tal manera que cambia la distancia del objeto (3) con respecto al bastidor (30) de base del patín (7) al girar sobre la plataforma (16) giratoria de la estación (5, 6) de giro, de tal manera que el objeto (3) fijado al dispositivo (11) de fijación en la primera posición no sumergida presenta una distancia menor con respecto a la plataforma (16) giratoria que en la segunda posición sumergida.
- 20
- 2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo (11) de fijación presenta una estructura (12) de retención para el objeto (3), en la que están situados al menos dos brazos (13) pivotantes con un extremo, que con su otro extremo están unidos de manera articulada con el bastidor (30) de base del patín (7), de tal manera que se obtiene un guiado en paralelogramo para la estructura (12) de retención con respecto al bastidor (30) de base.
- 25
- 3.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo (11) de fijación presenta una estructura (12) de retención para el objeto, que está unida con el bastidor de base del patín mediante un elemento en forma de tijera.
- 4.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo (11) de fijación presenta un bastidor de retención para el objeto, que está unido con el bastidor de base mediante un dispositivo telescópico.
- 30
- 5.- Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los patines (7) presentan en sus largueros (8, 9) rodillos (14) que actúan conjuntamente con carriles (20) de guiado en la plataforma (16) giratoria de la estación (5, 6) de giro.
- 6.- Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo (11) de fijación presenta un dispositivo de amortiguación, que frena el movimiento del objeto (3) que tiene lugar por la influencia de la gravedad con respecto al bastidor (30) de base del patín (7).
- 35

40

45

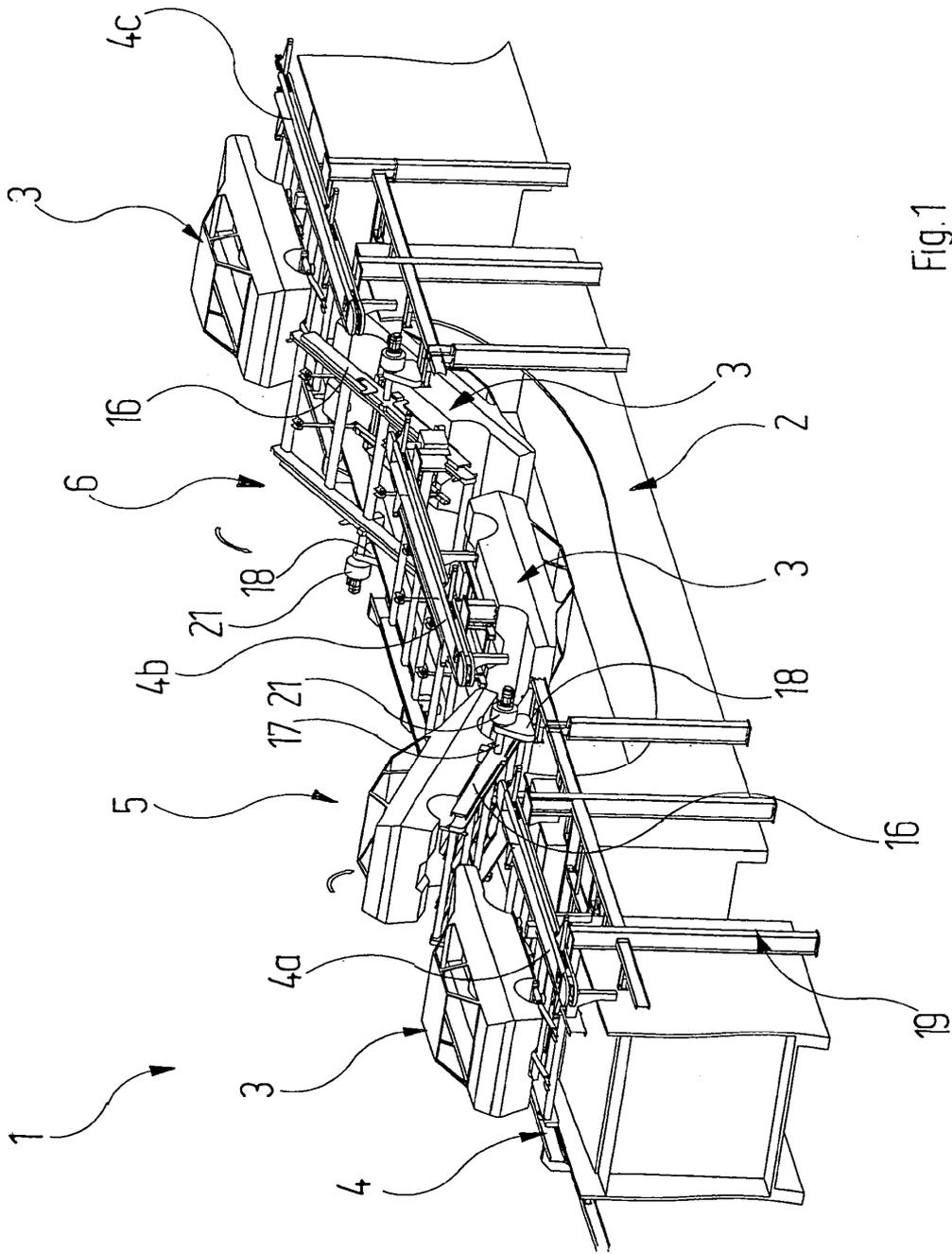


Fig.1

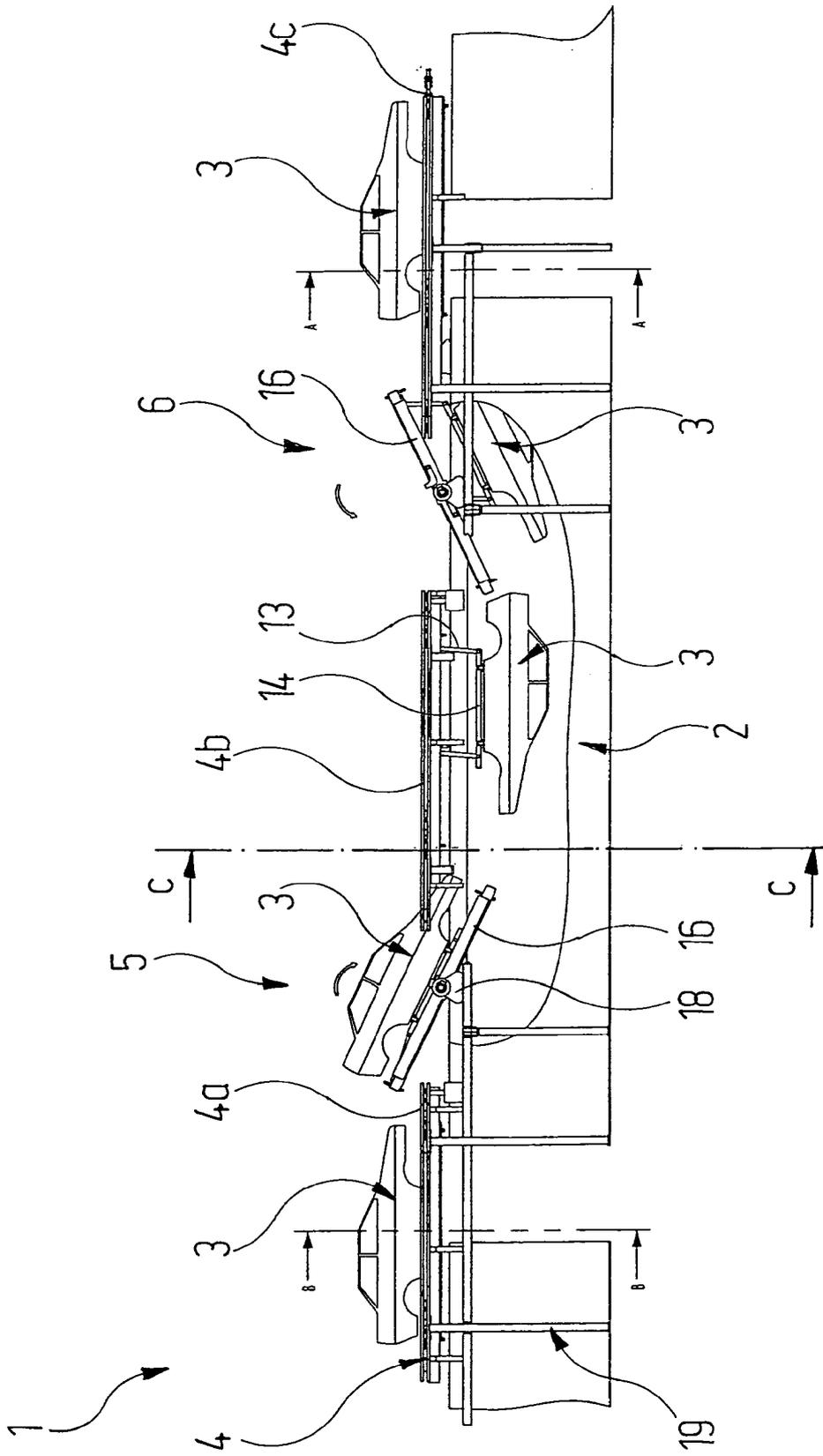


Fig. 2

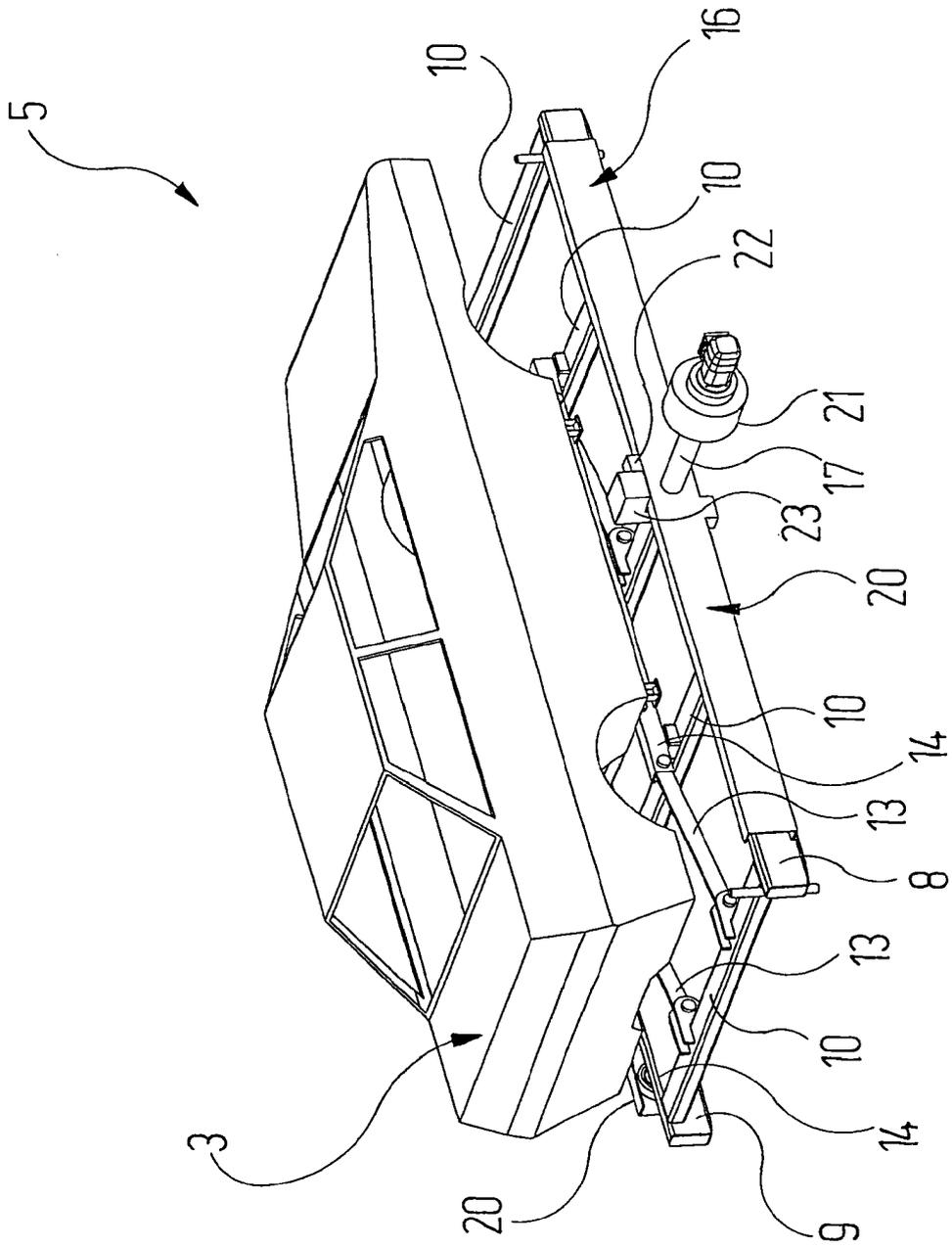


Fig. 3

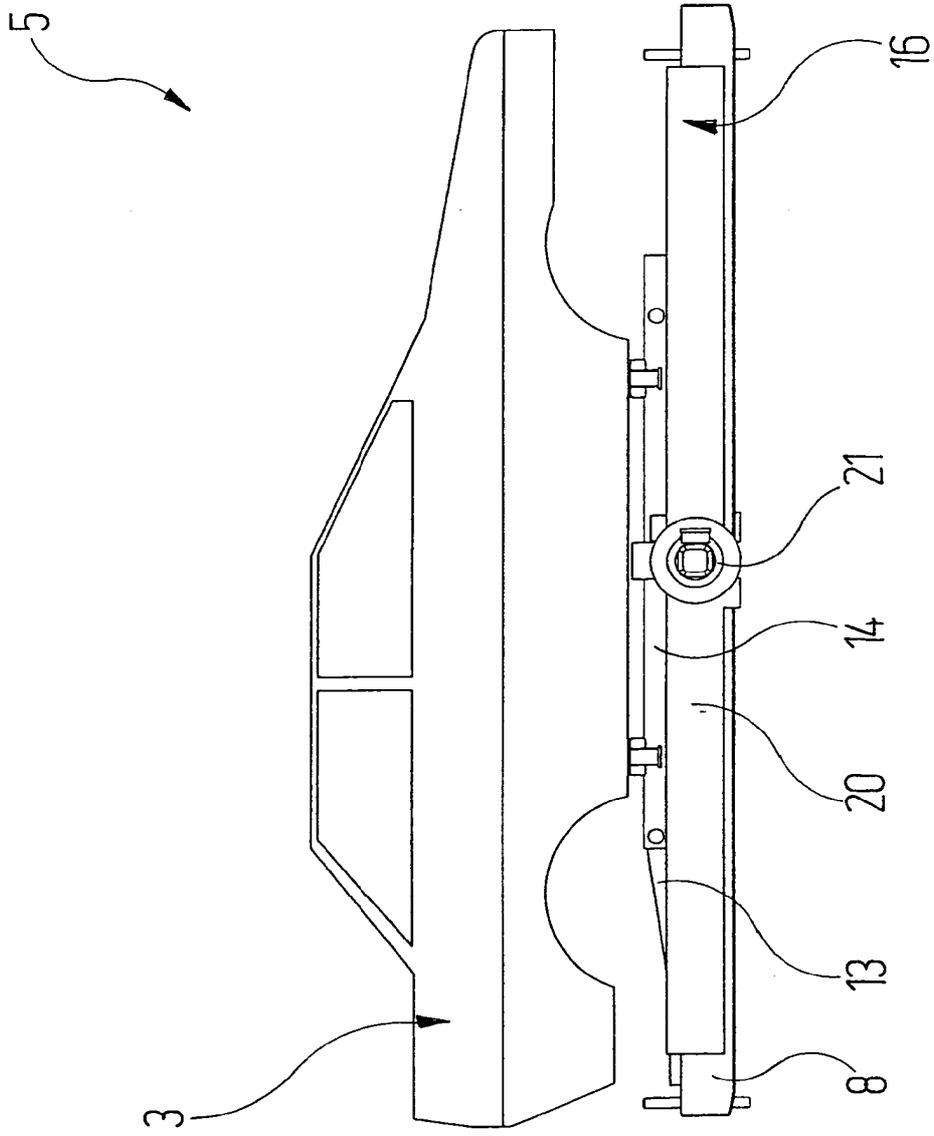


Fig. 4

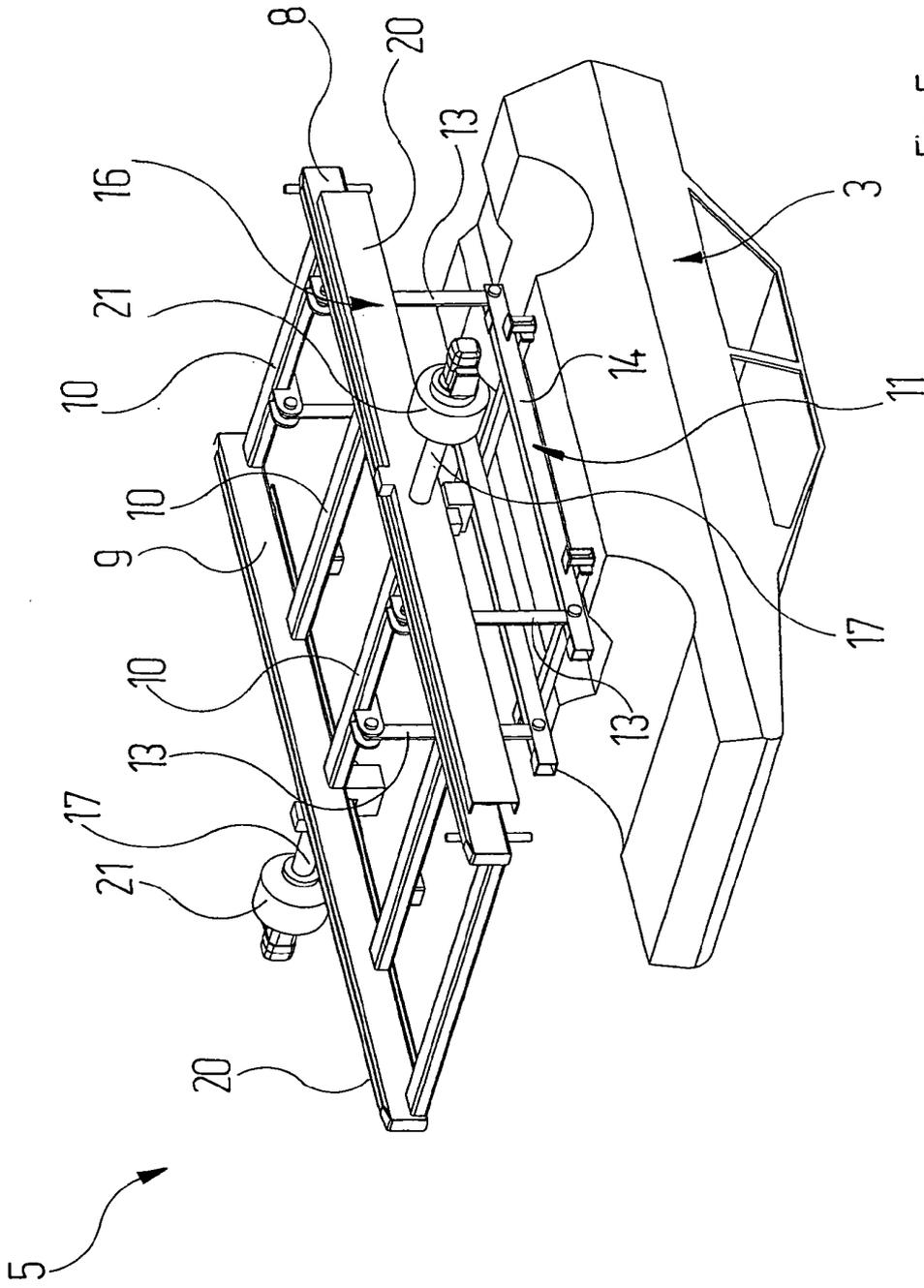


Fig. 5

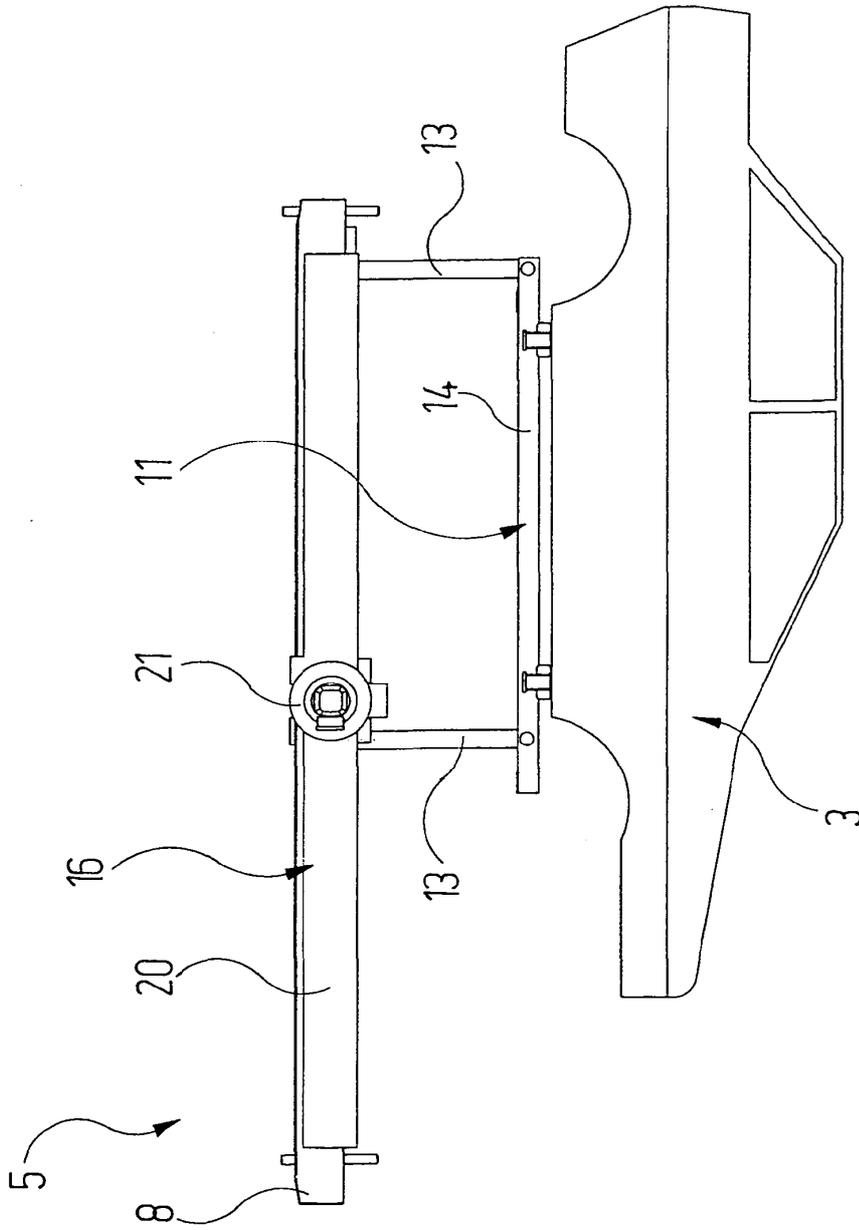


Fig. 6

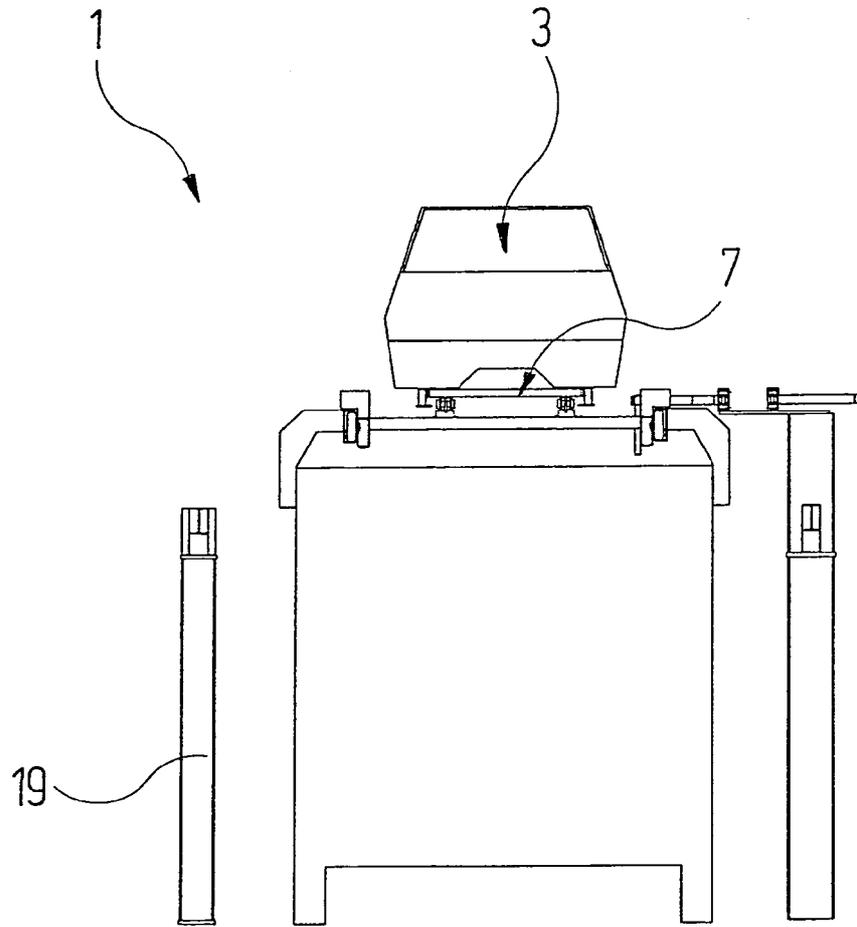


Fig. 7

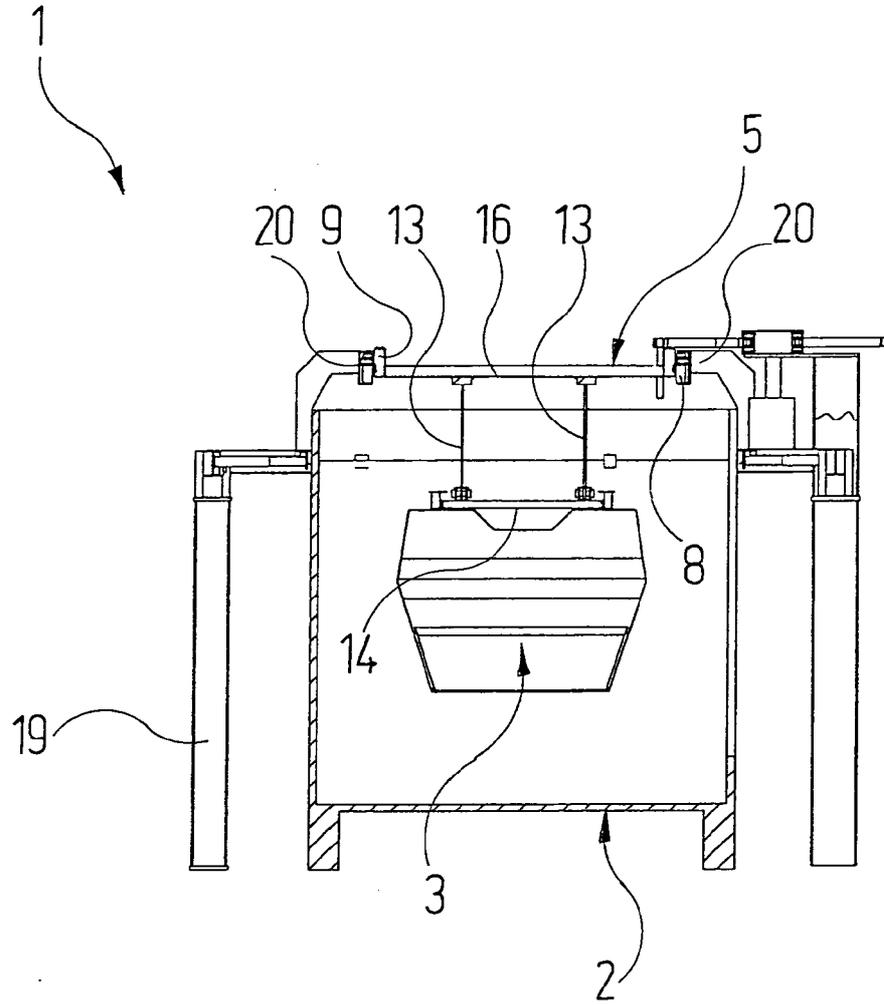


Fig. 8

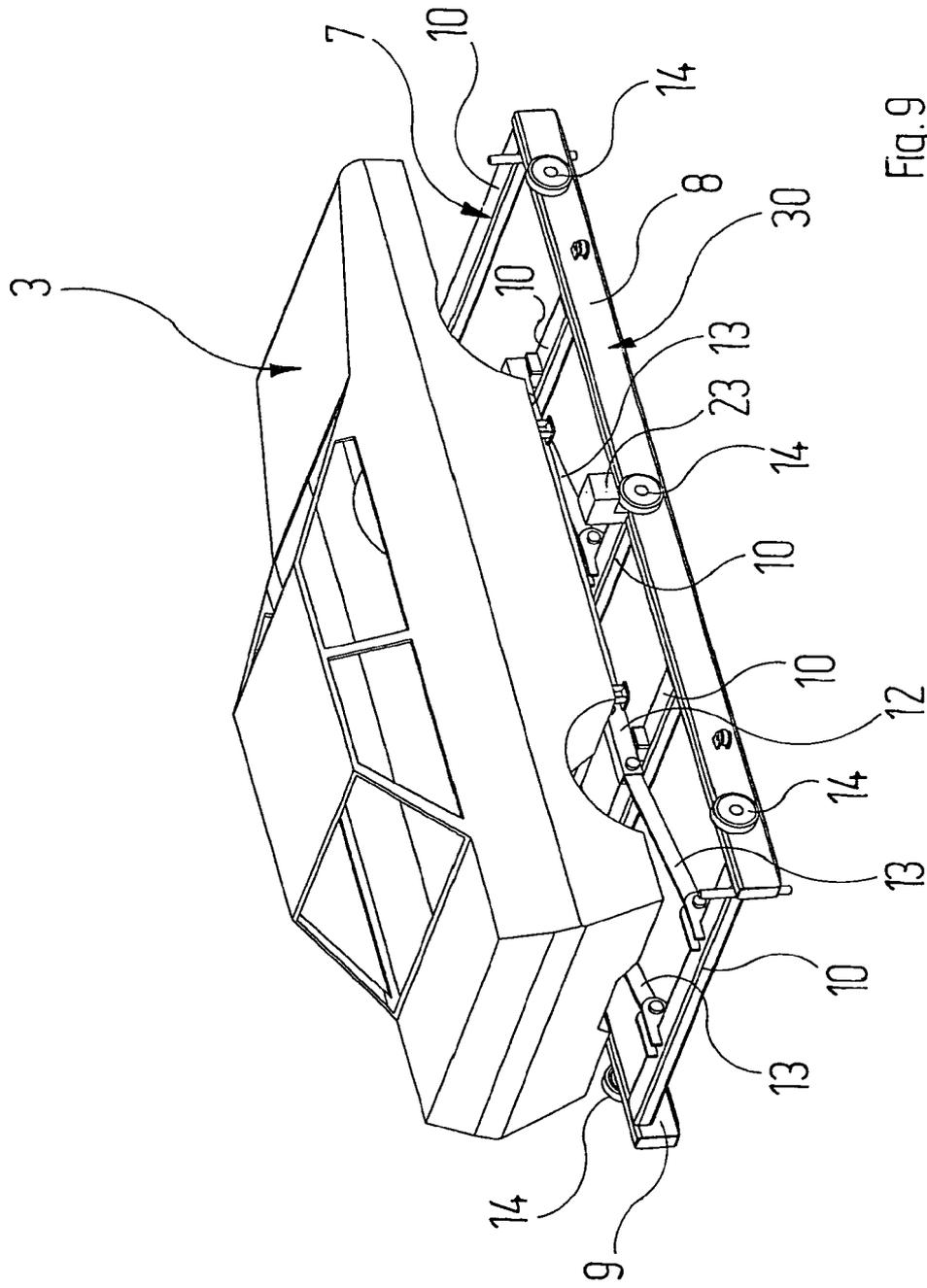
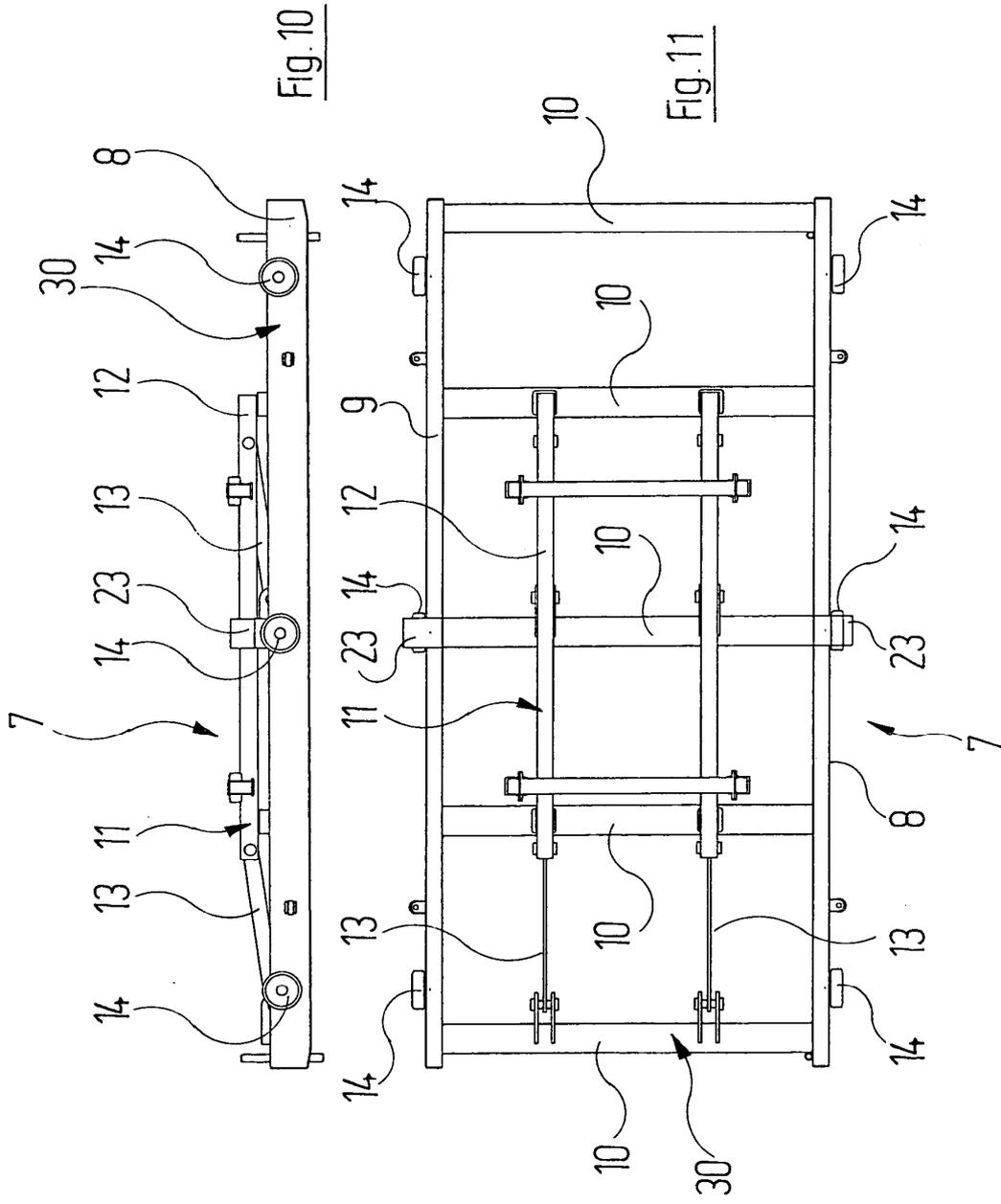


Fig. 9



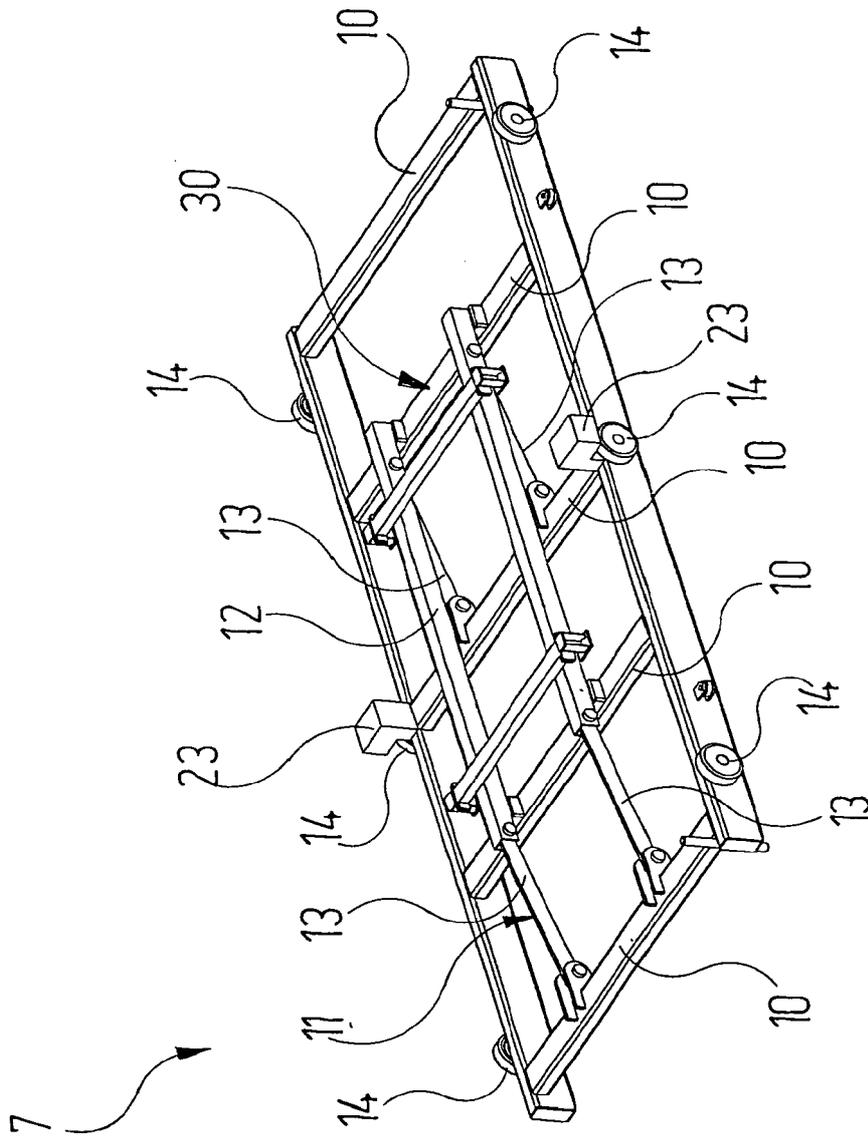


Fig.12

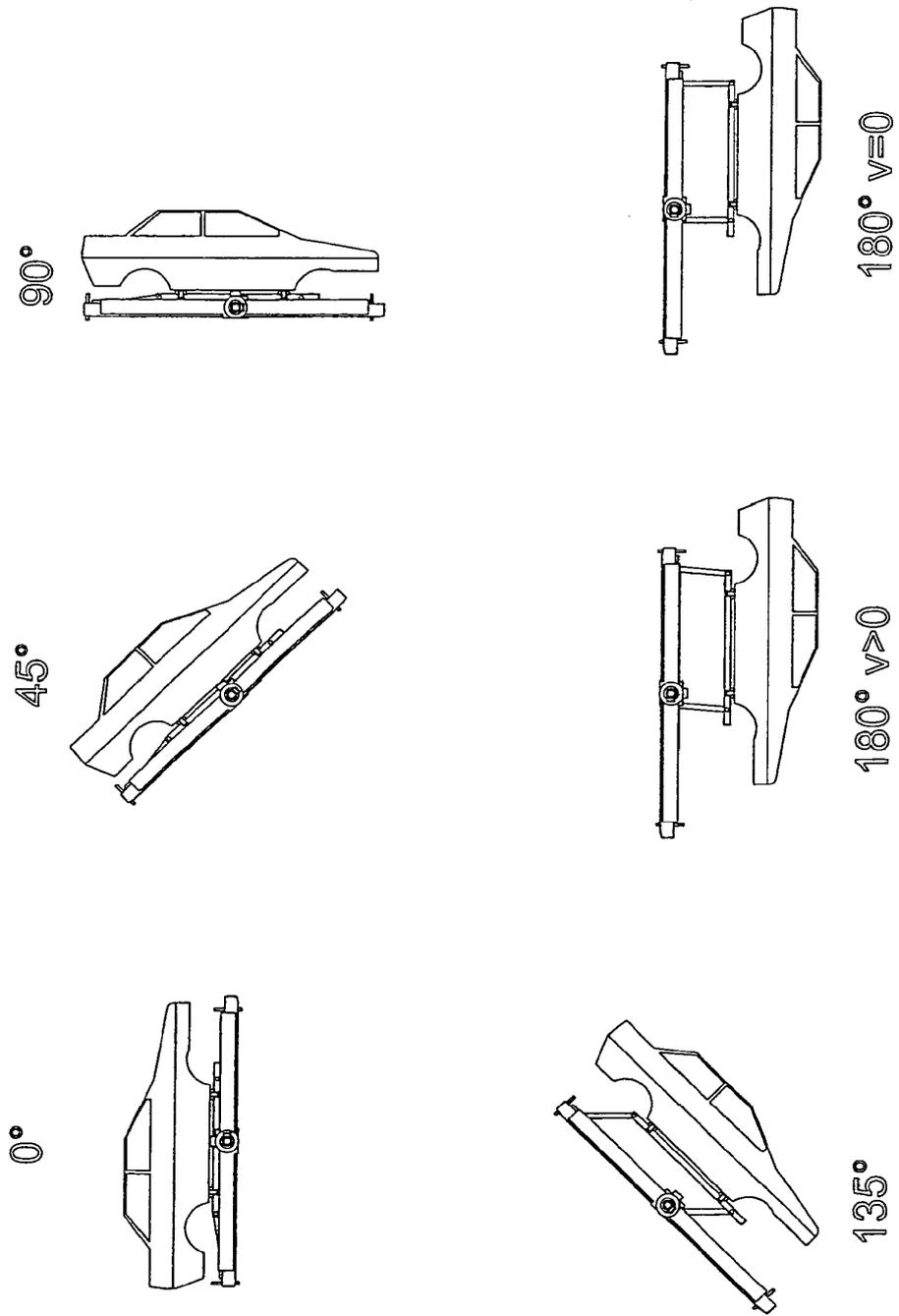


Fig.13