

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 591**

51 Int. Cl.:

**B60P 1/64**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2009 E 09750108 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2014 EP 2293961**

54 Título: **Sistema de carrocería de vehículo desmontable**

30 Prioridad:

**21.05.2008 GB 0809195**

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

**11.04.2014**

73 Titular/es:

**RITSON, PETER ALVIN (100.0%)  
81A New Ferry Road, New Ferry, Wirral  
Merseyside CH62 1BH, GB**

72 Inventor/es:

**RITSON, PETER ALVIN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 454 591 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

Sistema de carrocería de vehículo desmontable

La presente invención se refiere a un sistema de carrocería de vehículo desmontable, en el que pueden montarse y desmontarse diversos tipos de carrocerías con respecto a un chasis o remolque de vehículo para permitir utilizar un único chasis de vehículo o remolque para una variedad de fines diferentes.

En la actualidad los vehículos comerciales se fabrican normalmente con una cabina delantera estándar y diversos tipos de cabina trasera estándar, que incluyen, por ejemplo, una cabina cerrada, una cabina Luton, una plataforma o un volquete. Adicionalmente, pueden suministrarse una pluralidad de cabinas traseras especializadas según pedido, que pueden incluir cabinas traseras refrigeradas, minibuses, boxes para caballos, mezcladoras de cemento, camiones de reparaciones, elevadores para alumbrado viario, cisternas y similares para líquidos o materiales a granel, o cabinas de transporte de animales vivos. En general, como consecuencia, dado que normalmente el tipo de carrocería individual se proporciona como parte integral de la porción trasera del vehículo, cada vehículo es generalmente adecuado únicamente para el propósito para el que ha sido diseñado, por lo que el usuario de diversos tipos diferentes de vehículo requerirá un número de cada uno de los tipos de vehículo para este fin, incluso cuando resulte poco probable la necesidad de utilizar todos los vehículos en todo momento, y dicha disposición pueda implicar un desembolso de capital considerable para el usuario de una flota.

Además, a lo largo de las últimas décadas, muchas partes del mundo han experimentado una reducción gradual de las horas de trabajo y un consiguiente aumento del tiempo de ocio. Muchas de las actividades de ocio y culturales resultantes se llevan a cabo en el exterior y en lugares seleccionados en los que no existe una organización permanente de asientos para los espectadores, aseos e instalaciones de hostelería. Existe una demanda cada vez mayor de instalaciones, tales como puestos de hostelería, gradas móviles, servicios móviles, etc., y el mercado ofrece sistemas en los que unas cabinas traseras pueden desmontarse del vehículo mediante unas patas extensibles que elevan la cabina trasera con respecto al vehículo, que a continuación es retirado del lugar. Sin embargo éstos tienden a requerir tiempo para la descarga y no permiten colocar la cabina trasera al nivel del suelo.

Un ejemplo adicional de una disposición de la técnica anterior se conoce por el documento GB 2 240 751, de los inventores de la presente solicitud. Básicamente, este sistema comprende un bastidor de soporte que puede sujetarse al vehículo y un bastidor de carrocería desmontable en el que pueden asegurarse diversas carrocerías de vehículo. El bastidor de carrocería de vehículo puede desmontarse del vehículo mediante un mecanismo de torno de cable que acciona un mecanismo de cable sinfín, estando conectado el mecanismo de cable sinfín a la carrocería desmontable mediante un miembro de acoplamiento. Aunque esta invención resultó exitosa a nivel comercial, la desventaja de este acercamiento es que la inercia de los tipos de carrocería "más pesados" tendía a causar sacudidas y movimientos irregulares de la carrocería de vehículo durante las operaciones de montaje y desmontaje.

Un ejemplo adicional de la técnica anterior es el documento WO 96/02403 que muestra un sistema de intercambio de carrocerías de vehículo para vehículos o remolques, que comprende: un bastidor de soporte que puede sujetarse a, o estar montado integralmente con, un chasis de vehículo o una unidad de remolque, pudiendo dicho bastidor de soporte recibir una carrocería de vehículo; un primer medio de torno conectado a un miembro de acoplamiento para su conexión a una carrocería de vehículo para poder elevar dicha carrocería de vehículo desde el suelo, o descenderlo hasta el suelo, durante una operación de montaje y desmontaje, comprendiendo dicho medio de torno un motor que hace girar, mediante un mecanismo de engranaje, un tambor de cable;

un segundo medio de torno conectado a un miembro de acoplamiento para su conexión a una carrocería de vehículo para poder elevar dicha carrocería de vehículo desde el suelo, o descenderlo hasta el suelo, durante dicha operación de montaje y desmontaje, dicho segundo medio de torno es accionado por el motor, y dicho segundo medio de torno hace girar, por medio de un mecanismo de engranaje, un tambor de doble cable (58); y un medio para controlar independientemente la velocidad de rotación de dichos primer y segundo medios de torno durante dicha operación de montaje o desmontaje, para permitir un desplazamiento suave de dicha carrocería de vehículo.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de carrocería de vehículo desmontable para vehículos a motor y remolques que supere las desventajas de las disposiciones de la técnica anterior y permita utilizar de manera conveniente y rentable diversos tipos de carrocería de vehículo. En uso, un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un sistema de carrocería de vehículo desmontable que permita montar y desmontar con seguridad una amplia variedad de tipos de carrocería de vehículo, incluyendo carrocerías pesadas totalmente cargadas, de manera mucho más suave y eficiente. Un único operador puede montar o desmontar el sistema de carrocería de vehículo descrito en el presente documento en pocos minutos.

De acuerdo con la presente invención se proporciona un sistema de intercambio de carrocerías de vehículo para vehículos o remolques, que comprende:

un bastidor de soporte que puede sujetarse, o estar montado integralmente con, un chasis de vehículo o una unidad de remolque, pudiendo dicho bastidor de soporte recibir una carrocería de vehículo;

un primer medio de torno conectado a un miembro de acoplamiento para su conexión a una carrocería de

vehículo para permitir elevar dicha carrocería de vehículo desde el suelo, o descenderla hasta el suelo, durante una operación de montaje y desmontaje;

5 un segundo medio de torno conectado a un miembro de acoplamiento para su conexión a una carrocería de vehículo para permitir elevar dicha carrocería de vehículo desde el suelo, o descenderla hasta el suelo, durante dicha operación de montaje y desmontaje, y

un medio para controlar independientemente la velocidad de rotación de dichos primer y segundo medios de torno durante dicha operación de montaje o desmontaje, para permitir un desplazamiento suave de dicha carrocería de vehículo.

10 Preferiblemente, el bastidor de chasis comprende al menos dos raíles de guía o secciones de canal para recibir y guiar unos correspondientes canales o raíles de guía en el bastidor de carrocería desmontable. El bastidor de chasis también puede incluir un bastidor basculante que pivote en la dirección de movimiento del bastidor de carrocería. En uso, el miembro de acoplamiento para conexión a una carrocería de vehículo puede proporcionarse en forma de placa de conexión.

15 Hacia la parte trasera del bastidor de chasis, pueden estar situados un rodillo de guía de cable trasero y un rodillo de guía auxiliar que, en uso, guíen los cables durante dicha operación de montaje y desmontaje. Unos raíles de guía y unos correspondientes rodillos de guía pueden, preferiblemente, permitir la conexión del bastidor de carrocería con el bastidor de chasis durante las operaciones de montaje y desmontaje. Puede proporcionarse un grupo adicional de raíles de guía a lo largo del bastidor de chasis para asegurar una tracción encuadrada y segura del bastidor de carrocería.

20 Más preferiblemente, en el bastidor de chasis está montada una empuñadura de desbloqueo que queda enganchada cuando el bastidor de carrocería está montado con seguridad en el bastidor de chasis.

25 Preferiblemente, la carrocería de vehículo está asegurada en un bastidor de carrocería. El bastidor de carrocería consiste en dos raíles de guía en forma de L que, en una condición montada, están asentados en los raíles de guía del bastidor de chasis. Hacia la parte trasera del bastidor de carrocería, pueden estar insertadas unas ruedas fijas tipo rodillo o bien unas ruedas de torsión adicionales en el bastidor de carrocería. El bastidor de carrocería también puede tener un medio para recibir la placa de conexión que esté conectado con el primer y el segundo medios de torno. En uso, la placa de conexión se asegura mediante una barra de bloqueo. Preferiblemente, la placa de conexión puede expulsarse rápidamente mediante un mecanismo de liberación cargado por muelle que se activa utilizando un eyector de la placa de conexión.

30 El primer medio de torno comprende un primer motor que hace girar, mediante un mecanismo de engranaje, un tambor de simple cable que se utiliza principalmente para descargar del vehículo la carrocería de vehículo. El primer motor puede ser un motor de inducción que pueda ser arrastrado cuando no se le esté aplicando energía.

35 El segundo medio de torno comprende un segundo motor que hace girar, mediante un mecanismo de engranaje, un tambor de doble cable que se utiliza principalmente para cargar en el vehículo la carrocería de vehículo. El segundo motor puede ser un motor de torno que no pueda ser arrastrado cuando no se le esté aplicando energía.

40 En uso, el medio para controlar independientemente la velocidad de rotación de dichos primer y segundo tornos puede proporcionarse mediante el uso de un microcontrolador o microprocesador. Una pluralidad de sensores detecta la posición relativa de la carrocería de vehículo con respecto al bastidor de chasis y se introduce la misma en el microcontrolador o microprocesador. En uso, la pluralidad comprende un primer sensor, que puede ser un micro-interruptor, cuya función es detectar cuándo el bastidor de carrocería está en posición bloqueada en el bastidor de chasis; un segundo sensor, que puede ser un micro-interruptores que detecta cuándo el bastidor de carrocería está en posición desbloqueada; un tercer sensor, que puede ser un sensor capacitivo, que se utiliza para notificar cuándo el bastidor de carrocería está situado en el bastidor de chasis; y un cuarto sensor, que puede ser un sensor capacitivo, que detecta cuándo el bastidor de carrocería está situado detrás del rodillo de guía de cable.

45 Más preferiblemente, puede utilizarse cualquier número de tipos de carrocería de vehículo, por ejemplo, una cabina cerrada, una cabina Luton, una plataforma, un volquete, una cabina trasera refrigerada, minibuses, un box para caballos, una mezcladora de cemento, un camión de reparaciones, un elevador para alumbrado viario, una cisterna y similares para líquido o material a granel, cabinas de transporte de animales vivos, puestos de hostelería, gradas móviles o aseos móviles.

50 Se cree que un sistema de carrocería de vehículo desmontable para vehículos a motor y remolques de acuerdo con la presente invención aborda al menos los problemas anteriormente mencionados. En particular, las ventajas de la presente invención son que se proporciona un sistema de carrocería de vehículo desmontable para vehículos a motor y remolques, para su uso con diversos tipos de carrocería de vehículo de manera conveniente y rentable. Ventajosamente, la presente invención proporciona un sistema de carrocería de vehículo desmontable que permite  
55 montar y desmontar con seguridad una amplia variedad de tipos de carrocería de vehículo, incluyendo carrocerías pesadas totalmente cargadas, de manera mucho más suave y eficiente. Otra ventaja es que un único operador puede montar o desmontar en pocos minutos el sistema de carrocería de vehículo descrito en la presente memoria.

Para los expertos en la técnica resultará obvio que son posibles variaciones de la presente invención según lo descrito en las reivindicaciones adjuntas, y que está concebida para que la presente invención pueda ser utilizada de modo distinto a lo descrito específicamente en el presente documento.

5 A continuación se describirá una realización específica no limitante de la invención, a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 muestra una vista en planta desde encima del bastidor de chasis que, en uso, puede sujetarse a, o estar formado integralmente con, un chasis de vehículo, o montarse sobre un remolque de acuerdo con la presente invención;

10 La Fig. 2 es una vista en perspectiva desde un lateral de un bastidor de carrocería de vehículo que, en uso, puede recibir cualquier número de tipos de carrocería de vehículo de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 3 muestra en detalle el mecanismo de torno de cable de acuerdo con la presente invención;

Las Figs. 4A a 4C muestran esquemáticamente cómo puede elevarse y descenderse una placa de conexión, que se utiliza para su conexión con el bastidor de carrocería de vehículo, utilizando el mecanismo de torno de cable de la Fig. 3;

15 Las Figs. 5A y 5B muestran vistas en perspectiva desde abajo y desde encima, respectivamente, de la placa de conexión que se utiliza para conectar al bastidor de carrocería de vehículo;

La Fig. 6 muestra una vista en perspectiva desde el lateral del bastidor basculante, montado en la parte trasera del bastidor de chasis, que se utiliza para proporcionar una operación suave al montar o desmontar un bastidor de carrocería de vehículo;

20 La Fig. 7 muestra una vista esquemática de la posición de diversos sensores que se utilizan para proporcionar señales de control al mecanismo de torno de cable durante el montaje y desmontaje;

Las Figs. 8A a 8G muestran vistas esquemáticas de cómo se utiliza la presente invención para desmontar un bastidor de carrocería de vehículo;

25 Las Figs. 9A a 9I muestran vistas esquemáticas de cómo se utiliza la presente invención para montar un bastidor de carrocería de vehículo;

Las Figs. 10A a 10C muestran cómo puede implementarse la presente invención como parte de un sistema de remolque;

30 La Fig. 11 es una vista en perspectiva trasera que muestra un detalle adicional del bastidor basculante, montado en la parte trasera del bastidor de chasis, y del rodillo de guía de cable trasero que se utiliza para guiar los cables al llevar a cabo una operación de montaje y desmontaje; y

La Fig. 12 es una vista en perspectiva frontal de uno de los clips de retención de muelle que se utilizan para retener los cables sobre el rodillo de guía de cable trasero, en uso.

35 Con referencia a los dibujos, en las Figs. 1 a 10 se muestra la implementación de la presente invención. Con referencia a la Fig. 1 en primer lugar, se muestra en detalle el bastidor de chasis 10 que, en uso, está ideado para poder sujetarse a un chasis de vehículo (no representado), o estar formado integralmente con el mismo, o montarse sobre un remolque (no representado). El bastidor de chasis 10 comprende al menos dos raíles de guía 12 o secciones de canal para recibir y guiar unos correspondientes canales o raíles de guía 42 del bastidor de carrocería desmontable 40, tal como se muestra en la Fig. 2. Varias piezas transversales 14 refuerzan los raíles de guía 12. El bastidor de chasis 10 está asegurado al chasis de vehículo (no representado) o montado sobre un remolque (no representado) por medio de una pluralidad de medios de montaje 16. En el extremo delantero del bastidor de chasis 10 (el extremo de cabina), está situado un mecanismo de torno de cable o cajetín de torno 18 para montar y desmontar el bastidor de carrocería 40, y en las Figs. 3 y 4 se proporciona detalle adicional. Por motivos de claridad, en la Fig. 1 no se muestran los cables.

45 Hacia la parte trasera del bastidor de chasis 10 está situado un rodillo de guía de cable trasero 20 que se utiliza para guiar los cables durante la operación de montaje y desmontaje. Los raíles de guía 22 y unos correspondientes rodillos de guía 24 permiten conectar el bastidor de carrocería 40 con el bastidor de chasis 10 durante las operaciones de montaje y desmontaje. A lo largo del bastidor de chasis 10 está situado un grupo adicional de raíles de guía 26, para asegurar una tracción encuadrada y segura del bastidor de carrocería desmontable 40. La Fig. 1 también muestra detalle del bastidor basculante 28 que ayuda a suavizar la operación de montaje y desmontaje de las carrocerías de vehículo. El bastidor basculante 28 puede pivotar o bascular a lo largo de la línea AA' de la Fig. 1.

50 La Fig. 1 también muestra una empuñadura de desbloqueo 30 que queda enganchada al montar el bastidor de carrocería 40 de manera segura sobre el bastidor de chasis 10, y que genera una acción de bloqueo a través de los puntos 32. De esta manera, puede asegurarse rápidamente el bastidor de carrocería 40 para el transporte.

La Fig. 2 muestra detalle del bastidor de carrocería de vehículo 40 sobre el cual, en uso, pueden montarse diversos tipos de carrocerías de vehículo (no representados). El bastidor de carrocería 40 consiste en dos raíles de guía 42 en forma de L que, en una condición cargada, asientan sobre los raíles de guía 12 del bastidor de chasis 10. Nuevamente, unos miembros transversales 44 proporcionan soporte estructural. Hacia la parte trasera del bastidor de carrocería están situadas ya sea unas ruedas fijas tipo rodillo 46, o bien, si son previsibles carrocerías más pesadas, pueden insertarse unas ruedas de torsión 48 adicionales en el bastidor de carrocería 40. El bastidor de carrocería 40 también presenta un medio para recibir una placa de conexión 50 que está conectada al mecanismo de torno de cable 18 del bastidor de chasis 10 a través de unos cables (no representados). En uso, la placa de conexión 50 está asegurada a una barra de bloqueo 52. La placa de conexión puede expulsarse rápidamente mediante un mecanismo de liberación cargado por muelle, que se activa utilizando el eyector de placa de conexión 54. A continuación se analizará en detalle adicional la placa de conexión y su procedimiento operativo, en relación con las Figs. 8A a 8G y 9A a 9I. En el bastidor de carrocería 40 también están montadas unas clavijas 56 que se montan en las aberturas 32 del bastidor de chasis 10, tal como se ha descrito anteriormente.

La Fig. 3 muestra detalle del cajetín de torno 18 que se utiliza para cargar el bastidor de carrocería 40 en el vehículo y descargarlo del mismo. El motor 1 hace girar, mediante un mecanismo de engranaje, un tambor de simple cable 60 que se utiliza principalmente para descargar el bastidor de carrocería 40 desde el vehículo. Es un motor de inducción que puede ser arrastrado cuando no se aplica energía. El motor 2 hace girar, mediante un mecanismo de engranaje, un tambor de doble cable 58 que se utiliza principalmente para cargar el bastidor de carrocería 40 en el vehículo. Es un motor de torno que no puede ser arrastrado cuando no se aplica energía. Esto resulta obvio desde un punto de vista de la seguridad, en caso de que se pierda la energía durante una operación de elevación del mecanismo de torno.

La clave para una operación suave de la presente invención es la diferencia de rendimiento y configuración entre los motores 1 y 2. Tal como se ha mencionado, el motor 1 tiene un tambor de simple cable 60 del que sale el cable 70, que recorre toda la longitud del vehículo hasta su parte trasera, rodea la polea 20 y vuelve para fijarse a la placa de conexión 50. Puede ser arrastrado cuando no se aplica energía. Se requiere cierta fuerza para tirar del cable, en uso, manteniendo la tensión sobre el cable.

El motor 2 es el motor de elevación principal y tiene dos cables 68 en su tambor 58. Está sujeto directamente a la placa de conexión 50. Este es un motor de torno que puede desenrollar o enrollar cuando es energizado. Cuando no se aplica energía el tambor 58 está bloqueado, esta característica resulta crítica para el funcionamiento seguro del sistema. Cuando desenrolla el cable 68, el tambor 58 no puede ser acelerado mediante la aplicación de tensión sobre el cable 68.

Las Figs. 4A a 4C muestran el principio de funcionamiento de la invención, sin mostrarse detalle alguno del bastidor de chasis 10 o del bastidor de carrocería 40 en estos dibujos, lo que ayuda a explicar la invención. En el bastidor de chasis 10 (no representado), dentro del cajetín de torno 18 (no representado), están montados los tambores de CARGA y DESCARGA 58 y 60, respectivamente, que conectan con la placa de conexión 50 a través de unos cables de CARGA y DESCARGA 68 y 70, respectivamente. Tal como se ha mencionado anteriormente, en uso, la placa de conexión 50 estará asegurada al bastidor de carrocería 40 (no representado). Hacia la parte trasera del bastidor de chasis 10 está situado el rodillo de guía de cable 20 y un rodillo de guía auxiliar 64. Las Figs. 4A a 4C muestran la operación de desmontaje, tal como sigue:

En la Fig. 4A, se accionan los tambores de CARGA y DESCARGA 58 y 60, por medio de los motores 2 y 1, respectivamente, y los tambores de CARGA y DESCARGA 58 y 60 giran en el sentido de las agujas del reloj. El tambor de DESCARGA 60 recoge el cable de DESCARGA 70, arrastrando la placa de conexión 50 (que está conectada al bastidor de carrocería 40) hacia la parte trasera. El tambor de CARGA 58 desenrolla el cable 68 sujeto al frenado dinámico o par motor.

A medida que el bastidor de carrocería 40 es arrastrado hasta la parte trasera del bastidor de chasis 10, el bastidor basculante 28 (no representado) comienza a bascular, el par y la fuerza descendente del cable de DESCARGA 70 tiran (a medida que se transfiere el centro de gravedad de la carrocería) de la parte trasera del bastidor basculante 28 en un movimiento descendente, detectando y controlando de esta manera el ángulo y la velocidad de inclinación de la carrocería en movimiento antes de que la parte delantera del bastidor de carrocería y la carrocería alcancen el punto muerto superior de los rodillos traseros 74 del bastidor basculante (tal como se muestra en la Fig. 6).

En este punto, tal como se muestra en la Fig. 4B, el bastidor de carrocería 40 alcanza el extremo trasero del rodillo de guía de cable 20 del bastidor basculante 28 (más allá del punto muerto superior). Un sensor, o contador de revoluciones del tambor, envía una indicación al motor eléctrico 2 y los cables del tambor de CARGA 68 se hacen cargo de la masa y continúan girando el tambor en el sentido de las agujas del reloj, descendiendo la carga hasta el suelo.

Al mismo tiempo, el tambor de DESCARGA 60 es desconectado y el movimiento descendente continuo del bastidor de carrocería 40 hace que el tambor de DESCARGA 60 se desenrolle, permitiendo que la carga arrastre el cable de DESCARGA 70 hasta el suelo, tal como se muestra en la Fig. 4C. En el tambor de DESCARGA 60 el cable estará mínimamente destensado.

Las Figs. 5A y 5B muestran con detalle adicional la placa de conexión 50 que se utiliza para acoplar los cables de CARGA y DESCARGA 68 y 70 al bastidor de carrocería 40. Tal como se muestra, la Fig. 5A, que se corresponde con la Fig. 3A, muestra el arrastre de la placa de conexión 50 a través del bastidor de chasis 10. La Fig. 5B muestra la posición de los cables de CARGA y DESCARGA 68 y 70 en la placa de conexión 50 cuando se desciende la carrocería 40 sobre el rodillo trasero 20 y a medida que alcanza el suelo. La interacción de los cables 68 y 70, a través de los pivotes 72, es lo que ayuda a una operación suave de la invención.

La Fig. 6 muestra detalle adicional del bastidor basculante 28 montado en la parte trasera del bastidor de chasis 10. Tal como puede observarse claramente, el bastidor basculante 28 puede pivotar o bascular a lo largo del pivote 74. En el extremo del bastidor basculante 28, los raíles de guía 22 y unos correspondientes rodillos de guía 24 permiten conectar la carrocería 40 con el bastidor de chasis 10 durante las operaciones de montaje o desmontaje. La Fig. 6 también resulta útil para mostrar cómo los cables de CARGA y DESCARGA 68 y 70 están situados por encima y por debajo del rodillo 20, respectivamente, cuando la placa de conexión 50 está extendida.

La Fig. 7 muestra una vista esquemática de la localización de los sensores utilizados en la presente invención. En particular, el sensor A es un micro-interruptor y su función es detectar cuándo el bastidor de carrocería 40 está en posición bloqueada sobre el bastidor de chasis 10. El sensor B también es un micro-interruptor que detecta cuándo el bastidor de carrocería 40 está en una posición desbloqueada. El sensor C es un sensor capacitivo que se utiliza para notificar cuándo el bastidor de carrocería 40 está situado sobre el bastidor de chasis 10. El sensor D es nuevamente un sensor capacitivo que detecta cuándo el bastidor de carrocería 40 está situado en la parte trasera del rodillo de guía de cable 20. La clave del funcionamiento suave de la presente invención es la medición precisa del bastidor de carrocería 40 con respecto al bastidor de chasis 10, en particular mediante los sensores C y D. Tal como se ha descrito anteriormente en las Figs. 4A a 4C, los sensores C y D ajustan los puntos de conmutación de los motores 1 y 2. Debido al arrollamiento de los cables 68 y 70 en la parte trasera del bastidor de chasis, estos puntos de conmutación resultan críticos. Por ejemplo, durante una operación de montaje, el sensor D detecta la carrocería a medida que la misma se acerca a la parte inferior del rodillo de guía de cable 20. En este punto, el cable de DESCARGA 70 unido al motor 1 está en su longitud mínima. A partir de este punto, el cable de DESCARGA 70 sujeto al motor 1 deberá ser arrastrado por el motor 2.

Las FIGS. 8A a 8G muestran esquemáticamente la secuencia de descarga (o desmontaje) llevada a cabo por la presente invención. En la Fig. 8A, el bastidor de carrocería 40 (no representado) sobre el que está montada la carrocería de vehículo 100 (no representada), se desbloquea mediante unas empuñaduras de desbloqueo utilizando la empuñadura manual 30 (no representada). La carrocería 100 se mueve hacia atrás sobre el bastidor de chasis, en sentido contrario a los bloqueos.

Tal como se muestra en la Tabla 1, la velocidad del motor 1 excede la velocidad del motor 2. Esto obliga a que la velocidad del motor 1 esté controlada por la tasa máxima de enrollado del motor 1. Los cables 68 y 70 se mantienen tensos en todo momento sin permitir ningún destensado del cable. La tensión de los cables 68 y 70 controla el movimiento de la carrocería 100.

Tabla 1

Sensores Activos:
A. Carrocería en posición bloqueada
B. Bloqueos desenganchados
C. Carrocería sobre el vehículo
Motores:
1. Enrollado al 90% de potencia
2. Desenrollado al 100% de potencia

Tal como se muestra en la Fig. 8B, la carrocería 100 continúa moviéndose hacia la parte trasera del vehículo. Tal como se muestra en la Tabla 2, la velocidad del motor 1 continúa excediendo la del motor 2.

Tabla 2

Sensores Activos:
C. Carrocería sobre el vehículo
Motores:
1. Enrollado al 90% de potencia
2. Desenrollado al 100% de potencia

5 Tal como se muestra en la Fig. 8C, la carrocería 100 bascula; la velocidad de la misma es controlada por el motor 2. A medida que la carrocería 100 bascula, el grado de inclinación de la misma es controlado por la tasa de enrollado del motor 2 y por la tensión aplicada sobre el cable de DESCARGA 70 por el motor 1. Tal como se muestra en la Tabla 3, la velocidad del motor 1 continúa excediendo la del motor 2.

Tabla 3

Sensores Activos:
C. Carrocería sobre vehículo
Motores:
1. Enrollado al 90% de potencia
2. Desenrollado al 100% de potencia

10 Cuando la carrocería 100 sobrepasa el sensor C, en la Fig. 8D, se invierte el motor 1. Se ajusta la velocidad del motor 1 a una fracción por debajo de la entrega del motor 2. Esto evita que se destensen los cables 68 y 70 según son arrastrados alrededor del rodillo trasero 20 (no representado). En este punto, se utiliza la gravedad para bajar del vehículo la carrocería 100. La tabla 4 muestra la tasa de desenrollado de los motores 1 y 2.

Tabla 4

Sensores Activos:
Ninguno
Motores:
1. Desenrollado al 75% de potencia
2. Desenrollado al 100% de potencia

15 En la Fig. 8E, se baja la carrocería 100 hasta el suelo. A medida que la carrocería 100 baja por gravedad, el motor 2 acelera por encima de la velocidad del motor 1, estirando cualquier posible destensado de los cables 68 y 70 del sistema. Una vez que el cable de DESCARGA 70 unido al motor 1 queda estirado, el motor 1 actúa como freno, reduciendo la velocidad de descenso de la carrocería 100. La velocidad de descenso será una función de la carga de la carrocería 100, la resistencia del motor 1 y la tasa de desenrollado del motor 2. La Tabla 5 muestra la tasa de desenrollado de los motores 1 y 2.

Tabla 5

Sensores Activos:
Ninguno
Motores:
1. Desenrollado al 75% de potencia
2. Desenrollado al 100% de potencia

En la Fig. 8F, el operador expulsa manualmente la placa de conexión 50 (no representada) del vehículo. Ambos motores 1 y 2 están desactivados, tal como se muestra en la Tabla 6.

5

Tabla 6

Sensores Activos:
Ninguno
Motores:
Ninguno

En la Fig. 8G se recuperan los cables destensados 68 y 70 y se almacena la placa de conexión 50. A continuación, el vehículo puede simplemente marcharse. La Tabla 7 muestra la tasa de enrollado de los motores 1 y 2 en este punto.

10

Tabla 7

Sensores Activos:
Ninguno
Motores:
1. Enrollado al 80% de potencia
2. Enrollado al 100% de potencia

De manera correspondiente, las Figs. 9A a 9I muestran la operación inversa de carga o montaje de la carrocería 100 en un vehículo. En la Fig. 9A, el vehículo se acerca a la carrocería 100. Ambos motores 1 y 2 están desactivados, tal como se muestra en la Tabla 8.

15

Tabla 8

Sensores Activos:
Ninguno
Motores:
Ninguno

En la Fig. 9B, el operador presiona el botón de enrollado (no representado) situado en la parte trasera del vehículo, que hace desenrollar los cables 68 y 70. La Tabla 9 muestra la tasa de desenrollado de los motores 1 y 2 en este punto.

Tabla 9

Sensores Activos:
Ninguno
Motores:
1. Desenrollado al 80% de potencia
2. Desenrollado al 100% de potencia

5

La Fig. 9C muestra cómo se tracciona la carrocería 100 hacia el vehículo, y la auto-alineación de la misma. La velocidad del motor 1 se ajusta para exceder la velocidad del motor 2, para recuperar cualquier posible destensado de los cables 68 y 70. El motor 1 no es capaz de elevar la carrocería 100 a su máxima velocidad, y a medida que experimenta carga, su velocidad se reduce, igualándose a la velocidad del motor 2. Dado que el motor 2 tiene una tasa de enrollado fija y su potencia a esta velocidad excede la del motor 1, los cables 68 y 70 se mantienen tensos a medida que el motor 2 lleva a cabo la mayor parte de la elevación y tracción de la carrocería 100, con la contribución del motor 1. La Tabla 10 muestra la tasa de enrollado de los motores 1 y 2.

10

Tabla 10

Sensores Activos:
Ninguno
Motores:
(continúa)
1. Enrollado al 90% de potencia
2. Enrollado al 100% de potencia

15 Cuando la carrocería 100 dispara el sensor D, en la Fig. 9D, se desconecta el motor 1. En este punto, el cable de DESCARGA 70 está en su longitud mínima. Una vez que se ha recogido todo el destensado, el motor 1 puede arrastrar al motor 2. La Tabla 11 muestra la tasa de enrollado de los motores 1 y 2 en este punto.

Tabla 11

Sensores Activos:
D: Carrocería en la parte trasera del vehículo
Motores:
1. Al 0% (puede ser arrastrado)
2. Enrollado al 100% de potencia

20 Tal como se muestra en la Fig. 9E, a medida que la carrocería 100 sube a la parte trasera del vehículo, se utilizan ambos sensores C y D para detectar la carrocería 100. La detección de la carrocería 100 por parte de los sensores C y D deberá solaparse. La Tabla 12 muestra la tasa de enrollado de los motores 1 y 2.

Tabla 12

Sensores Activos:
C: Carrocería sobre el vehículo
D: Carrocería en la parte trasera del vehículo
Motores:
1. Al 0% (puede ser arrastrado)
2. Enrollado al 100% de potencia

5 La Fig. 9F muestra que, a medida que la carrocería 100 abandona la parte trasera del vehículo, el sensor C continúa detectando la carrocería 100 sobre el vehículo. La Tabla 13 muestra la tasa de enrollado de los motores 1 y 2 en este punto.

Tabla 13

Sensores Activos:
C: Carrocería sobre el vehículo
Motores:
(continúa)
1. Al 0% (puede ser arrastrado)
2. Enrollado al 100% de potencia

10 A medida que se arrastra la carrocería 100 sobre el vehículo, tal como se muestra en la Fig. 9G, se controla la inclinación mediante el motor 2 y la tensión del cable 70 del motor 1. La Tabla 14 muestra la tasa de enrollado de los motores 1 y 2.

Tabla 14

Sensores Activos:
C: Carrocería sobre el vehículo
Motores:
1. Al 0% (puede ser arrastrado)
2. Enrollado al 100% de potencia

Tal como se muestra en la Fig. 9H, se arrastra la carrocería 100 sobre el vehículo. La Tabla 15 muestra la tasa de enrollado de los motores 1 y 2 en este punto.

Tabla 15

Sensores Activos:
C: Carrocería sobre el vehículo
Motores:
1. Al 0% (puede ser arrastrado)
2. Enrollado al 100% de potencia

Finalmente, la Fig. 9I muestra que, a medida que se arrastra la carrocería 100 más allá del sensor A, la carrocería 100 se bloquea automáticamente en su sitio. En ese momento el sensor A apaga el motor 2. Ambos motores 1 y 2 quedan desactivados, tal como se muestra en la Tabla 16. A continuación, el vehículo puede simplemente marcharse.

5

Tabla 16

Sensores Activos:
A: Carrocería en posición bloqueada
D: Carrocería sobre el vehículo
Motores:
Ninguno

Las Figs. 10A a 10C muestran cómo la presente invención también puede implementarse como parte de un remolque 90. Al igual que antes, el bastidor de chasis 10 puede sujetarse al remolque 90 o estar formado integralmente con el mismo. En el ejemplo mostrado en las Figs. 10A a 10C, la carrocería 100 es un módulo sanitario. Claramente, el poder descender un módulo sanitario directamente al nivel del suelo presenta enormes ventajas en términos de acceso para los discapacitados. Los expertos en la técnica apreciarán que la presente invención puede implementarse utilizando cualquier número de tipos de carrocería: por ejemplo, una cabina cerrada, una cabina Luton, una plataforma, un volquete, una cabina trasera refrigerada, minibuses, un box para caballos, una mezcladora de cemento, un camión de reparaciones, un elevador para alumbrado viario, una cisterna y similares para líquido o material a granel, cabinas de transporte de animales vivos, puestos de hostelería, gradas móviles o aseos móviles, para su uso con diversos propósitos diferentes.

10

15

La Fig. 11 es una vista en perspectiva trasera que muestra en mayor detalle el bastidor basculante 28, montado en la parte trasera del bastidor de chasis 10, y el rodillo de guía de cable trasero 20 que se utiliza para guiar los cables de CARGA y DESCARGA 68 y 70 al llevar a cabo una operación de montaje y desmontaje. La Fig. 11 muestra el uso de una pareja de clips de retención elásticos 110 para retener cada uno de los cables de CARGA 68 por encima del rodillo de guía de cable trasero 20 cuando se han desenrollado la placa de conexión 50 y los cables de CARGA y DESCARGA 68 y 70, respectivamente. Sin los clips elásticos 110, los cables de CARGA 68 pueden moverse en diversas direcciones y un operador podría sacarlos inadvertidamente de sus posiciones correctas, situados encima del rodillo de guía de cable trasero 20. Durante una operación de montaje, a medida que se arrastra la placa de conexión 50 por encima del rodillo de guía de cable trasero 20, los clips de retención elásticos 110 pueden desenganchar los cables de CARGA 68, permitiendo el arrastre de la placa de conexión 50 hacia arriba, hacia el mecanismo de torno 18.

20

25

La Fig. 12 muestra detalle adicional de uno de los clips de retención elásticos 110 mostrados en la Fig. 11, que consiste en dos uñas 112 que están montadas a través de unos pivotes 114 sobre el bastidor de chasis 10. Un miembro resiliente, tal como un muelle 118, empuja las dos uñas la una contra la otra, lo que forma efectivamente una abertura 116 que puede recibir y retener el cable de CARGA 68. El cable de CARGA 68 sólo puede sacarse del clip de retención elástico 110 mediante un movimiento hacia arriba en una dirección opuesta al punto de pivote.

30

Pueden efectuarse diversas alteraciones y modificaciones en la presente invención sin salirse del alcance de la invención según lo descrito en las reivindicaciones adjuntas.

35

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un sistema de intercambio de carrocería de vehículo para vehículos o remolques, que comprende:
- 5 un bastidor de soporte (10) que puede sujetarse a, o estar montado integralmente con, un chasis de vehículo o una unidad de remolque, pudiendo dicho bastidor de soporte recibir una carrocería de vehículo (40);
- 10 un primer medio de torno conectado a un miembro de acoplamiento para su conexión a una carrocería de vehículo (40) para permitir elevar dicha carrocería de vehículo desde el suelo, o descenderla hasta el suelo, durante una operación de montaje y desmontaje, comprendiendo dicho primer medio de torno un primer motor que hace girar, mediante un mecanismo de engranaje, un tambor de simple cable (60) que se utiliza principalmente para descargar del vehículo la carrocería de vehículo;
- 15 un segundo medio de torno conectado a un miembro de acoplamiento para su conexión a una carrocería de vehículo (40) para permitir elevar dicha carrocería de vehículo desde el suelo, o descenderla hasta el suelo, durante dicha operación de montaje y desmontaje, comprendiendo dicho segundo medio de torno un segundo motor que hace girar, mediante un mecanismo de engranaje, un tambor de doble cable (58) que se utiliza principalmente para cargar la carrocería de vehículo (40) sobre el vehículo; y
- un medio para controlar independientemente la velocidad de rotación de dichos primer y segundo medios de torno durante dicha operación de montaje o desmontaje, para permitir un desplazamiento suave de dicha carrocería de vehículo (40).
- 20 2.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en la reivindicación 1, en el cual dicho bastidor de chasis (10) comprende al menos dos raíles de guía (12) o secciones de canal para recibir y guiar unos correspondientes canales o raíles de guía (42) sobre la carrocería de vehículo (40) desmontable.
- 3.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual dicho bastidor de chasis (10) comprende adicionalmente un bastidor basculante (28) que pivota en la dirección de movimiento de dicha carrocería (40) con respecto al bastidor de chasis.
- 25 4.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el miembro de acoplamiento para su conexión a una carrocería se proporciona como una placa de conexión (50), que preferiblemente está asegurada mediante una barra de bloqueo (52).
- 5.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en cualquier reivindicación precedente, en el cual dicha carrocería de vehículo está asegurada sobre un bastidor de carrocería (40), que preferiblemente consiste en dos raíles de guía (42) en forma de L que, en una condición montada, están asentados sobre los raíles de guía (12) de dicho bastidor de chasis (10).
- 30 6.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en la reivindicación 5, que comprende adicionalmente unas ruedas fijas tipo rodillo (46) o unas ruedas de torsión (48) adicionales insertadas hacia la parte trasera de dicho bastidor de carrocería (40).
- 35 7.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en las reivindicaciones 5 ó 6, en el cual dicho bastidor de carrocería (40) comprende adicionalmente un medio para recibir la placa de conexión (50), que está conectado con el primer y el segundo medios de torno.
- 40 8.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende adicionalmente una guía de cable trasera (20) y un rodillo de guía auxiliar (64) situado hacia la parte trasera de dicho bastidor de chasis (10) que, en uso, guía dichos cables durante dicha operación de montaje y desmontaje, y en el cual dichos raíles de guía y dichos correspondientes rodillos preferiblemente permiten conectar el bastidor de carrocería (40) con dicho bastidor de chasis (10) durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- 45 9.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en cualquier reivindicación precedente, que comprende adicionalmente un conjunto adicional de raíles de guía situados a lo largo de dicho bastidor de chasis (10) para asegurar que dicho bastidor de carrocería es arrastrado de manera encuadrada y segura.
- 10.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en cualquier reivindicación precedente, que comprende adicionalmente una empuñadura de desbloqueo (30) montada en el bastidor de chasis (10), que está enganchada cuando el bastidor de carrocería (40) está montado de manera segura en el bastidor de chasis.
- 50 11.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en cualquier reivindicación precedente, en el cual el primer motor es un motor de inducción que puede ser arrastra cuando no se aplica energía, y/o dicho segundo motor es un motor de torno que no puede ser arrastrarse cuando no se aplica energía.
- 12.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en cualquier reivindicación

precedente, que comprende adicionalmente un medio de retención elástico (110) para retener dichos cables cerca de la guía trasera de cable (20).

5 13.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en cualquier reivindicación precedente, que comprende adicionalmente un microcontrolador o un microprocesador para controlar independientemente la velocidad de rotación de dichos primer y segundo tornos.

10 14.- El sistema de intercambio de carrocería de vehículo según lo reivindicado en cualquier reivindicación precedente, que comprende adicionalmente una pluralidad de sensores que detectan la posición relativa de la carrocería de vehículo con respecto a dicho bastidor de chasis e introducen la misma en el microcontrolador o microprocesador, en el cual dicha pluralidad de sensores preferiblemente comprende un primer sensor, que puede ser un micro-interruptor, cuya función es detectar cuándo el bastidor de carrocería está en posición bloqueada sobre el bastidor de chasis; un segundo sensor, que puede ser un micro-interruptor, que detecta cuándo el bastidor de carrocería está en posición desbloqueada; un tercer sensor, que puede ser un sensor capacitivo, que se utiliza para notificar cuándo el bastidor de carrocería está situado sobre el bastidor de chasis; y un cuarto sensor, que puede ser un sensor capacitivo, que detecta cuándo el bastidor de carrocería está situado en la parte trasera del rodillo de guía  
15 de cable.

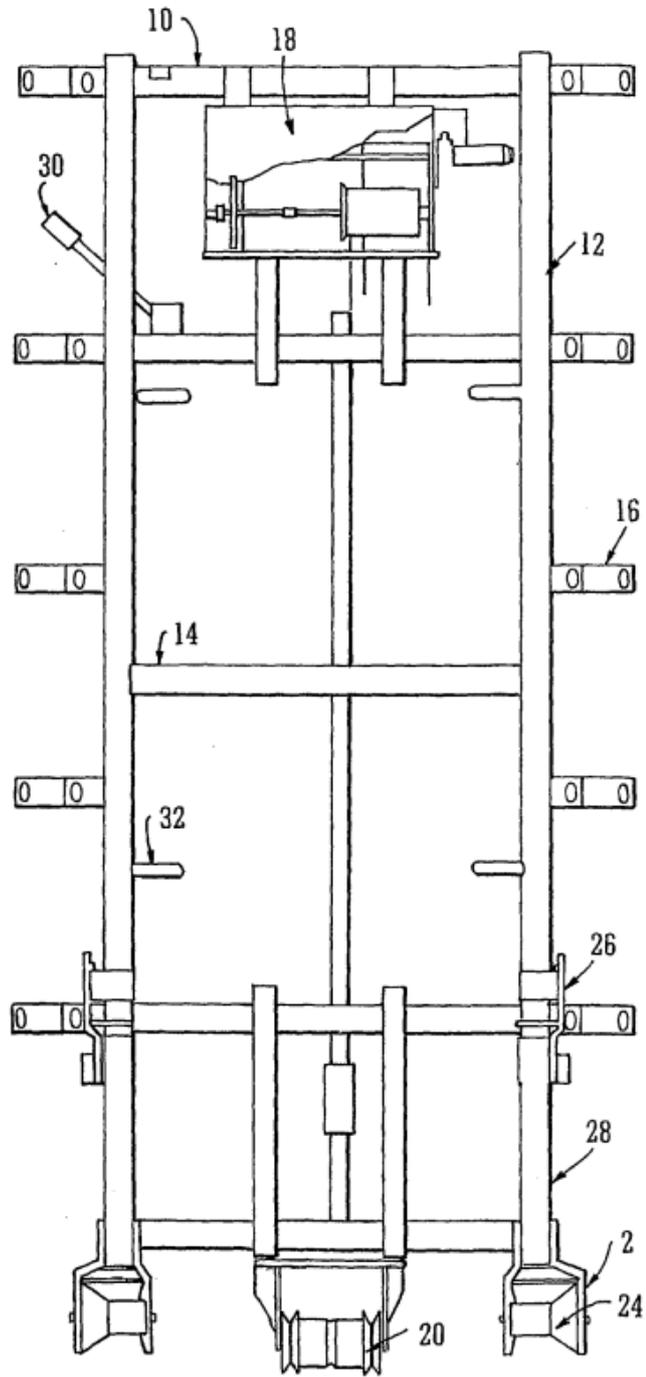


FIG. 1

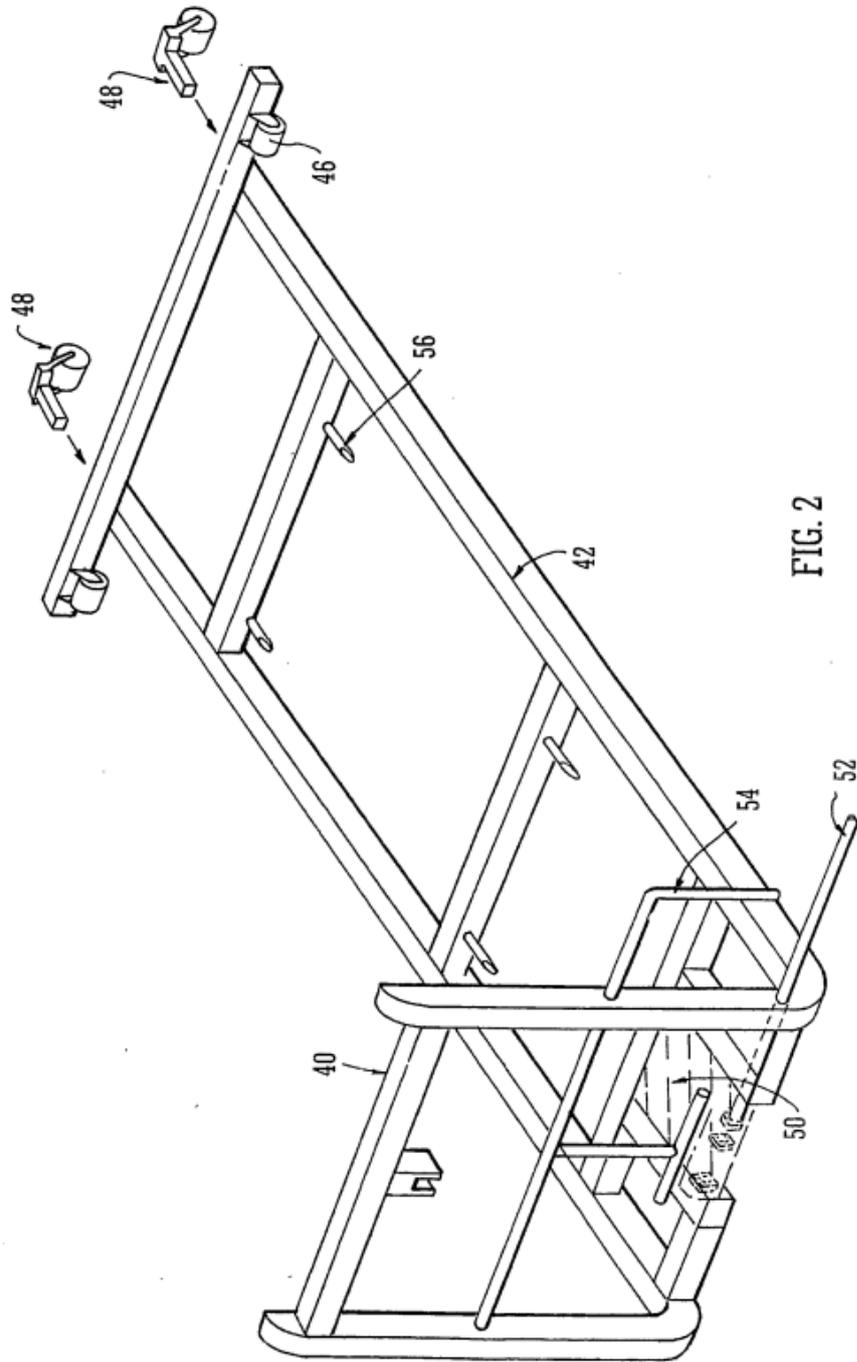


FIG. 2

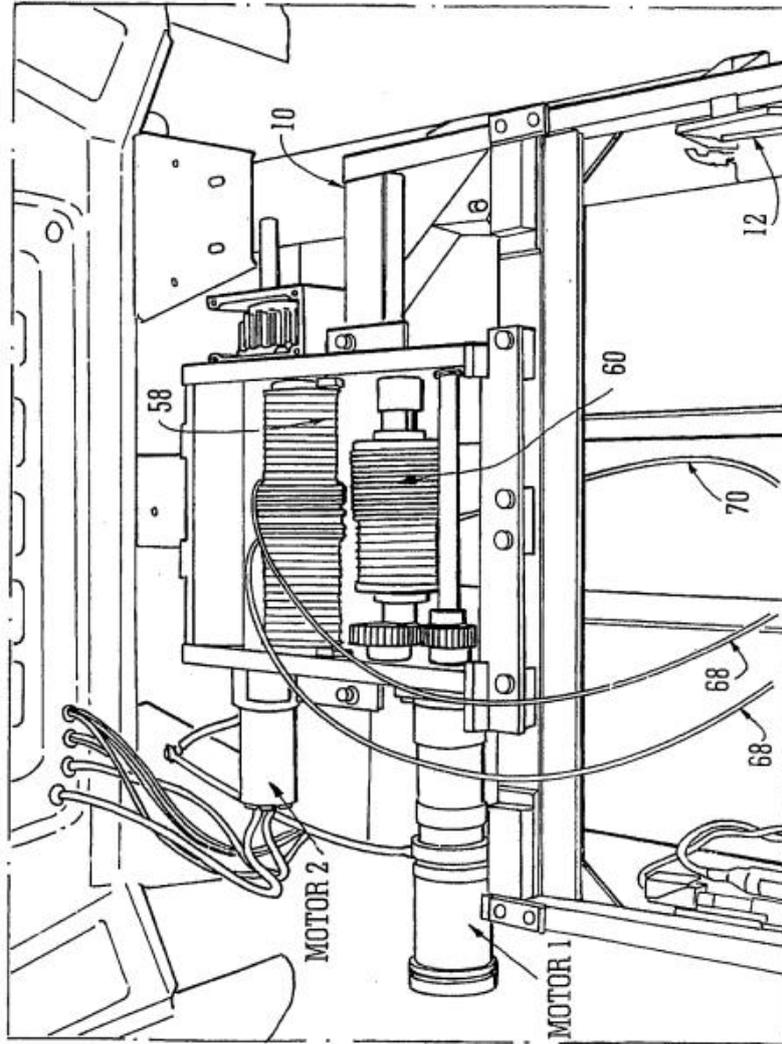
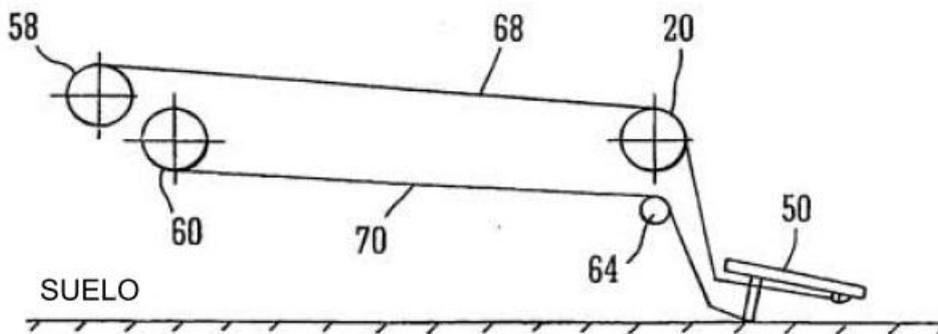
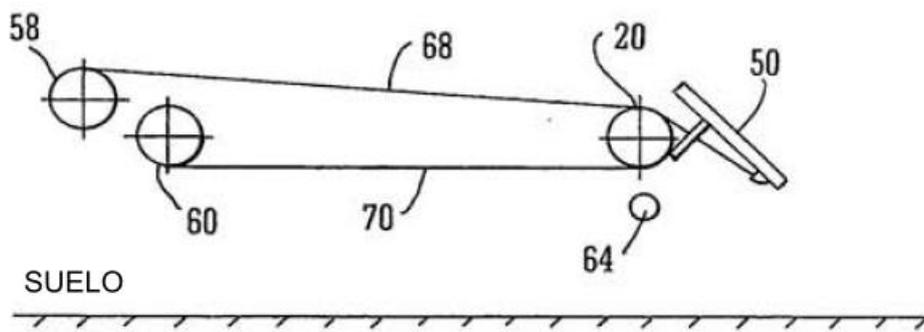
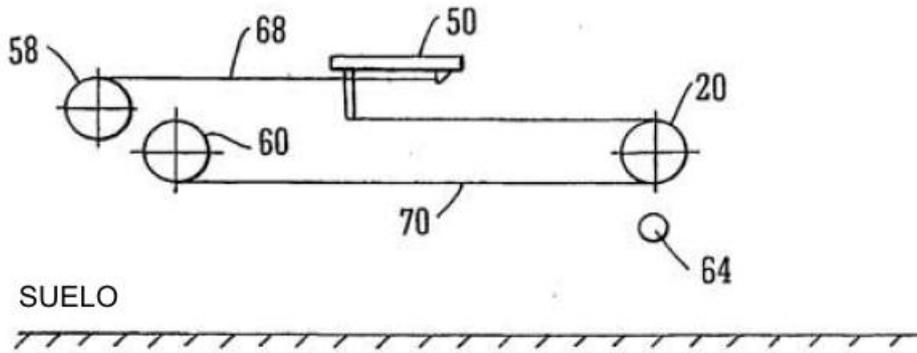


FIG. 3



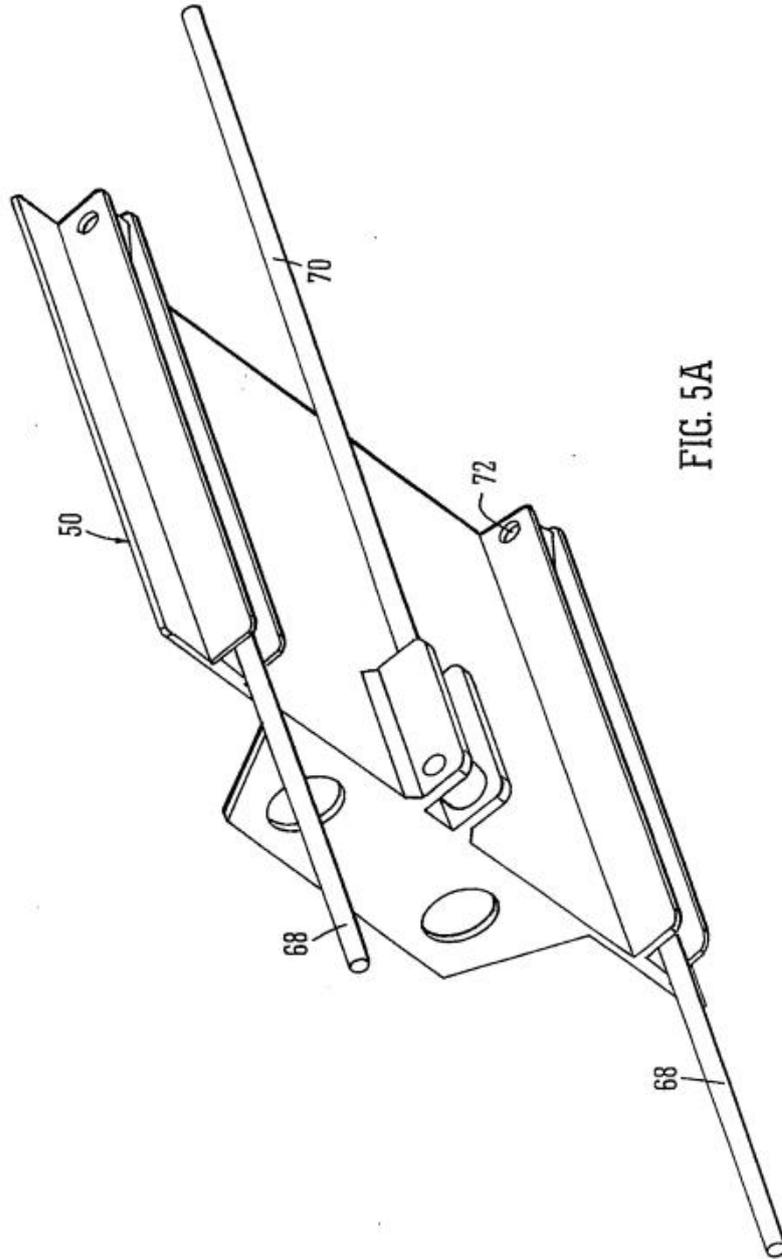
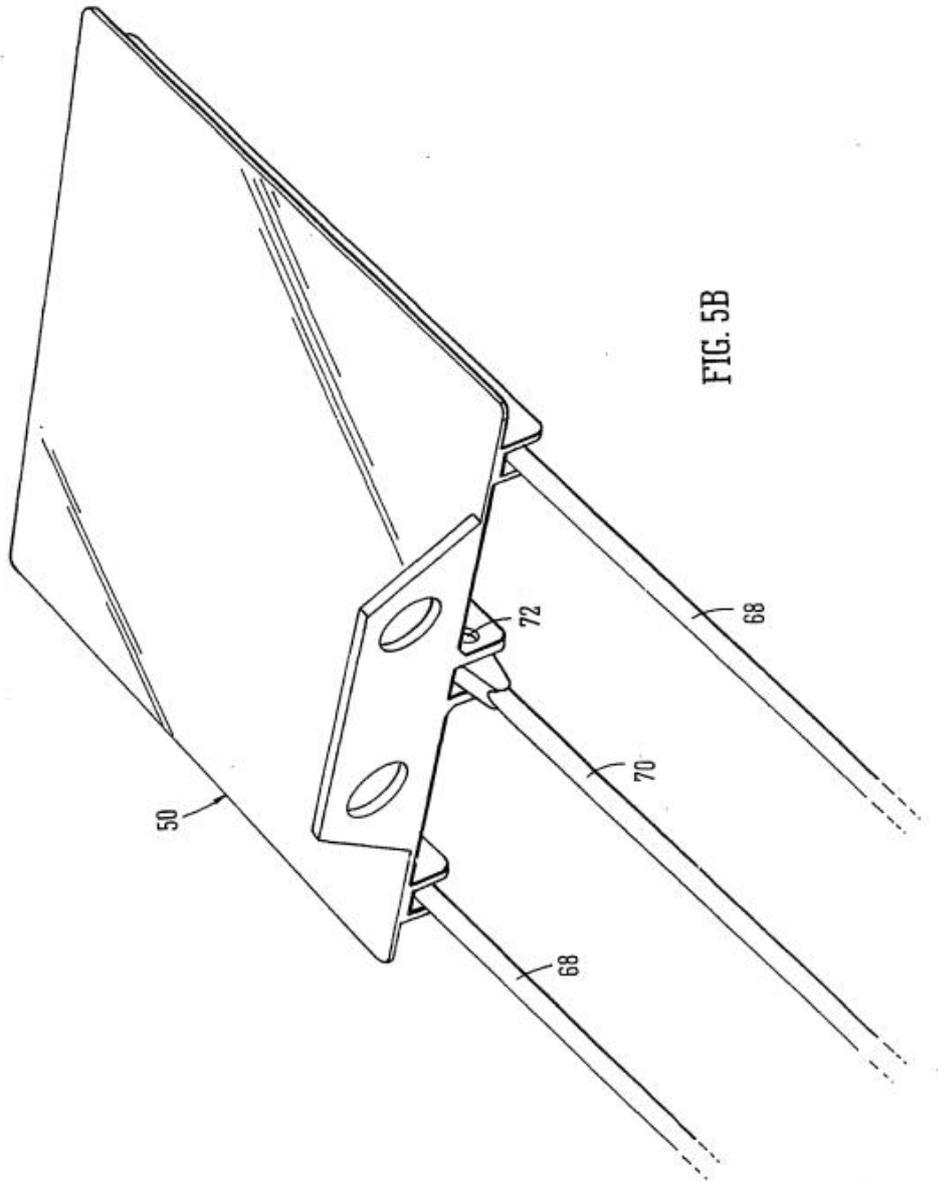


FIG. 5A



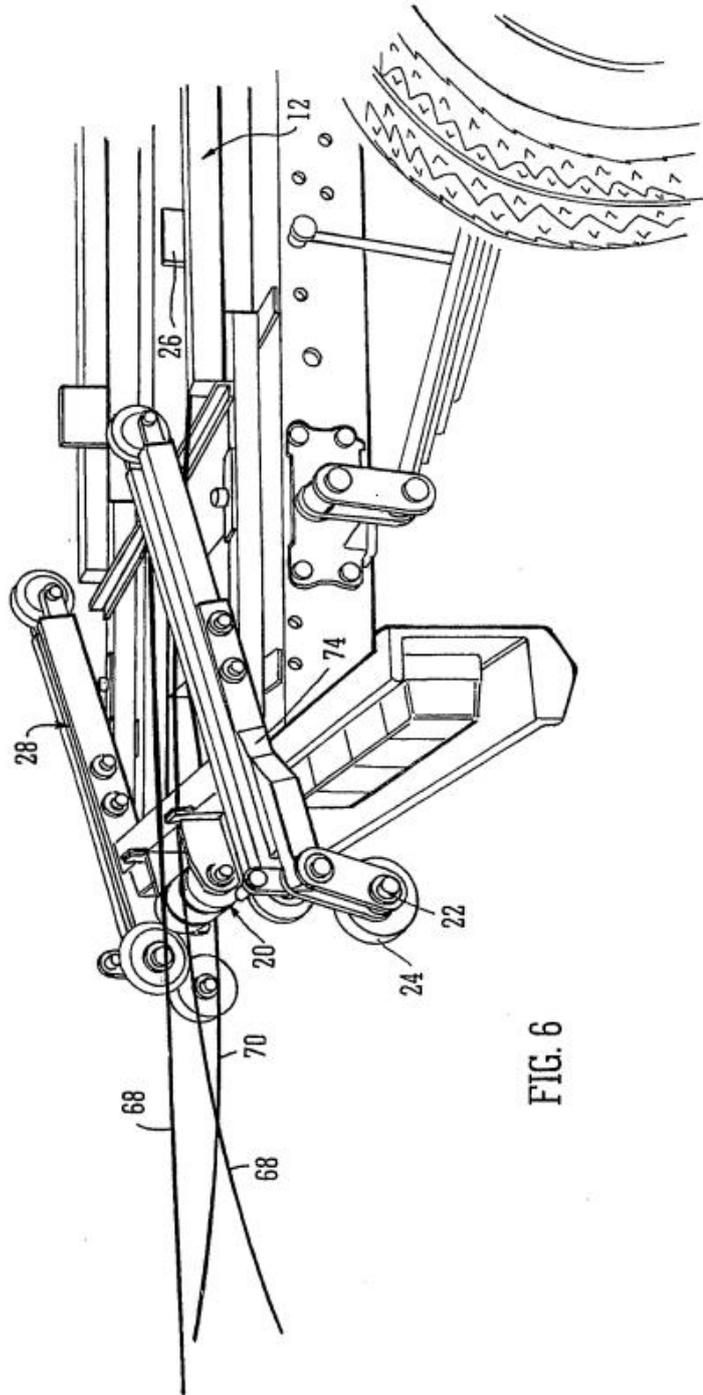


FIG. 6

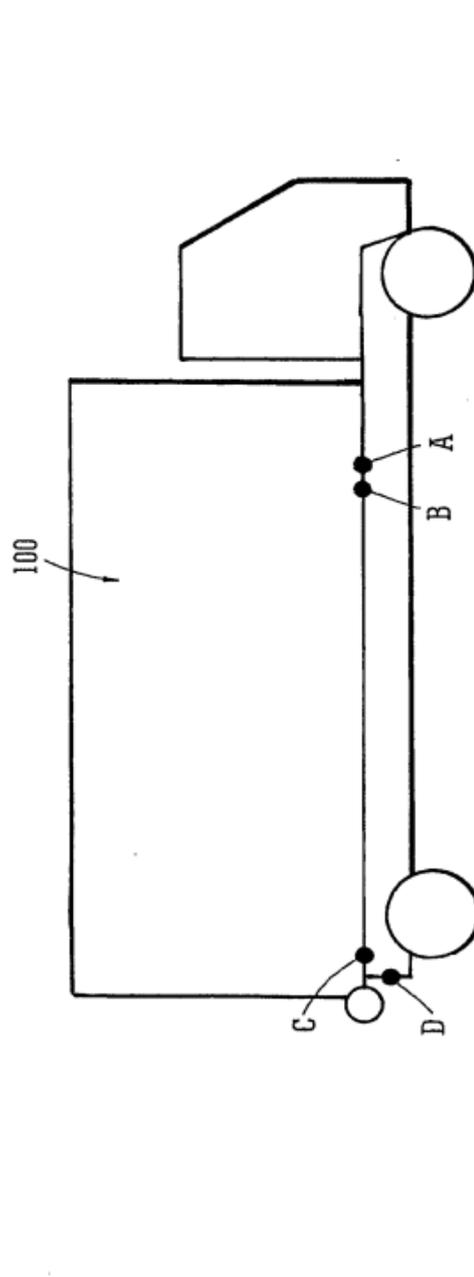
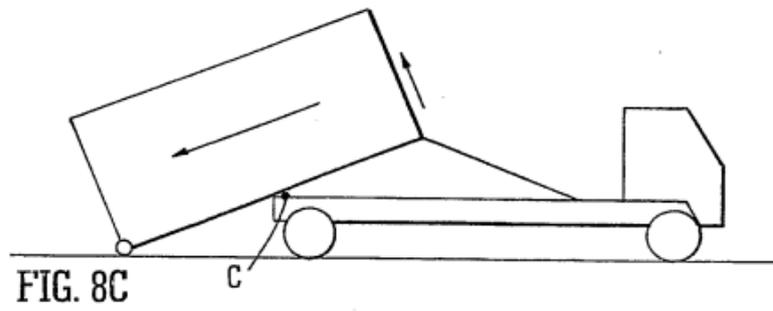
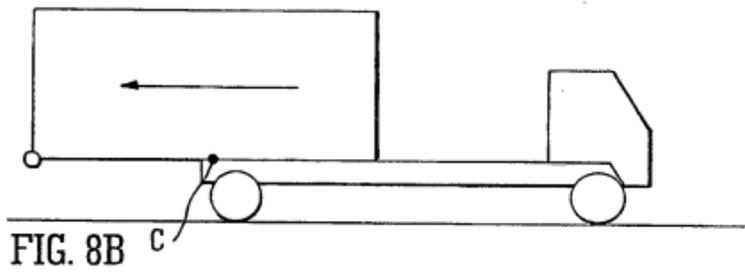
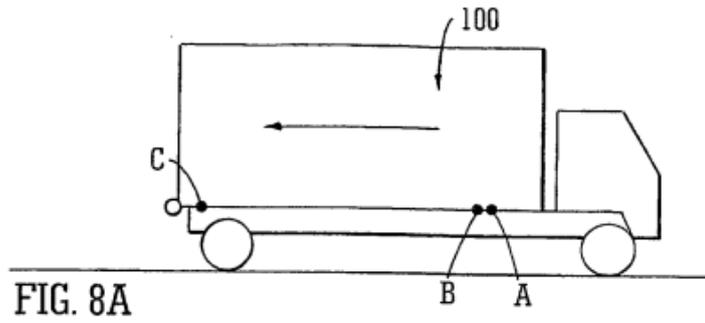


FIG. 7



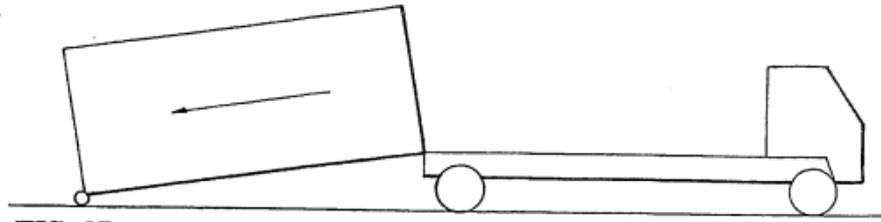


FIG. 8D

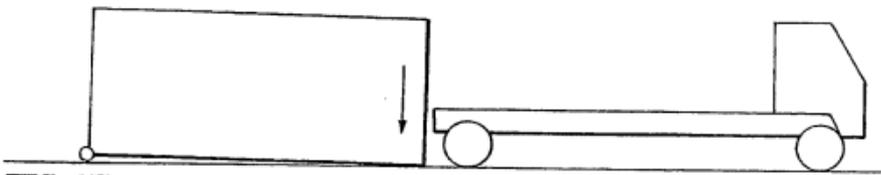


FIG. 8E

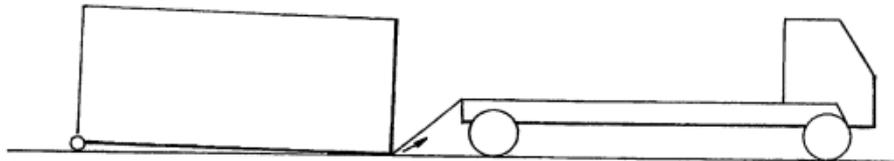


FIG. 8F

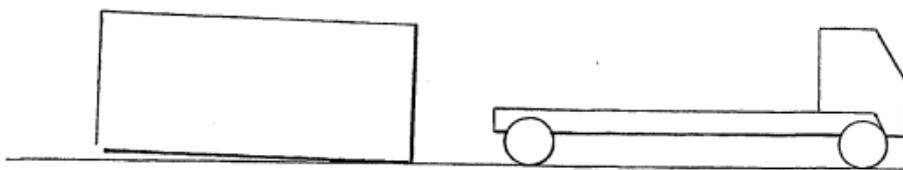


FIG. 8G

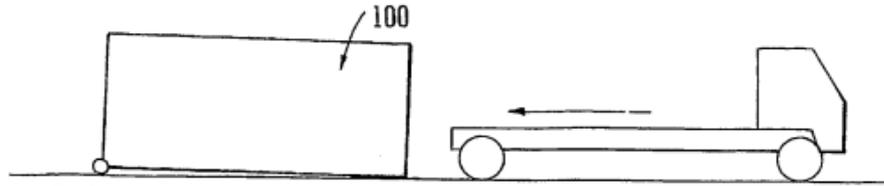


FIG. 9A

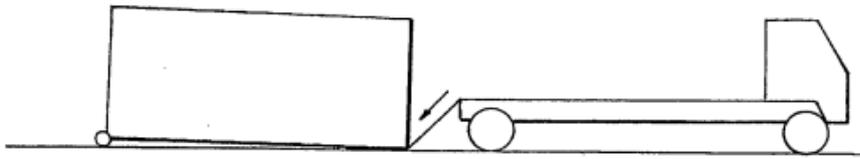


FIG. 9B

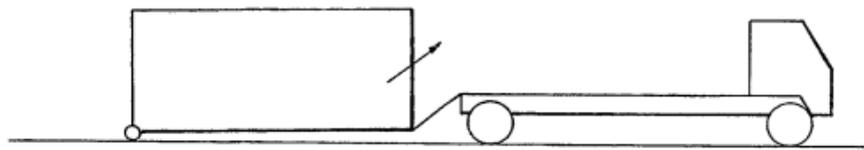


FIG. 9C

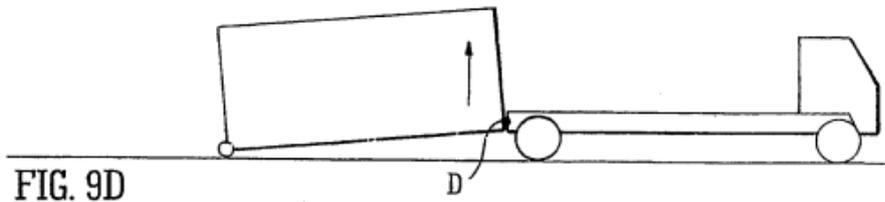


FIG. 9D

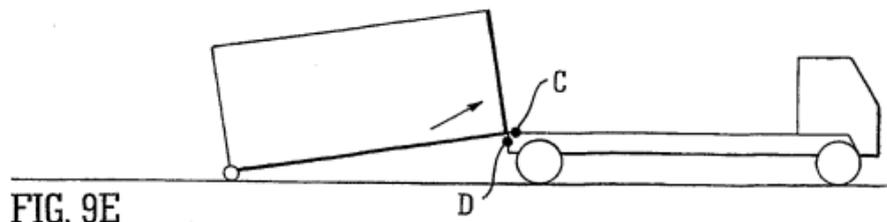
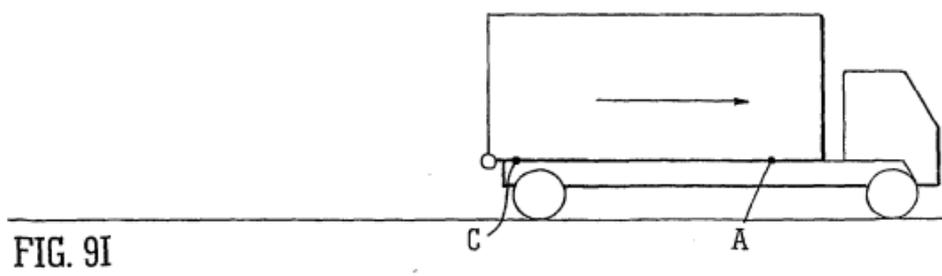
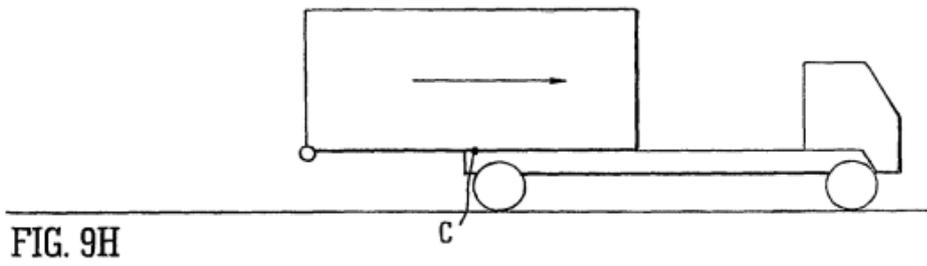
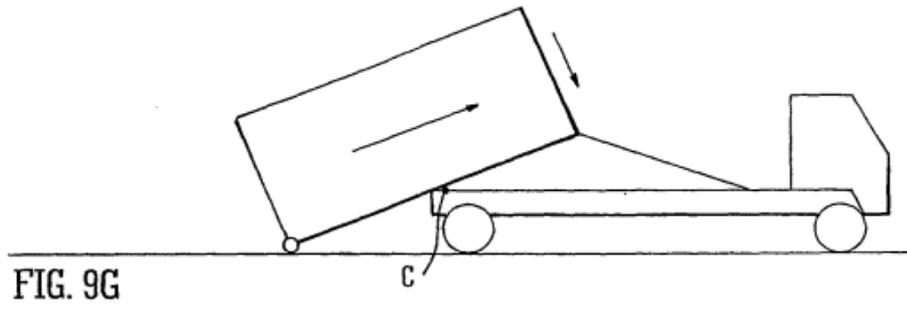
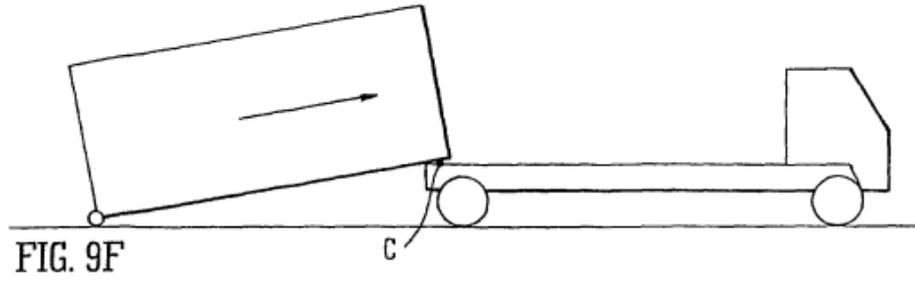


FIG. 9E



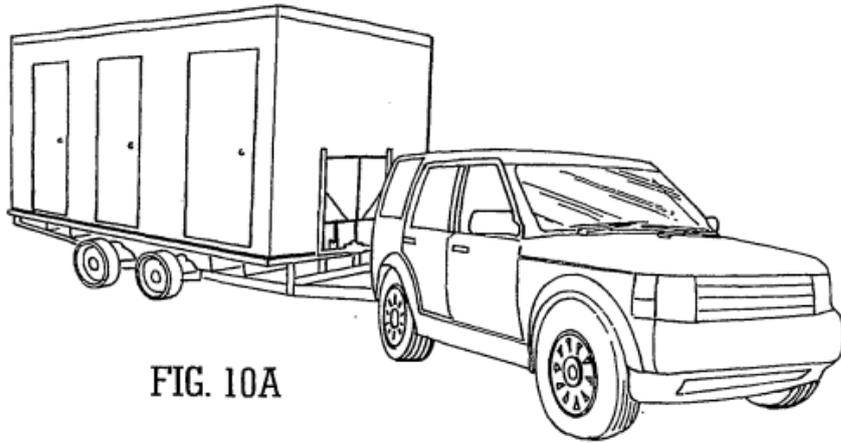


FIG. 10A

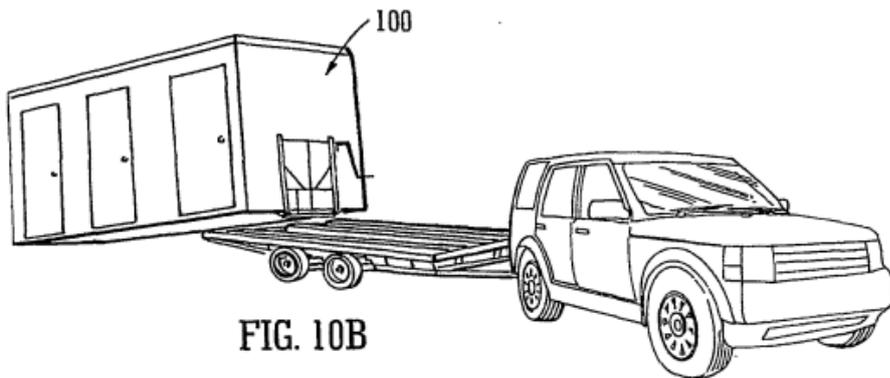


FIG. 10B

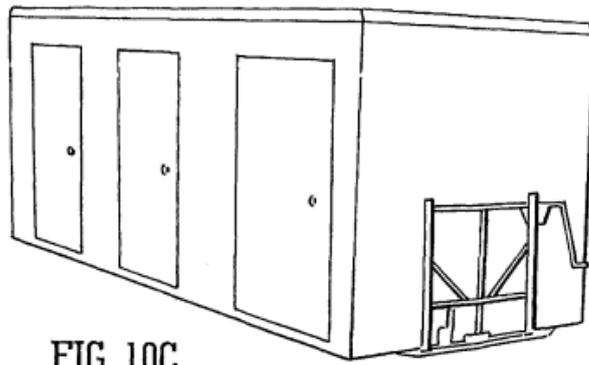


FIG. 10C

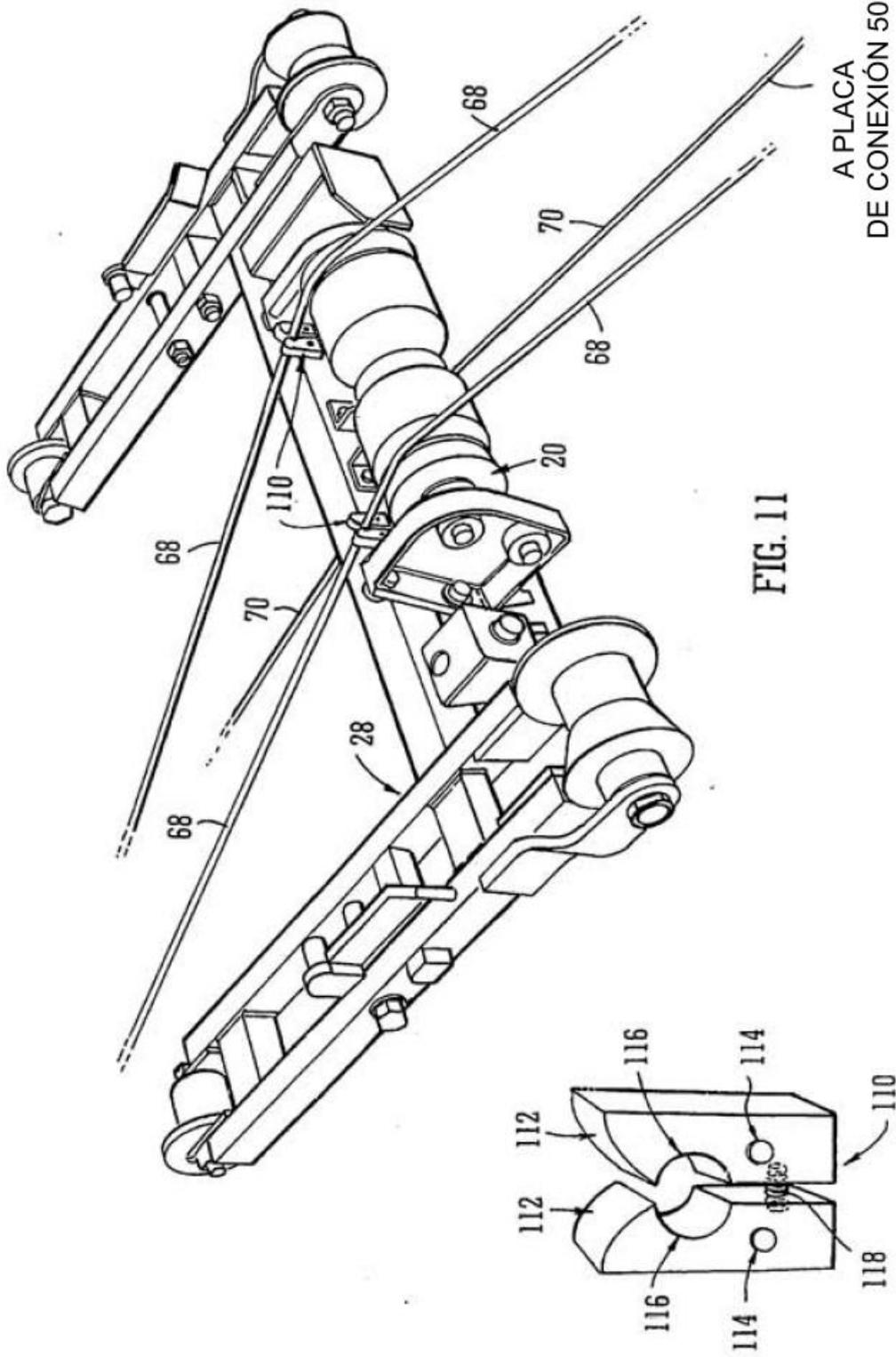


FIG. 11

FIG. 12