

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 830**

51 Int. Cl.:

B60P 3/07 (2006.01)

B60P 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2015** **E 15002945 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019** **EP 3012149**

54 Título: **Vehículo para transportar al menos un automóvil**

30 Prioridad:

24.10.2014 DE 102014015690

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

19.11.2019

73 Titular/es:

**MARBACH CONCEPTE GMBH & CO. KG (100.0%)
Felix-Wankel-Straße 9
74078 Heilbronn, DE**

72 Inventor/es:

MARBACH, BERND

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 731 830 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

Vehículo para transportar al menos un automóvil

5 CAMPO TÉCNICO

10 **[0001]** La invención se refiere a un transportador de vehículos con estructura de caja para transportar un automóvil. Los transportadores de vehículos de este tipo se utilizan en particular para el traslado de coches deportivos, de coches de carreras, de modelos de control de datos o de vehículos de protección especial. Mediante el transporte del automóvil dentro de la estructura de caja cerrada, el automóvil no es visible durante el transporte, lo que posibilita una discreción máxima.

ESTADO ACTUAL DE LA TÉCNICA

15 **[0002]** Ya se conocen transportadores de vehículos con estructura de caja para transportar un automóvil. Por regla general, en la estructura de caja cerrada está dispuesta una plataforma, que durante el desplazamiento está situada dentro de la estructura de caja. El automóvil que ha de ser transportado está estacionado sobre dicha plataforma y debidamente asegurado. Con este fin, la plataforma dispone de una serie de aberturas a través de las cuales se pueden pasar las correas de carga y elementos de sujeción similares.

20 **[0003]** Para cargar y descargar el automóvil, la plataforma se puede sacar de la estructura de caja cerrada hasta que el extremo posterior de la plataforma se apoya en la calzada. El extremo anterior de la plataforma está sujeto en el área de la abertura de carga trasera de la estructura de caja a la altura de la rampa de carga, de modo que la plataforma está en una posición inclinada. A continuación, el automóvil se conduce sobre la plataforma. El conductor se baja y el automóvil se sujeta debidamente para el transporte. Después, la plataforma con el automóvil se puede introducir de nuevo en la estructura de caja. El transporte puede comenzar después de cerrar la abertura de carga trasera de la estructura de caja.

25 **[0004]** Con los transportadores de vehículos conocidos, en caso de vehículos con muy poca altura libre sobre el suelo, de solo unos centímetros, se pueden producir problemas al conducirlos sobre la plataforma inclinada. Por ello, los vehículos de este tipo solo se pueden cargar con mucho esfuerzo.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0005] A partir de este estado de la técnica previamente conocido, la invención tiene por objetivo indicar un transportador de vehículos mejorado con estructura de caja cerrada, con el que también se puedan transportar sin problemas vehículos con poca altura libre sobre el suelo.

35 **[0006]** El vehículo según la invención para transportar un automóvil está definido por las características de la reivindicación principal 1. Las demás reivindicaciones que siguen a la reivindicación principal tienen por objeto perfeccionamientos convenientes de la invención.

40 **[0007]** El vehículo según la invención para transportar un automóvil dispone de una estructura de caja cerrada, dentro de la cual está dispuesta una plataforma. En su posición de transporte, la plataforma se encuentra dentro de la estructura de caja. La plataforma se puede llevar a una posición de carga, en la que el extremo posterior de la plataforma se apoya en la calzada y el extremo anterior de la plataforma está sujeto en el área de la abertura de carga trasera de la estructura de caja, de modo que la plataforma se encuentra aproximadamente a la altura del borde de carga trasera de la estructura de caja. De acuerdo con la invención está previsto al menos un elemento de elevación mediante el cual se puede bajar el extremo anterior de la plataforma en un movimiento aproximadamente vertical, de modo que el extremo anterior de la plataforma también se apoya en la calzada. Por lo tanto, la plataforma se encuentra en una posición aproximadamente horizontal, de modo que los vehículos que han de ser transportados ya no han de subir una rampa inclinada. De esta forma también se pueden disponer sobre la plataforma, sin un gran esfuerzo, vehículos con muy poca altura libre sobre el suelo.

45 **[0008]** Preferiblemente, el extremo posterior de la plataforma puede estar provisto de rodillos de rodadura. De este modo, el extremo posterior de la plataforma se puede deslizar un tramo hacia atrás al bajar el extremo anterior de la misma. Además, los rodillos de rodadura en el extremo posterior de la plataforma facilitan la introducción de la plataforma en la estructura de caja.

50 **[0009]** En una primera forma de realización, el al menos un elemento de elevación puede estar sujeto en un dispositivo de apoyo, que está alojado dentro de la estructura de caja de forma deslizante en dirección longitudinal. El dispositivo de apoyo puede estar provisto en particular de al menos una rueda dentada y, a través de la misma, estar alojado de forma desplazable en dirección longitudinal en al menos una cremallera dispuesta en la dirección longitudinal de la estructura de caja. Preferiblemente pueden estar previstas dos cremalleras dispuestas a ambos lados de la estructura de caja. Alternativamente, el dispositivo de apoyo puede estar provisto de una rueda de cadena y/o una cadena de transporte y, a través de ésta, estar alojado de forma desplazable en dirección longitudinal en al menos una cadena de tracción. De este modo, la entrada y la salida de la plataforma pueden tener lugar con conducción forzada a través de un accionamiento por motor del dispositivo de apoyo.

55 **[0010]** Preferiblemente, el cilindro elevador sujeto en el dispositivo de apoyo puede levantar el extremo anterior de la plataforma más allá del borde de carga. Por lo tanto, al introducir la plataforma, el dispositivo de apoyo puede retroceder un tramo dentro de la estructura de caja y arrastrar tras de sí la plataforma sin que el extremo posterior de la plataforma pierda el contacto con la calzada. Solo cuando la plataforma ya ha entrado un tramo y topa con el

borde de carga de la estructura de caja, el extremo posterior de la plataforma se levanta al seguir entrando en la estructura de caja. Al levantar el extremo posterior de la plataforma, el centro de gravedad de la plataforma y del automóvil estacionado sobre la plataforma ya está situado muy cerca del extremo posterior de la estructura de caja, o incluso ya se encuentra dentro de la estructura de caja, de modo que la carga para el dispositivo de apoyo y las cremalleras es claramente menor que en caso de un levantamiento inmediato del extremo posterior de la plataforma. Esto puede resultar ventajoso, sobre todo en caso de transporte de automóviles pesados. Para poder utilizar el vehículo según la invención del modo más universal posible es necesario poder transportar también automóviles pesados. En particular los modelos de control de datos para la industria del automóvil pueden tener mucho peso, ya que en parte están hechos de arcilla o plastilina. También en el caso de los vehículos de protección especial, es decir, vehículos con un blindaje integrado para la protección de los ocupantes y/o de la carga frente a ataques desde el exterior, debido al blindaje integrado el peso del vehículo puede ser aproximadamente una tonelada mayor que en caso de un vehículo correspondiente sin blindaje integrado. Sin embargo, precisamente en el caso de los modelos de control de datos o los vehículos de protección especial es muy importante un transporte en una estructura de caja cerrada, ya que el automóvil ha de ser transportado con la mayor discreción y confidencialidad posible.

[0011] En una segunda forma de realización, la plataforma puede estar alojada de forma desplazable en dos carriles longitudinales laterales, que están presentes dentro de la estructura de caja. El extremo anterior de los dos carriles longitudinales laterales se puede levantar mediante al menos un segundo elemento de elevación, de modo que los dos carriles longitudinales, y con ellos también la plataforma presente dentro de la estructura de caja, presentan una orientación inclinada. La plataforma se puede sacar de la estructura de caja desde esta posición inclinada. Esto puede tener lugar en particular a través de un cabrestante. El cabrestante y también el, al menos un segundo elemento de elevación pueden estar dispuestos en particular en el extremo anterior de la estructura de caja. Una forma de realización de este tipo es fácil de poner en práctica desde el punto de vista de la construcción y por lo tanto es económicamente favorable.

[0012] En esta forma de realización, si la salida de la plataforma de la estructura de caja solo tiene lugar a través del propio peso de la plataforma y, por lo tanto, por la fuerza de la gravedad, puede ocurrir que la plataforma no salga por completo. Esto se puede producir por ejemplo en caso de un firme irregular de la calzada. Si la plataforma no ha salido por completo, el extremo anterior de la plataforma no se puede bajar, ya que un tramo de ésta todavía se encuentra dentro de la estructura de caja. En este caso habría que desplazar el transportador de vehículos un tramo hacia adelante para sacar la plataforma por completo. Por ello, preferiblemente en el área de los borde longitudinales laterales de la plataforma puede estar dispuesta al menos una cremallera que está en contacto con al menos una rueda dentada. La al menos una rueda dentada se puede mover a través de un accionamiento por motor y, por lo tanto, puede producir una salida de la plataforma con conducción forzada.

[0013] Para facilitar la entrada de la plataforma con el automóvil dispuesto sobre la misma, en las dos formas de realización arriba descritas puede estar previsto un elemento de elevación adicional que está dispuesto en el área del extremo posterior de la plataforma y que puede levantar este extremo posterior de la plataforma. Por lo tanto, después de colocar y asegurar el automóvil que ha de ser transportado, el elemento de elevación anterior y el posterior pueden levantar la plataforma en posición horizontal hasta tal punto que se posibilita la entrada en la estructura de caja. Preferiblemente, el elemento de elevación adicional puede estar provisto de rodillos de rodadura para facilitar la entrada en la estructura de caja.

[0014] Preferiblemente, el elemento de elevación adicional puede estar sujeto de forma desmontable en el área trasera de la plataforma. De este modo, el elemento de elevación adicional se puede retirar cuando el automóvil se sube a la plataforma, de manera que se puede aprovechar toda la anchura de la plataforma. Alternativa o adicionalmente, el elemento de elevación puede estar dispuesto de forma basculante en el extremo posterior de la plataforma.

[0015] El vehículo según la invención puede permitir transportar con seguridad y discreción vehículos con un peso de más de cuatro toneladas. En el caso de los modelos especiales, como por ejemplo en caso de vehículos blindados o en caso de modelos de control de datos, dichas cargas se alcanzan ya mediante un único vehículo. Sin embargo, en el mercado es posible adquirir una serie de vehículos de alto precio que presentan un peso claramente más bajo y que también han de ser transportados con discreción. Por ello también sería deseable poder transportar varios vehículos al mismo tiempo con el vehículo según la invención. Por consiguiente, en una forma de realización especialmente preferente puede estar prevista una primera plataforma cuyos extremos anterior y posterior pueden estar apoyados en la calzada en la posición de carga, tal como ya se ha descrito más arriba. Además puede estar prevista una segunda plataforma que, en la posición de carga, es paralela a la primera plataforma y se apoya sobre ésta. El extremo posterior de la segunda plataforma se puede levantar mediante al menos un elemento de elevación adicional. Por lo tanto, después de haber dispuesto un primer vehículo sobre la segunda plataforma, que está apoyada sobre la primera plataforma, la segunda plataforma se puede levantar mediante el elemento de elevación adicional, de modo que en la primera plataforma queda sitio suficiente para un segundo vehículo. Después de colocar el segundo vehículo sobre la primera plataforma, ésta se puede levantar junto con la segunda plataforma tal como se ha descrito, y se puede introducir en la estructura de caja cerrada.

[0016] Con el fin de poder dejar en la primera plataforma sitio suficiente para el segundo vehículo, preferiblemente puede estar previsto un elemento de elevación adicional mediante el cual se puede levantar el extremo anterior de la segunda plataforma.

[0017] En particular para el transporte de modelos de control de datos para la industria del automóvil hechos de arcilla o plastilina puede resultar ventajosa una regulación de temperatura del espacio interior de la estructura de caja cerrada. Por lo tanto, en una forma de realización ventajosa, la estructura de caja cerrada se puede refrigerar, de modo que en caso de altas temperaturas exteriores se puede evitar una deformación de los modelos de control

de datos. Alternativa o adicionalmente, la estructura de caja cerrada se puede calentar para que, en caso de temperaturas exteriores demasiado bajas, no se pueda producir un deterioro de los modelos de control de datos.

[0018] Otras ventajas y características de la invención se desprenden de las características indicadas además en las reivindicaciones así como de los siguientes ejemplos de realización.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0019] La invención se describe y explica más detalladamente a continuación por medio de los ejemplos de realización representados en los dibujos. En los dibujos:

- 10 - La figura 1, muestra una vista esquemática de una primera forma de realización del vehículo según la invención con una plataforma sacada inclinada;
- La figura 2 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 1 con la plataforma bajada en posición horizontal, sobre la que está estacionado un automóvil;
- 15 - La figura 3 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 2 con la plataforma levantada inclinada;
- La figura 4 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 3 con la plataforma levantada más arriba;
- La figura 5 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 4 con la plataforma parcialmente introducida;
- La figura 6 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 5 con la plataforma introducida más adentro;
- 20 - La figura 7 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 6 con la plataforma totalmente introducida;
- La figura 8 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 7 con la plataforma bajada;
- La figura 9 muestra una vista esquemática de una segunda forma de realización del vehículo según la invención con una plataforma sacada inclinada;
- 25 - La figura 10 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 9 con la plataforma bajada en posición horizontal, sobre la que está estacionado un automóvil;
- La figura 11 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 10 con la plataforma levantada inclinada;
- La figura 12 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 11 con la plataforma parcialmente introducida;
- 30 - La figura 13 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 12 con la plataforma totalmente introducida;
- La figura 14 muestra una vista esquemática del vehículo según la Figura 13 con la plataforma bajada;
- La figura 15 muestra una vista esquemática de una tercera forma de realización del vehículo según la invención con una plataforma sacada inclinada;
- 35 - la figura 16 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 15 con la plataforma parcialmente introducida;
- la figura 17 muestra una vista esquemática de una cuarta forma de realización del vehículo según la invención con una primera plataforma sacada inclinada y una segunda plataforma apoyada sobre la misma;
- La figura 18 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 17 con la primera plataforma bajada en posición horizontal y con la segunda plataforma, sobre la que está estacionado un primer vehículo, apoyada sobre la primera plataforma;
- 40 - La figura 19 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 18 con el extremo anterior de la segunda plataforma levantado;
- La figura 20 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 19 con la segunda plataforma completamente levantada;
- 45 - La figura 21 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 20 con un segundo automóvil estacionado sobre la primera plataforma;
- La figura 22 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 21 con la primera plataforma levantada en posición horizontal;
- 50 - La figura 23 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 22 con la primera plataforma parcialmente introducida;
- La figura 24 muestra una vista esquemática del vehículo según la figura 23 con la primera plataforma totalmente introducida.

55 MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

[0020] En las figuras 1 a 8 está representada una primera forma de realización del vehículo 10 según la invención para transportar al menos un automóvil 12.

60 **[0021]** En el presente ejemplo, el vehículo 10 consiste en un vehículo a motor de tres ejes. No obstante, también podría tratarse de un vehículo a motor con más o menos ejes. También sería posible utilizar un remolque para un vehículo a motor o semirremolque, o también un semirremolque de plataforma, como vehículo según la invención. En principio se podría utilizar cualquier vehículo o cualquier remolque que esté provisto de una estructura de caja 14 cerrada.

65 **[0022]** En el presente ejemplo, el automóvil 12 que ha de ser transportado consiste en un coche deportivo. No obstante, también se podría tratar por ejemplo de un coche de carreras, un vehículo de dos ruedas, un vehículo de protección especial o un modelo de control de datos.

[0023] La estructura de caja 14 cerrada del vehículo 10 está provista de una plataforma 20 que, en su posición de transporte (véase la Figura 8), está dispuesta totalmente dentro de la estructura de caja 14. De este modo se puede asegurar la mayor discreción y confidencialidad posible durante el transporte del automóvil 12. La plataforma 20 está provista de rodillos de rodadura posteriores 22 y rodillos de rodadura anteriores 24. Los rodillos de rodadura posteriores 22 están alojados en cada caso lateralmente en el extremo posterior 26 de la plataforma 20. Los rodillos de rodadura anteriores 24 están alojados en cada caso lateralmente en el área delantera de la plataforma 20.

[0024] Después de sacar la plataforma 20 de la estructura de caja 14 cerrada, en primer lugar únicamente el extremo posterior 26 de la plataforma 20 se apoya sobre la calzada 28. El extremo anterior 30 de la plataforma 20 está sujeto en un cilindro elevador 32. Mediante el cilindro elevador 32, el extremo anterior 30 de la plataforma 20 también se puede bajar hasta tal punto que el extremo anterior 30 también se apoya sobre la calzada 28 y, por lo tanto, la plataforma 20 se encuentra en una posición aproximadamente horizontal (véase la figura 2). Para ello, por regla general se ha de superar una diferencia de altura de aproximadamente un metro. En esta posición de la plataforma, el automóvil que ha de ser transportado se puede colocar sobre la plataforma 20 con mucha facilidad, ya que solo se ha de superar una diferencia de altura resultante del espesor de la plataforma 20, pero no se ha de subir una rampa inclinada. Esto es particularmente importante en caso de automóviles 12 con muy poca altura libre sobre el suelo.

[0025] En el presente ejemplo, el espesor de la plataforma es de aproximadamente 4 a 6 centímetros. Este espesor es necesario para poder transportar también vehículos con un mayor peso propio, por ejemplo modelos de control de datos o vehículos blindados, con el vehículo 10 según la invención. Si no se deseara o no fuera necesario un ámbito de aplicación lo más universal posible y únicamente hubiera que transportar automóviles 12 relativamente ligeros, la plataforma 20 también se podría configurar con menos espesor.

[0026] En la primera forma de realización, el cilindro elevador 32 para bajar el extremo anterior 30 de la plataforma 20 está alojado en un dispositivo de apoyo 40. El dispositivo de apoyo 40 está alojado dentro de la estructura de caja 14 de forma desplazable en dirección longitudinal. Para ello, la estructura de caja 14 está provista de una cremallera 42 en cada uno de sus dos lados longitudinales. En esta cremallera 42 se engranan dos ruedas dentadas alojadas en el dispositivo de apoyo 40, que se pueden mover a través de un accionamiento por motor. De este modo, el dispositivo de apoyo 40 se puede desplazar con conducción forzada hacia adelante o hacia atrás dentro de la estructura de caja 14 en el área de la abertura de carga trasera 44 de la estructura de caja 14.

[0027] Si el dispositivo de apoyo 40 se encuentra en el área de la abertura de carga trasera 44 de la estructura de caja 14, el extremo anterior 30 de la plataforma 20 se puede bajar hasta la calzada 28. Después de colocar y asegurar el automóvil 20 (véase la figura 2) sobre la plataforma 20, ésta se puede levantar de nuevo mediante el cilindro elevador 32 hasta la altura del borde de carga 46 de la estructura de caja 14 (véase la figura 3). Si el dispositivo de apoyo se llevara ya hacia atrás en la estructura de caja 14 en esta posición de la plataforma 20, el extremo posterior 26 de la plataforma perdería directamente el contacto con la calzada 28. Debido a ello, la plataforma 20, y en particular también la sujeción del dispositivo de apoyo 40 en las cremalleras 42, sería sometida a cargas muy altas que, en particular en caso de un transporte de automóviles 12 pesados, conduciría a un rápido desgaste. Por ello, el extremo anterior 30 de la plataforma 20 primero se levanta mediante el cilindro elevador 32 un tramo 50 más allá de la altura del borde de carga 46 (véase la figura 4). En el presente ejemplo, la distancia 50 entre el borde de carga 46 y el extremo anterior 30 de la plataforma 20 corresponde aproximadamente a la distancia 52 entre el borde de carga 46 y la calzada 28. Dependiendo del peso y la altura del automóvil que haya de ser transportado, también puede ser suficiente o necesario un levantamiento menor o mayor.

[0028] En esta posición de la plataforma 20 tiene lugar entonces la introducción en la estructura de caja, desplazando el dispositivo de apoyo 40 hacia el extremo anterior 54 de la estructura de caja. De este modo, el extremo posterior 26 de la plataforma 20 puede permanecer todavía un tiempo en contacto con la calzada 28, de modo que la plataforma 20 no es sometida a un esfuerzo excesivo (véase la figura 5). El extremo posterior 26 de la plataforma 20 solo pierde el contacto con la calzada 28 después de que el dispositivo de apoyo 40 ya haya sido desplazado un tramo hacia adelante (véase la figura 6). El dispositivo de apoyo 40 se desplaza a continuación hasta el extremo anterior 54 de la estructura de caja 14 (véase la figura 7). A continuación, el extremo anterior 30 de la plataforma 20 se baja de nuevo mediante el cilindro elevador 32 hasta que la plataforma 20 llega a una posición de transporte horizontal (véase la figura 8). En este contexto, la plataforma 20 se apoya en los rodillos de rodadura anteriores y posteriores 24, 22. A continuación, la abertura de carga trasera 44 de la estructura de caja 14 se puede cerrar mediante elementos que no están representados aquí detalladamente. La descarga de un automóvil 12 transportado tiene lugar mediante las etapas de procedimiento en orden inverso.

[0029] Dependiendo de la altura del automóvil 12 que haya de ser transportado, puede ser necesario comenzar el descenso del extremo anterior 30 de la plataforma 20 ya durante el desplazamiento del dispositivo de apoyo 40.

[0030] En la figuras 9 a 14 está representada una segunda forma de realización del vehículo 10.2 según la invención para transportar al menos un automóvil 12.

[0031] En la segunda forma de realización, el cilindro elevador 32.2 para bajar el extremo anterior 30.2 de la plataforma 20.2 sobre la calzada 28 está alojado en el área de la abertura de carga trasera 44.2 de la estructura de caja 14.2. Después de colocar el automóvil 12 que ha de ser transportado sobre la plataforma 20.2, el extremo anterior 30.2 de ésta se levanta de nuevo mediante el cilindro elevador 32.2 hasta aproximadamente la altura del borde de carga 46. En el presente ejemplo, la introducción de la plataforma 20 tiene lugar a través de un cabrestante no representado más detalladamente, que está sujeto en el extremo anterior 54 de la estructura de caja 14.2. El cabrestante tira de la plataforma 20.2 sobre dos carriles longitudinales 60 presentes en la dirección longitudinal de la estructura de caja 14.2. Con este fin, los dos carriles longitudinales 60 están inclinados en el mismo ángulo que la plataforma 20.2. Para ello, el extremo anterior 62 de los dos carriles longitudinales 60 se levanta un tramo hacia

arriba mediante un segundo cilindro elevador 64 que está sujeto en el extremo anterior 54 de la estructura de caja 14.2. El extremo posterior 66 de los carriles longitudinales 60 está provisto en cada caso de un rodillo 68 para facilitar una basculación de los carriles longitudinales 60.

[0032] Por lo tanto, durante la introducción, la plataforma 20.2 también se apoya en los carriles longitudinales 60 (véase la figura 12). En cuanto la plataforma 20.2 se ha introducido por completo (véase la figura 13), los carriles longitudinales 60 se pueden bajar de nuevo mediante el segundo cilindro elevador 64, de modo que los carriles longitudinales 60, y con ellos también la plataforma 20.2, se encuentran en una posición de transporte horizontal (véase la figura 14). A continuación, la abertura de carga trasera 44 de la estructura de caja 14.2 se puede cerrar mediante elementos que no están representados aquí detalladamente.

[0033] Dependiendo de la altura del automóvil 12 que haya de ser transportado, aquí también puede ser necesario comenzar el descenso del extremo anterior 62 de los carriles longitudinales 60 durante la introducción de la plataforma 20.2.

[0034] En este caso, la salida de la plataforma 20.2 tiene lugar exclusivamente por la fuerza de la gravedad y no por conducción forzada. Después de levantar los extremos anteriores 62 de los carriles longitudinales 60, se suelta el cabrestante y la plataforma 20.2 sale de la estructura de caja 14.2 hacia atrás con los rodillos de rodadura 22, 24 separándose de los carriles longitudinales 60. En caso de pequeñas irregularidades de la calzada 28, puede ocurrir que la plataforma 20.2 no ruede abandonando por completo los carriles longitudinales 60, de modo que el extremo anterior 30.2 de la plataforma 20.2 todavía se encuentra dentro de los carriles longitudinales 60. En este caso no sería posible un descenso del extremo anterior 30.2 de la plataforma 20.2 hasta la calzada 28.

[0035] Por este motivo, la plataforma 20.3 según una tercera forma de realización representada en las figuras 15 y 16 puede estar provista de una cremallera 70 en cada uno de sus dos bordes longitudinales laterales. Además, en el área de la abertura de carga trasera 44.3 de la estructura de caja 14.3 puede estar dispuesta una rueda dentada 72 que se engrana en las cremalleras 70. En el presente ejemplo, la rueda dentada 72 está sujeta en el cilindro elevador 32.3. La rueda dentada 72 se puede mover a través de un accionamiento por motor, lo que posibilita una salida de la plataforma 20.3 por conducción forzada.

[0036] En las figuras 17 a 24 está representada una cuarta forma de realización del vehículo 10.4 según la invención para transportar dos automóviles 12, 12'. La estructura de caja 14.4 cerrada del vehículo 10.4 está provista de una primera plataforma 20.4, que en su posición de transporte (véase la figura 24) está dispuesta completamente dentro de la estructura de caja 14.4. La plataforma 20.4 está provista de rodillos de rodadura posteriores 22 y rodillos de rodadura anteriores 24. Sobre la primera plataforma 20.4 se encuentra una segunda plataforma 80. En la posición de carga (véase la figura 18), la segunda plataforma 80 es paralela a la primera plataforma 20.4 y se apoya directamente sobre la primera plataforma 20.4.

[0037] Si solo se ha de transportar un único automóvil 12 con el vehículo 10.4, la segunda plataforma 80 puede permanecer en su posición representada en la figura 18 y la primera plataforma 20.4 se puede cargar en la estructura de caja 14.4 cerrada tal como se ha descrito en relación con las figuras 1 a 8. Esta variante es adecuada en particular cuando se han de transportar automóviles 12 con un gran peso propio, por ejemplo modelos de control de datos o vehículos blindados, con el vehículo 10.4.

[0038] Sin embargo, el vehículo 10.4 según la invención también ofrece la posibilidad de transportar dos automóviles 12, 12' al mismo tiempo en la estructura de caja 14.4 cerrada. En el caso de los automóviles 12, 12' transportados se puede tratar de dos automóviles 12, 12' iguales, como en el ejemplo de realización representado, no obstante también sería posible transportar conjuntamente dos automóviles 12, 12' diferentes. De este modo, en el caso del transporte de automóviles 12, 12' con poco peso propio se puede aprovechar óptimamente el volumen de carga disponible.

[0039] Después de sacar la primera plataforma 20.4 de la estructura de caja 14.4 cerrada, en primer lugar únicamente el extremo posterior 26 de la primera plataforma 20.4 se apoya sobre la calzada 28. El extremo anterior 30 de la primera plataforma 20.4 está sujeto en un cilindro elevador 32. Mediante el cilindro elevador 32, el extremo anterior 30 de la primera plataforma 20.4 se puede bajar hasta tal punto que el extremo anterior 30 de la primera plataforma también se apoya sobre la calzada 28 y, por lo tanto, la primera plataforma se encuentra en una posición aproximadamente horizontal (véase la figura 18). La segunda plataforma 80 está apoyada directamente sobre la primera plataforma 20.4.

[0040] En esta posición de las dos plataformas 20.4, 80, el primer automóvil 12' que ha de ser transportado se puede colocar fácilmente sobre la plataforma 20.4, ya que únicamente se ha de superar una primera diferencia de altura resultante del espesor de la primera plataforma 20.4, y una segunda diferencia de altura resultante del espesor de la segunda plataforma 80. Esto es especialmente importante en caso de automóviles 12' con poca altura libre sobre el suelo.

[0041] El cilindro elevador 32 para bajar el extremo anterior 30 de la primera plataforma 20.4 está alojado en un dispositivo de apoyo 40, tal como ya se ha descrito en relación con las figuras 1 a 8. Si el dispositivo de apoyo 40 se encuentra en el área de la abertura de carga trasera 44.4 de la estructura de caja 14.4, el extremo anterior 30 de la primera plataforma 20.4 se puede bajar hasta la calzada 28. Después de colocar y asegurar el primer automóvil 12' (véase la figura 18) sobre la segunda plataforma, el extremo anterior 82 de ésta se puede levantar mediante un cilindro elevador anterior 84 (véase la figura 19). En el presente ejemplo, el cilindro elevador anterior 84 está sujeto en la primera plataforma 20.4, un poco más atrás que el rodillo de rodadura anterior 24 de la primera plataforma 20.4, y puede realizar un movimiento de elevación vertical para levantar el extremo anterior 82 de la segunda plataforma 80.

[0042] Con este primer movimiento de elevación por parte del cilindro elevador anterior 84, un cilindro elevador posterior 86 se desplaza un tramo hacia afuera. Sin embargo, este movimiento del cilindro elevador posterior 86 se

debe únicamente al aumento de la distancia entre las dos plataformas 20.4, 80 en este punto, es este momento todavía no se produce ningún movimiento de elevación del cilindro elevador posterior 86. El cilindro elevador posterior 86 está sujeto en la primera plataforma más atrás que el cilindro elevador anterior 84. El cilindro elevador posterior 86 no realiza ningún movimiento de elevación vertical, sino más bien un movimiento de elevación inclinado.

5 En cuanto el cilindro elevador anterior 84 llega a su posición final, también se puede sacar el cilindro elevador posterior 86 para levantar la segunda plataforma 80 separándola por completo de la primera plataforma 20.4. En el presente ejemplo, la segunda plataforma 80 está dispuesta inclinada en su posición final, estando situado el extremo anterior 82 de la segunda plataforma 80 más abajo que el extremo posterior 88 (véase la figura 20).

10 **[0043]** La distancia entre las dos plataformas 20.4, 80 se elige de tal modo que sobre la primera plataforma 20.4 se puede colocar un segundo automóvil 12 por debajo de la segunda plataforma 80 (véase la figura 21). Dependiendo de las medidas del primer y el segundo automóvil 12, 12', los dos cilindros elevadores 84, 86 se pueden programar de tal modo que quede suficiente sitio para los dos automóviles 12, 12' y que los dos automóviles 12, 12' se puedan transportar en la estructura de caja 14.4 cerrada del vehículo 10.4. En el presente ejemplo, los dos automóviles 12, 12' se han colocado sobre las plataformas 20.4, 80 hacia adelante. No obstante, también sería posible colocar uno de los dos automóviles 12, 12' hacia adelante y el otro hacia atrás. También sería posible colocar los dos automóviles 12, 12' sobre las plataformas 20.4, 80 hacia atrás.

15 **[0044]** Después de colocar y asegurar el segundo automóvil 12 (véase la figura 21) sobre la primera plataforma 20.4, ésta se puede levantar en posición horizontal hasta alcanzar la altura del borde de carga 46 de la estructura de caja 14.4. En este contexto, el levantamiento del extremo anterior 30 de la primera plataforma 20.4 tiene lugar a través del cilindro elevador 32, sujeto en el dispositivo de apoyo 40. El levantamiento del extremo posterior 26.4 de la primera plataforma 20.4 tiene lugar a través de un cilindro elevador 90 adicional. Este cilindro elevador 90 adicional está sujeto en el extremo posterior 26.4 de la primera plataforma 20.4 y puede realizar un movimiento de elevación vertical para levantar el extremo posterior 26.4. Los rodillos de rodadura 22 presentes en el extremo posterior 26.4 están sujetos en el cilindro elevador 90 de tal modo que los rodillos de rodadura 22 también se apoyan sobre la calzada 28 después de sacar el cilindro elevador 90.

20 **[0045]** La introducción en la estructura de caja 14.4 cerrada tiene lugar con esta posición de la primera plataforma 20.4. Para ello, el dispositivo de apoyo se desplaza hacia el extremo anterior 54 de la estructura de caja 14.4 (véase la figura 23). El extremo posterior 26.4 de la plataforma se apoya en el cilindro elevador 90 sacado y los rodillos de rodadura posteriores 22 hasta que la primera plataforma está casi completamente introducida en la estructura de caja 14.4. Solo después se ha de retraer de nuevo el cilindro elevador 90. De este modo se puede minimizar la sollicitación del dispositivo de apoyo 40 y de la cremallera 42 presente en la estructura de caja 14.4 para desplazar el dispositivo de apoyo 40, con lo que se puede lograr una vida útil lo más larga posible.

30 **[0046]** En el presente ejemplo, las dos plataformas 20.4, 80 se introducen un tramo por delante del dispositivo de apoyo 40. Para ello, el cilindro elevador 32 sujeto en el dispositivo de apoyo 40 se puede desplazar de nuevo un tramo hacia afuera (véase la figura 24). De este modo se puede aprovechar óptimamente la longitud de la estructura de caja 14.4. Si esto no fuera deseable o posible desde el punto de vista de la construcción, las dos plataformas también podrían permanecer en la posición final representada en la figura 8.

35 **[0047]** A diferencia de la forma de realización representada en los dibujos, el vehículo 10.2 correspondiente a las figuras 9 a 14 o el vehículo 10.3 correspondiente a las figuras 15 y 16 también se podrían configurar con una plataforma doble correspondientemente a las figuras 17 a 24, con lo que también sería posible transportar al mismo tiempo dos automóviles 12, 12' con los vehículos 10.2, 10.3.

40

REIVINDICACIONES

1. Vehículo (10, 10.4) para transportar al menos un automóvil (12, 12'),
 - con una estructura de caja (14, 14.4) cerrada,
 5 - con una plataforma (20, 20.4)
 - estando situada la plataforma (20, 20.4) en su posición de transporte dentro de la estructura de caja (14, 14.4),
 - pudiendo llevarse la plataforma (20, 20.4) de esta posición de transporte a una posición de carga en la que el
 extremo posterior (26, 26.4) de la plataforma (20, 20.4) se apoya sobre la calzada (28) y el extremo anterior (30) de
 10 la plataforma (20, 20.4) está sujeto en el área de la abertura de carga trasera (44, 44.4) de la estructura de caja (14,
 14.4),
 - estando previsto al menos un elemento de elevación (32) mediante el cual el extremo anterior (30) de la plataforma
 (20, 20.4), en la posición de carga de la misma, se puede bajar en dirección aproximadamente vertical, de modo que
 el extremo anterior (30) de la plataforma (20, 20.4) también se apoya sobre la calzada (28),
 caracterizado por que
 15 - el, al menos un, elemento de elevación (32) está configurado como cilindro elevador y está sujeto en un dispositivo
 de apoyo (40),
 - el dispositivo de apoyo (40) está alojado dentro de la estructura de caja (14, 14.4) de forma desplazable en la
 dirección longitudinal,
 - el extremo anterior (30) de la plataforma (20, 20.4) se puede introducir en la estructura de caja y sacar de la misma
 20 por medio del dispositivo de apoyo.
2. Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado por que el extremo posterior (26, 26.4) de la plataforma (20,
 20.4) está provisto de rodillos de rodadura (22).
- 25 3. Vehículo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el dispositivo de apoyo (40) está provisto de, al
 menos, una rueda dentada, estando el dispositivo de apoyo (40) con esta rueda dentada alojado de forma
 desplazable en dirección longitudinal en al menos una cremallera (42), estando la cremallera (42) dispuesta en la
 dirección longitudinal de la estructura de caja (14, 14.4).
- 30 4. Vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el extremo anterior (30) de la
 plataforma (20) se puede levantar más allá del borde de carga (46) por medio del elemento de elevación (32).
5. Vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que está previsto un elemento de
 elevación (90) adicional dispuesto en el área del extremo posterior (26.4) de la plataforma (20.4) y el extremo
 35 posterior (26.4) de la plataforma (20.4) se puede levantar mediante el elemento de elevación (90) adicional.
6. Vehículo según la reivindicación 5, caracterizado por que el elemento de elevación (90) adicional está provisto de
 rodillos de rodadura (22).
- 40 7. Vehículo según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que el elemento de elevación adicional está sujeto de
 forma desmontable en el área trasera de la plataforma.
8. Vehículo según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que el elemento de elevación adicional está
 45 dispuesto de forma basculante en el extremo posterior de la plataforma.
9. Vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que
 - está prevista una primera plataforma (20.4),
 - en la posición de carga, el extremo posterior (26.4) y el extremo anterior (30) de la primera plataforma (20.4) están
 apoyados sobre la calzada (28),
 50 - está prevista una segunda plataforma (80),
 - en la posición de carga, la segunda plataforma (80) es paralela a la primera plataforma (20.4) y se apoya sobre
 ésta,
 - está previsto al menos un elemento de elevación (86) adicional por medio del cual se puede levantar el extremo
 55 posterior (88) de la segunda plataforma (80).
10. Vehículo según la reivindicación 9, caracterizado por que está previsto al menos un elemento de elevación (84)
 adicional por medio del cual se puede levantar el extremo anterior (82) de la segunda plataforma (80).
- 60 11. Vehículo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la estructura de caja cerrada
 está configurada de modo que se puede refrigerar y/o calentar.
12. Procedimiento para cargar un automóvil (12, 12') en un vehículo (10, 10.4) con las siguientes etapas de
 procedimiento:
 a) una plataforma (20, 20.4) se saca de la estructura de caja (14, 14.4) cerrada del vehículo (10, 10.4), de modo que
 65 la plataforma (20, 20.4) se apoya con su extremo posterior (26, 26.4) sobre la calzada (28) y forma una rampa
 inclinada,

b) el extremo anterior (30) de la plataforma (20, 20.4) se baja mediante un movimiento vertical descendente de tal modo que este extremo (30) de la plataforma (20, 20.4) también se apoya sobre la calzada (28),

c) el automóvil (12, 12') que ha de ser cargado se coloca sobre la plataforma (20, 20.4),

5 d) el extremo anterior (30) de la plataforma (20, 20.4) se levanta mediante un movimiento de elevación vertical hasta que se encuentra a la altura del borde de carga (46),

e) la plataforma (20, 20.4) se introduce en la estructura de caja (14, 14.4) cerrada del vehículo (10, 10.4), caracterizado por que la plataforma (20, 20.4) se introduce en la estructura de caja (14, 14.4) cerrada y se saca de la misma por medio de un dispositivo de apoyo (40) alojado de forma desplazable en dirección longitudinal dentro de la estructura de caja (14, 14.4) cerrada.

10 13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que después de la etapa de procedimiento d), el extremo anterior (30) de la plataforma (20) se levanta mediante otro movimiento de elevación vertical hasta que la distancia (50) entre el extremo anterior (30) de la plataforma (20) y el borde de carga (46) corresponde aproximadamente a la distancia entre el borde de carga (46) y la calzada (28).

15 14. Procedimiento según la reivindicación 12 o 13, caracterizado por que:
- la plataforma (20) se introduce en una posición inclinada en la estructura de caja (14) cerrada del vehículo (10),
- después de la etapa de procedimiento e) o durante la misma, la plataforma (20) se lleva a una posición aproximadamente horizontal.

20 15. Procedimiento según la reivindicación 12 o 13, caracterizado por que:
- después de la etapa de procedimiento d) o durante la misma, el extremo posterior (88) de la plataforma (20.4) se levanta mediante otro movimiento de elevación vertical hasta que la plataforma (20.4) queda en posición aproximadamente horizontal,
25 - la plataforma (20.4) se introduce en esta posición horizontal en la estructura de caja (14.4) cerrada del vehículo (10.4).

30 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 15, caracterizado por que:
- después de la etapa de procedimiento c) se levanta una segunda plataforma (80), que se encuentra sobre la primera plataforma (20.4),
- sobre la primera plataforma (20.4) se coloca un segundo automóvil (12') que ha de ser cargado,
- las dos plataformas (20.4, 80) se introducen conjuntamente en la estructura de caja (14.4) cerrada del vehículo (10.4).

35 17. Procedimiento según la reivindicación 16, caracterizado por que:
- en primer lugar se levanta el extremo anterior (82) de la segunda plataforma (80) mediante un movimiento de elevación vertical,
- a continuación se levanta el extremo posterior (88) de la segunda plataforma (80) mediante otro movimiento de elevación.

40

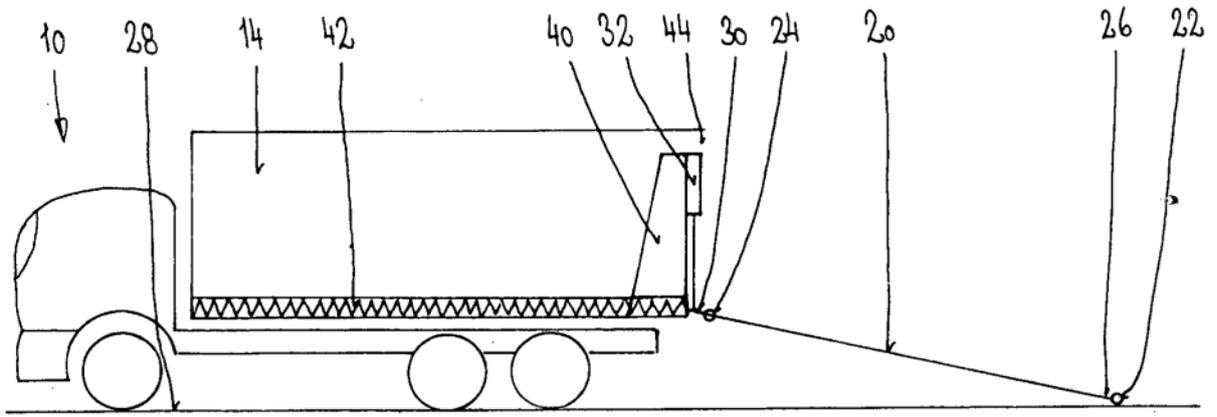


FIG. 1

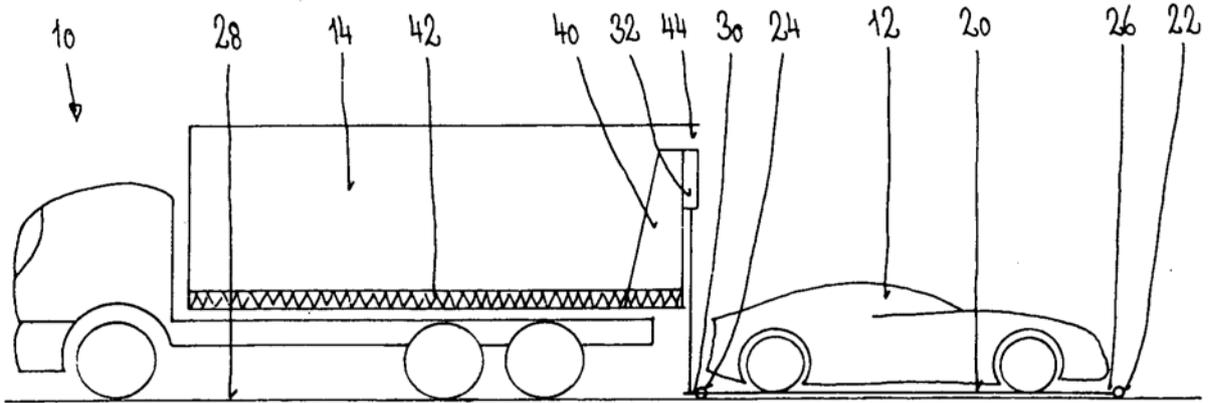


FIG. 2

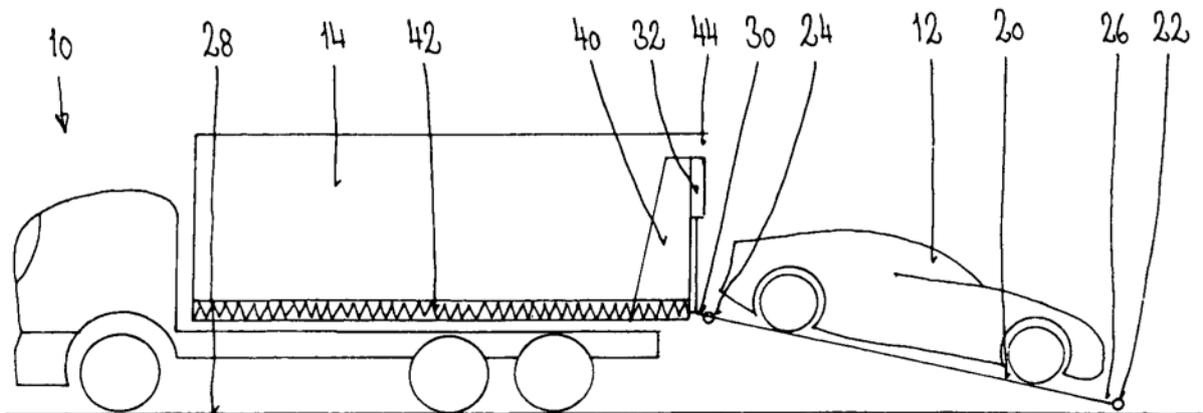


FIG. 3

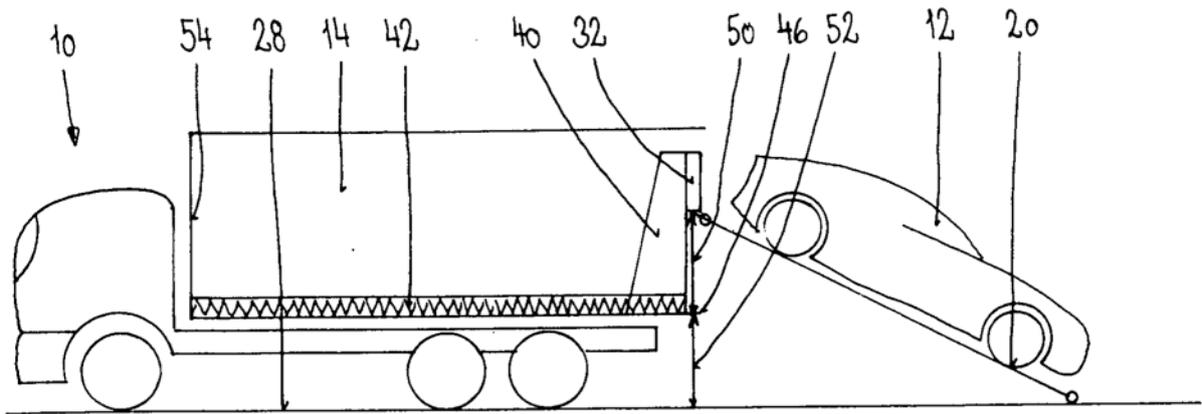


FIG. 4

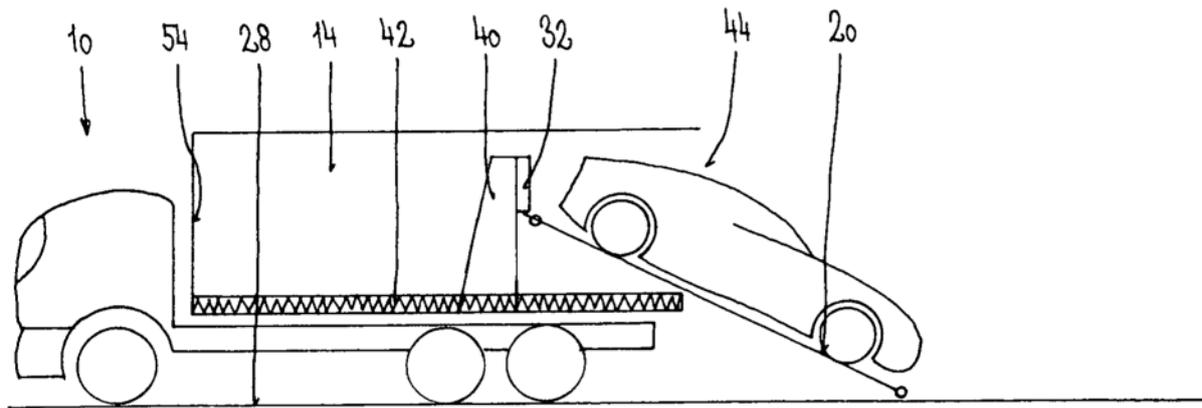


FIG. 5

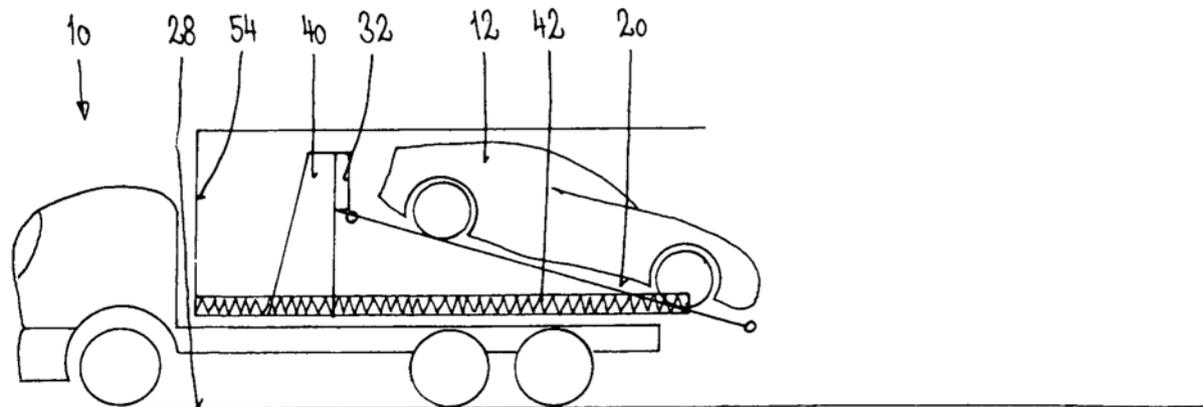


FIG. 6

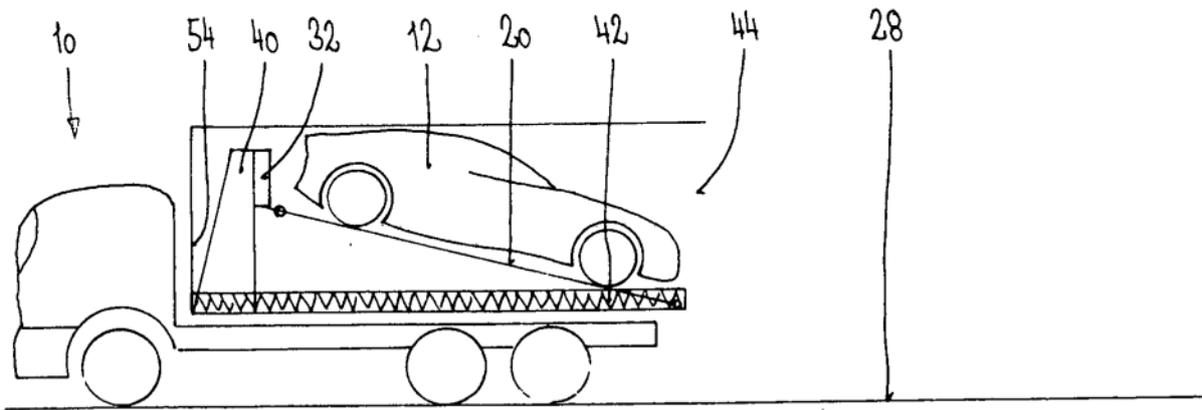


FIG. 7

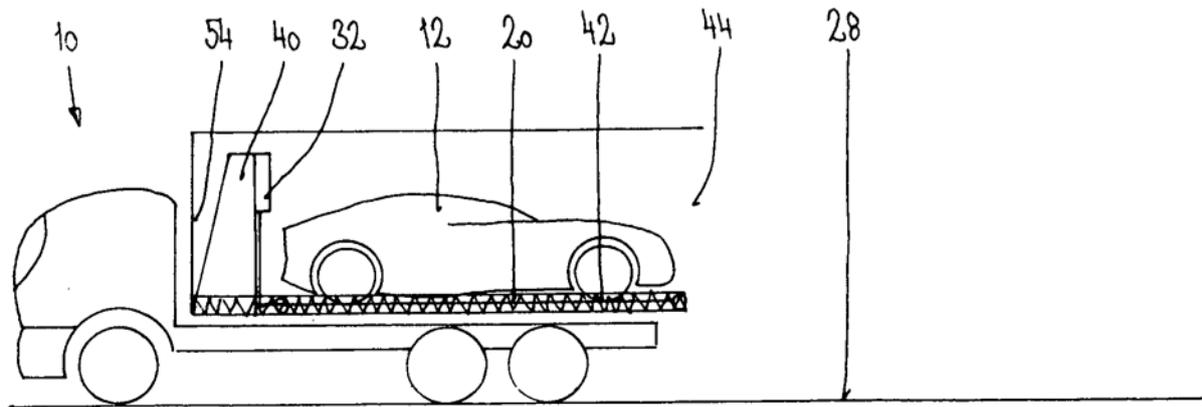


FIG. 8

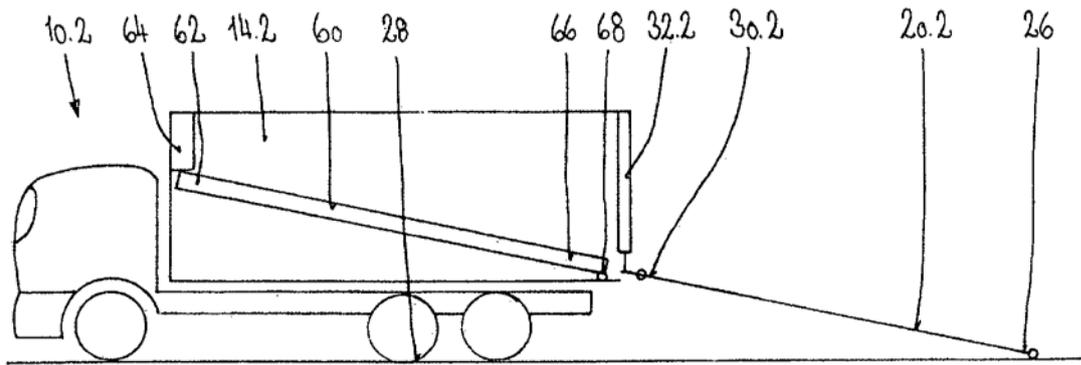


FIG. 9

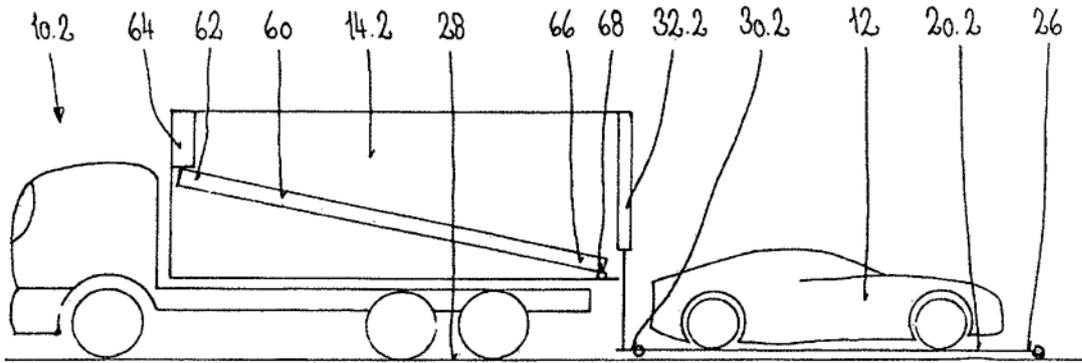


FIG. 10

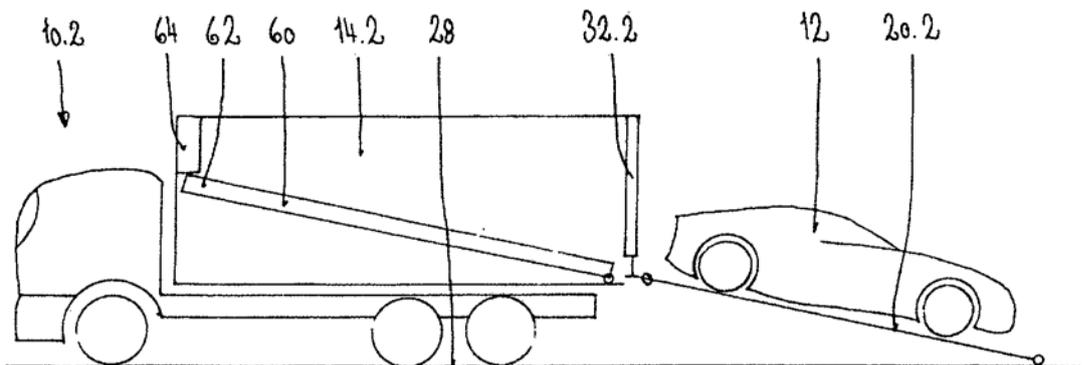


FIG. 11

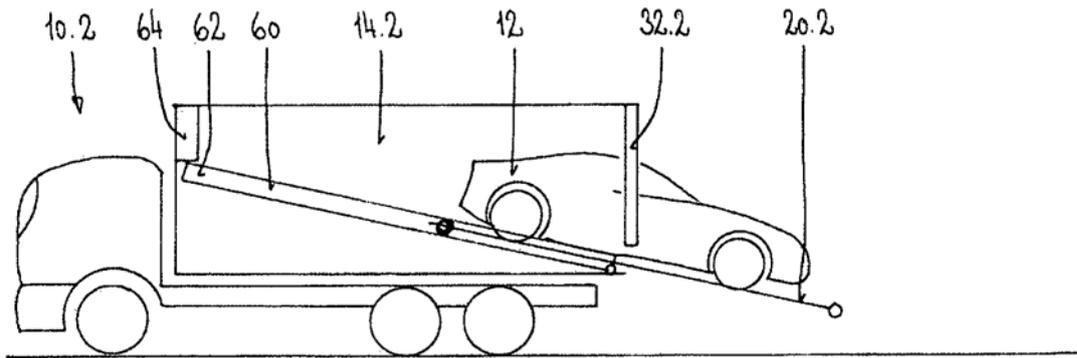


FIG. 12

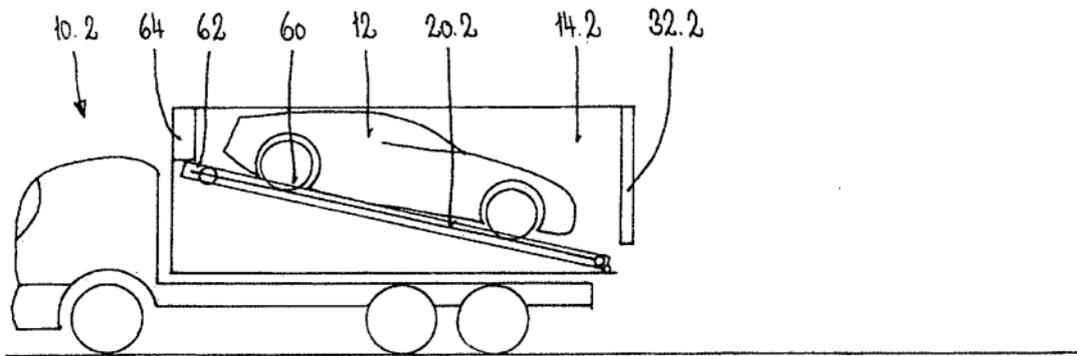


FIG. 13

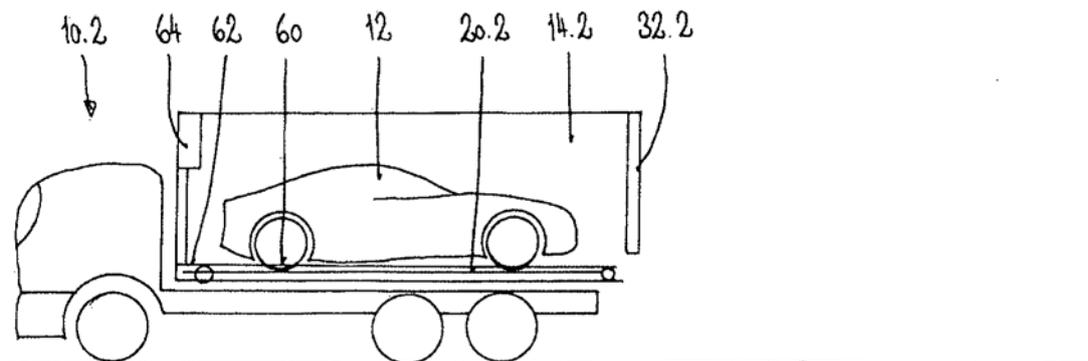


FIG. 14

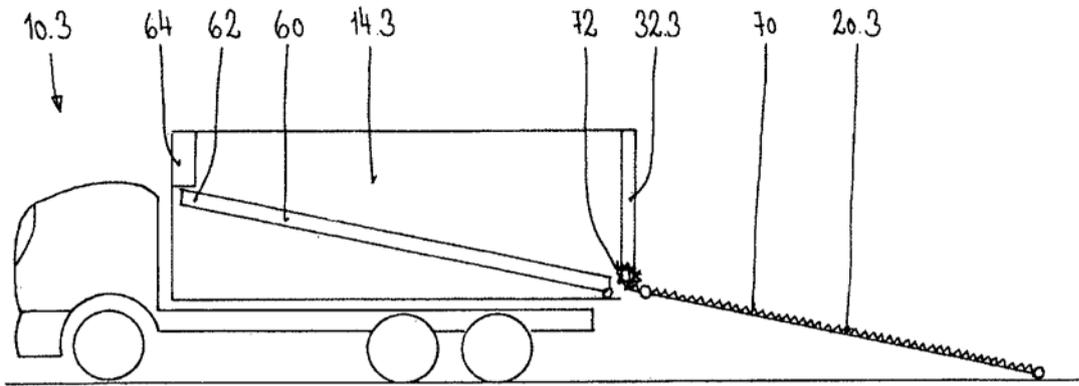


FIG. 15

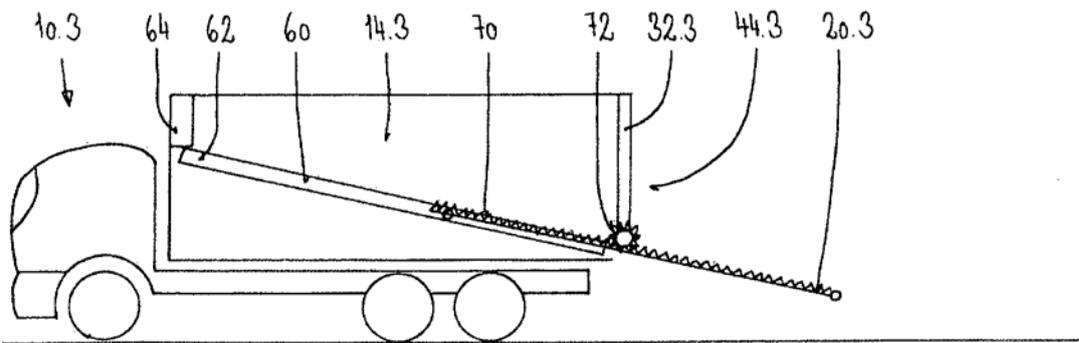


FIG. 16

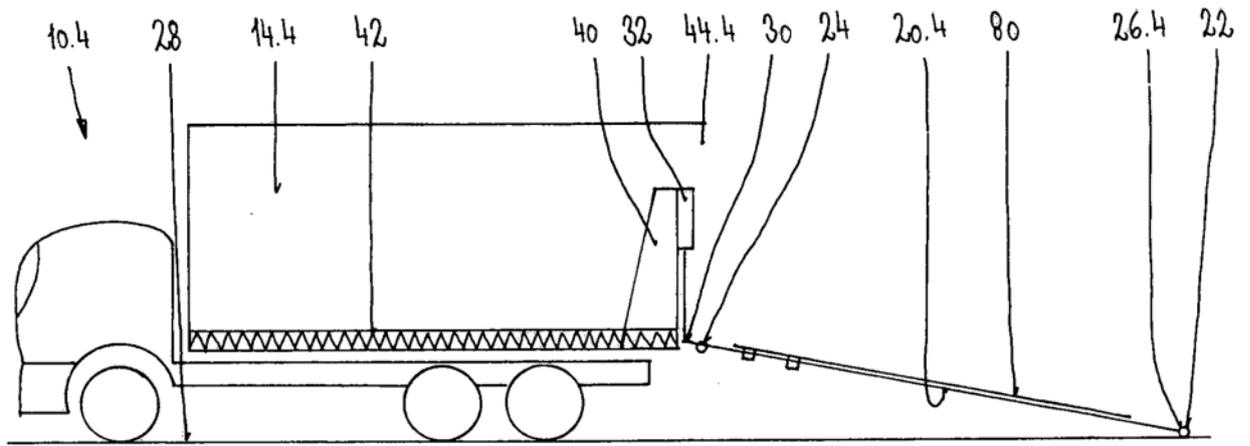


FIG. 17

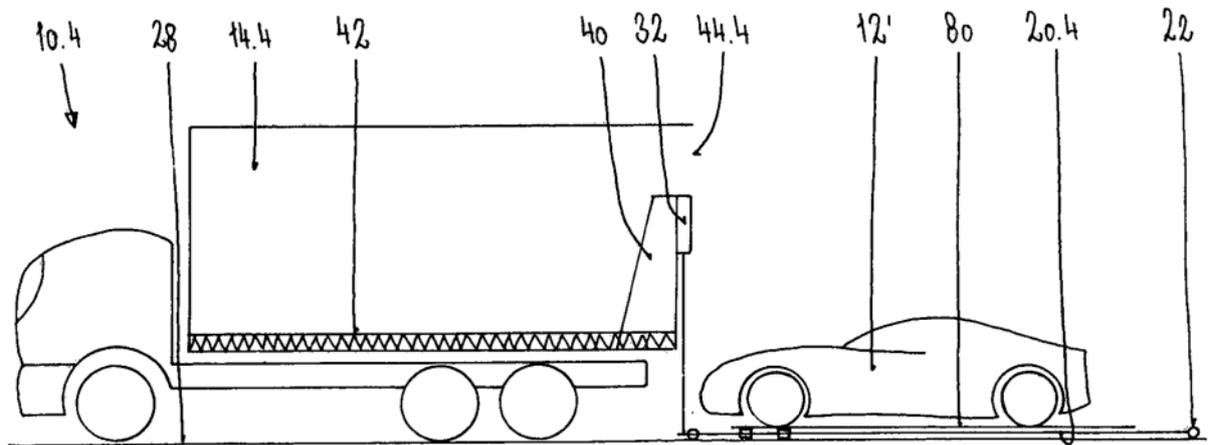


FIG. 18

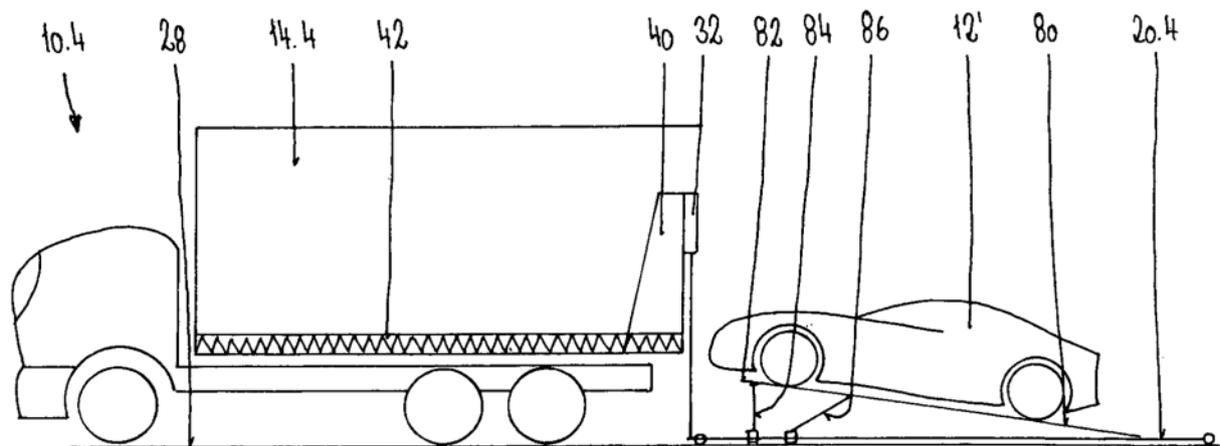


FIG. 19

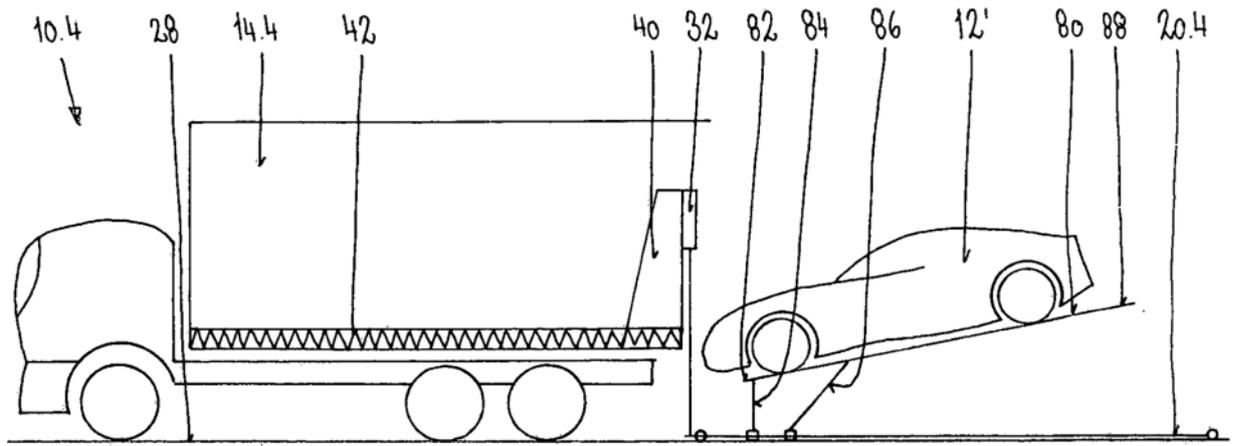


FIG. 20

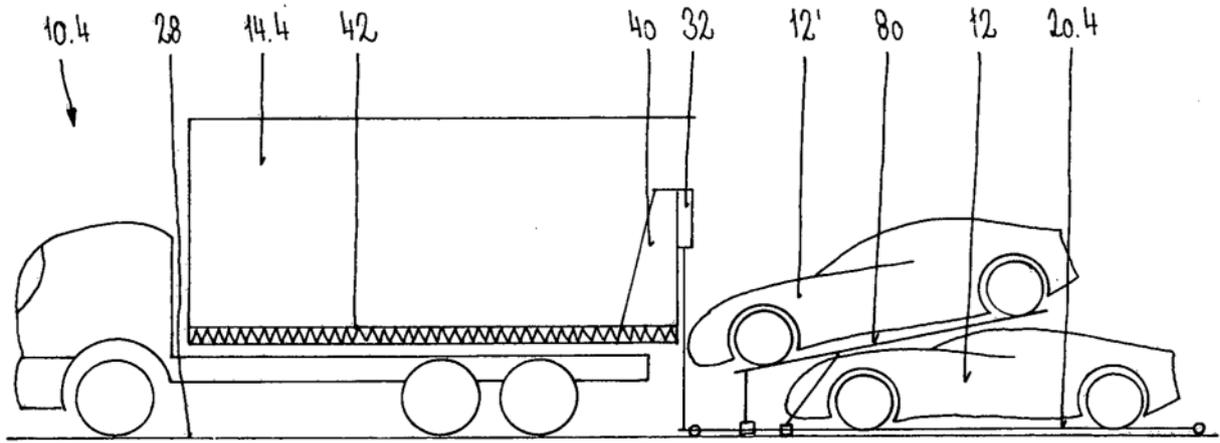


FIG. 21

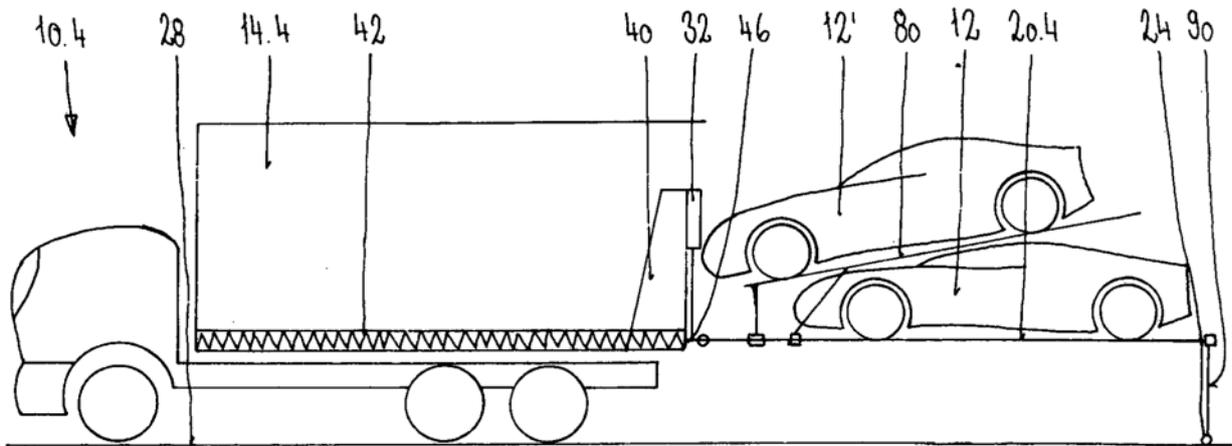


FIG. 22

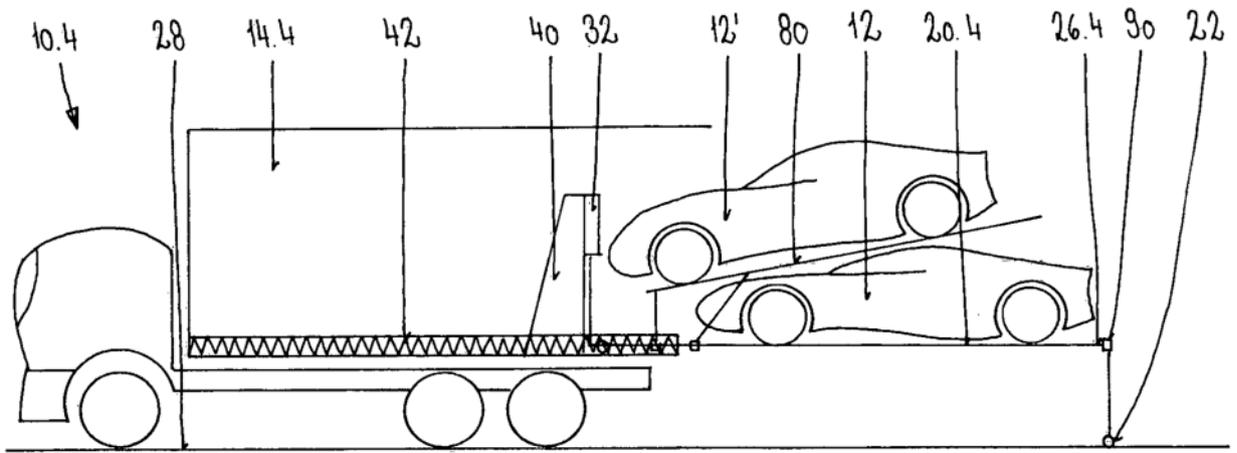


FIG. 23

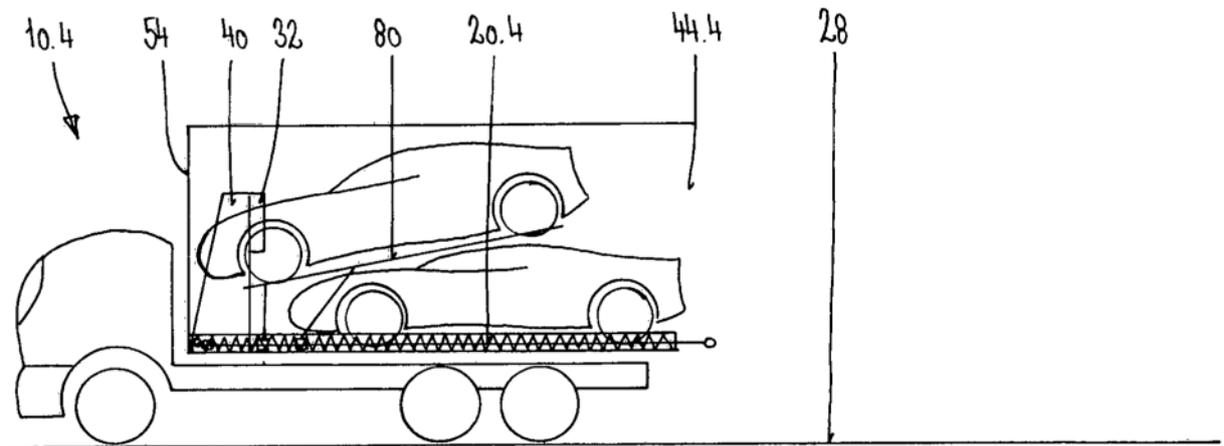


FIG. 24