



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 075 889**

⑫ Número de solicitud: U 201100463

⑬ Int. Cl.:
G06G 3/00 (2006.01)

⑭

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑮ Fecha de presentación: **18.05.2011**

⑯ Solicitante/s: **Gonzalo Diego Ripoll**
Avenida del Guadalix, 15
Urb. Santo Domingo
28120 Algete, Madrid, ES

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2011**

⑱ Inventor/es: **Ripoll, Gonzalo Diego**

⑲ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Simulador de accidentes de tráfico por pérdida de control en tiempo real.**

ES 1 075 889 U

DESCRIPCIÓN

Simulador de accidentes de tráfico por pérdida de control en tiempo real.

5 Objeto

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo (SAT-LOC) que simula en tiempo real la pérdida de control de un vehículo de cuatro o más ruedas causada por las diferentes situaciones adversas que pueden generarse durante la conducción y que finalizan en accidente de tráfico.v.
10 Este dispositivo (SAT-LOC) ha sido concebido y realizado en orden a obtener numerosas y notables ventajas respecto a otros medios existentes de análogas finalidades.

El dispositivo (SAT-LOC) está previsto para ser anclado al chasis de cualquier vehículo de cuatro o más ruedas y así reproducir reiteradamente situaciones de riesgo que pueden derivar en un accidente de tráfico y dotar al usuario conductor del vehículo de la conducta adquirida que hará posible controlar esa situación de pérdida de control evitando que ésta finalice en un siniestro.
15

Pues bien, el dispositivo (SAT-LOC) está basado en un subchasis extensible dotado de dos trenes (delantero y trasero) y cuatro ruedas situadas cada una en uno de sus extremos y que mediante un sistema de cabestrantes y palancas elevan los ejes del vehículo (anclado sobre el dispositivo) por elección del monitor/profesor/especialista que comandará el SAT-LOC desde el interior del vehículo mediante un mando a distancia y así provocar a tan sólo 10 kilómetros por hora subvirajes, sobrevirajes y pérdida total del agarre sobre el pavimento por el que circula simulando la conducción en superficies deslizantes como hielo, agua (aquaplaning), nieve, barro, aceite, etc...
20

25 Antecedentes

En la actualidad contamos con una alarmante cifra de fallecimientos por accidentes de tráfico en nuestras carreteras y nos encontramos con la inexistencia de un método claramente efectivo para solucionar este gravísimo problema ya que los métodos actuales que podemos encontrar tratan en escuelas de conducción avanzada que únicamente reproducen derrapes a altas velocidades de la parte trasera del vehículo utilizando circuitos y pistas con pavimento deslizante incapaces de reproducir otras situaciones de pérdidas de control del vehículo tales como nieve o barro y que principalmente están destinados a fanáticos de la conducción o pilotos profesionales. Estos cursos de conducción avanzada implican un riesgo físico para el alumno en el supuesto en el que no pudiera hacerse con el control del vehículo, pudiendo finalizar igualmente en tragedia.
30
35

También podemos encontrar algunos simuladores virtuales que no son capaces de reproducir las distintas sensaciones y situaciones reales por lo que son ineficaces, además de encontrar muy pocas unidades y con costes elevadísimos para los usuarios.
40

Explicación de la invención

La presente invención nos permite simular y reproducir en tiempo real todas estas situaciones de pérdida de control (agua, barro, hielo, nieve...) a una velocidad de tan sólo 10 km/hora eliminando así cualquier riesgo tanto para el alumnado como para el profesorado y necesitando de una superficie de tan sólo 1000 m², pudiendo utilizarse el dispositivo en cualquier parking o solar (por ejemplo en el parking de un colegio para que los padres puedan realizar el curso antes de recoger a los niños) y reduciendo los costos muy notablemente haciendo así un sistema además de efectivo, accesible a todos los usuarios, ya sean profesionales (conductores de ambulancias, taxistas, camioneros...) o usuarios no profesionales (amas de casa, conductores habituales...).
45
50

El dispositivo de la invención SAT-LOC consta de dos trenes idénticos, uno delantero y otro trasero. Cada tren esta compuesto por: un eje transversal, un cabestrante con dos líneas de acero idénticas, dos tensores de cable automáticos, dos palancas de fuerza (una derecha y otra izquierda), dos sistemas de giro (uno por extremo), dos sistemas de elevación (uno por extremo) y dos ruedas (una por sistema de giro).
55

Cada rueda tiene una capacidad de giro independiente de 360°. Cada sistema de elevación levanta o baja el extremo del eje en el que está situado, aumentando o disminuyendo el contacto del neumático del coche-escuela con el pavimento.
60

El funcionamiento de los sistemas de giro sería similar al de un carrito de supermercado, en el que las ruedas giran de manera independiente según la inercia que reciban.

Estos dos trenes se encuentran unidos entre sí mediante dos largueros de acero tubular rectangular de 50 mm de alto x 100 mm de ancho con 3 mm de espesor y largo variable entre los 3500 mm y 6000 mm dependiendo del vehículo al cual se vaya acoplar permitiendo utilizar el SAT-LOC con vehículos de cualquier tamaño (por ejemplo un SEAT 500 o una Ambulancia).
65

ES 1 075 889 U

A su vez, estos dos largueros se encuentran unidos entre sí por dos tubos de acero rectangular de 50 mm de alto x 100 mm de ancho con 3 mm de espesor y 1000 mm de largo en posición paralela a los trenes. La distancia entre estos tubos podrá variar según el punto de anclaje del coche-escuela deslizándose por los largueros transversales a modo de corredera para fijarse finalmente a la distancia requerida.

Encima del aparato SAT-LOC se situará el coche-escuela, el cual se fijará al SAT-LOC mediante unos tornillos instalados previamente en estos largueros antes mencionados. El anclaje se hará a los trapecios de suspensión delantera y trasera del vehículo. El coche-escuela en ningún momento superará la velocidad de 10 km/h consiguiendo de esta forma que sea un método completamente seguro tanto para alumnos como para profesores/monitores/especialistas, a diferencia de métodos existentes en los cuales es imprescindible circular a una velocidad elevada (superior a los 80 km/h) y tener preparado previamente el pavimento por el que se va a circular con sustancias deslizantes tales como agua o aceites.

La escasa distancia del coche-escuela para con el pavimento sumado al exagerado ancho de ejes, hace que sea imposible el vuelco en ninguno de los casos.

Otra de las características principales del SAT-LOC es que no necesita más de 1000 m² para funcionar al 100% sin necesidad de ser utilizado en circuitos de velocidad o similares, a diferencia de otros sistemas de conducción segura.

El SAT-LOC se comanda desde el interior del vehículo mediante un mando a distancia cableado o tipo wireless el cual incluye cinco funciones y las derivadas de sus combinaciones:

- Botón uno: subir eje delantero.
- Botón dos: bajar eje delantero.
- Botón tres: subir eje trasero.
- Botón cuatro: bajar eje trasero.
- Botón cinco: bajada de emergencia.
- Combinación 1 (botones uno y tres en conjunto): subir ejes delantero y trasero conjuntamente.

A continuación se explican la finalidad y consecuencias de estas funciones arriba mencionadas:

- Subir eje delantero: circulando a tan sólo 10 km/h elevamos el eje delantero del coche-escuela en marcha. Reducimos así el contacto de los neumáticos delanteros de este (el coche-escuela) simulando un subviraje por pérdida de adherencia del tren delantero. Es la situación de pérdida de control más común en vehículos con tracción delantera. Simulamos pérdida de control por exceso de velocidad en curva.

- Bajar eje delantero: en tan sólo unas décimas de segundo el coche-escuela recupera la tracción inicial y natural del mismo, siendo esta función a su vez una herramienta de control para los monitores/profesores/especialistas.

- Subir eje trasero: circulando a tan sólo 10 km/h elevamos el eje trasero del coche-escuela en marcha. Reducimos así el contacto de los neumáticos traseros de este (el coche-escuela) simulando un sobreviraje por pérdida de adherencia del tren trasero. Es la situación de pérdida de control más común en vehículos con tracción trasera. Esta situación de pérdida de control también es muy común a altas velocidades en vehículos de tracción delantera o integral (tracción a las cuatro ruedas). Simulamos pérdida de control por exceso de velocidad en curva (con tracción trasera) o por exceso de velocidad en maniobras violentas (todas las tracciones).

- Bajar eje trasero: en tan sólo unas décimas de segundo el coche-escuela recupera la tracción inicial y natural del mismo, siendo esta función a su vez una herramienta de control para los monitores/profesores/especialistas.

- Subir ejes delantero y trasero conjuntamente: circulando a tan sólo 10 km/h elevamos los ejes delantero y trasero en simultáneo del coche-escuela en marcha. Reducimos así el contacto de los neumáticos de este (el coche-escuela) simulando una pérdida total de tracción y adherencia en vehículos tanto de tracción delantera, trasera o integral (tracción a las cuatro ruedas). Simulamos pérdida de control por situaciones adversas climatológicas o firme deslizante tales como hielo, agua (aquaplaning), barro, manchas de aceite en el pavimento, etc.

- Bajada de emergencia: mediante esta función bajamos cualquiera de los ejes previamente levantados (ya sea delantero, trasero o ambos en conjunto) del coche-escuela y recuperamos así la tracción inicial y natural del mismo, siendo esta función una herramienta de control para los monitores/profesores/especialistas.

El dispositivo SAT-LOC carece de autonomía y se alimenta de la batería del coche-escuela vinculada mediante dos cables positivos y dos negativos que van desde los cabestrantes situados en los trenes delantero y trasero hasta la batería del coche-escuela y el mando que se encontrará en el interior del mismo (coche-escuela).

Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva superior del dispositivo completo objeto de la invención.

5 Figura 2.- Muestra una vista lateral izquierda del dispositivo objeto de la invención anclado a un vehículo cualquiera de cuatro ruedas.

Figura 3.- Muestra una vista detallada lateral del dispositivo objeto de la invención.

10 Figura 4.- Muestra una vista detallada superior de uno de los trenes del dispositivo objeto de la invención y el método de anclaje de las barras transversales que lo unen con el otro tren.

Figura 5.- Muestra una vista detallada frontal de uno de los trenes en el que se aprecia el sistema de palancas de fuerza.

15 Figura 6.- Muestra una vista detallada del sistema de giro completo.

Figura 7.- Muestra una vista detallada del mando a distancia.

20 Figura 8.- Resalta la instalación eléctrica que sale desde los malacates desde una vista superior. No se muestra esta instalación en la Figura 1 para evitar confundir el cableado con las flechas y numeración detallados en esta figura (Figura 1).

25 **Forma de realización preferida**

Pieza 1: 2 unidades

Pieza 2: 4 unidades; 2 derechas y 2 izquierdas

30 Pieza 3: 4 unidades; 2 derechas y 2 izquierdas

Pieza 4: 2 unidades

35 Pieza 5: 2 unidades

Pieza 6: 4 unidades

40 Pieza 7: 4 unidades

Pieza 8: 4 unidades

Pieza 9: 4 unidades

45 Pieza 10: 4 unidades

Pieza 11: 4 unidades

Pieza 12: 4 unidades

50 Pieza 13: 4 unidades

Pieza 14: 2 unidades

55 Pieza 15: 2 unidades

Pieza 16: 2 unidades

Pieza 17: 1 unidad

60 Pieza 18: 4 unidades

Pieza 19: 4 unidades

65 Pieza 20: 4 unidades

Pieza 21: 10 unidades

ES 1 075 889 U

A la vista de las comentadas figuras, puede observarse como el dispositivo se constituye mediante 75 piezas numeradas del 1 al 21, estando formada las piezas 1 (trenes delantero y trasero) por una estructura realizada en tubo hueco rectangular soldado (con refuerzos de chapa de acero de 4 mm de espesor) en forma de U de 50 mm de ancho x 100 mm de alto con paredes de 3 mm de espesor y largo extensible desde 2500 mm hasta 3000 mm mediante tubo
5 interno de 45 mm de ancho x 95 mm de alto con pared de 3 mm de espesor y tornillería de 10 mmØ x 120 mm de largo y en sus extremos presenta una planchuela de acero de 10 mm de espesor, de 90 mm de ancho x 140 mm de alto con seis orificios pasantes de 10 mmØ en la que se anclará la pieza 10.

Por su parte, las piezas 2 son las palancas de fuerza que relacionan a través de las piezas 6 (tensores automáticos
10 de cable) el cable de los cabestrantes o piezas 5 con cada sistema de giro completo o figura 6. La relación de fuerza es de 10 kg a 1 kg y están confeccionadas en chapa de 3 mm de espesor con 3 1/4"Ø.

Las piezas 3 son el soporte vinculante entre las piezas 1 y 2, confeccionadas en chapa de acero de 4 mm de espesor y un orificio pasante de 16 mmØ y se unen permitiendo el giro o pivote mediante tornillería de 16 mmØ a la pieza 2 y
15 se fijan mediante soldadura a las piezas 1.

Las piezas 4 son una plataforma de acero de 6 mm de espesor en forma de U invertida soldadas y reforzadas a las piezas 1. Constan de cuatro orificios pasantes de 10 mmØ para el anclaje de los cabestrantes o piezas 5.

Se elegirán las piezas 5 o cabestrantes en base a su capacidad de arrastre siempre con cable de 6 mmØ, pudiendo
20 variar esta capacidad de arrastre desde las 2000 libras hasta las 9000 libras, dependiendo del peso del coche-escuela a utilizar.

Las piezas 6 son tensores de cable automáticos de 6 mmØ por 320 mm de largo fijada al cable de las piezas
25 5 mediante las piezas 19 y tornillería de 10 mmØ a las piezas 2. Las piezas 6 tienen la capacidad de mantener la tensión de los cables de las piezas 5 y a su vez nos permite corregir cualquier distensión de los cables en segundos sin necesidad de desmontar el equipo.

Las piezas 7 son neumáticos con medidas rodado R5 12" alto x 6" banda de rodadura con 6 capas y 940 kg de
30 capacidad de carga. Están diseñados para su uso en aeronáutica. Los neumáticos pueden variar tanto en medidas como en capacidad de carga dependiendo del vehículo que se vaya a cargar sobre el dispositivo objeto de la invención.

Por otro lado, las piezas 8 son las horquillas y están confeccionadas en chapa de acero de 4 mm de espesor con
35 doble perforación para ejes de 3/4"Ø. Llevan soldadas en su parte superior un tubo de acero cilíndrico de 120 mmØ exterior x 60 mm alto x 5 mm de espesor el cual servirá de cuna para las piezas 9. A su vez, las piezas 11 irán soldadas en la parte superior de la horquilla pasando a través de las piezas 9.

Las piezas 9 son un rodamiento de rodillos cónico que va enhebrado en las piezas 11, quedando alojado en el
40 interior del tubo de acero cilíndrico y que pertenece a las piezas 8. Este rodamiento incorpora en su parte superior una arandela de acero de 150 mmØ exterior y 1 3/4"Ø interior x 5 mm de espesor que soportará la fuerza ejercida por las piezas 2 (palancas de fuerza).

Las piezas 10 son un cilindro de 120 mm de largo x 2 3/4"Ø interior con dos bujes de bronce autolubricantes en
45 sus extremos que reducen el diámetro interior del cilindro a 1 3/4"Ø, y que incorpora fijada mediante soldadura una planchuela de acero de 10 mm de espesor, 110 mm ancho x 150 mm alto con seis orificios pasantes de 12 mmØ. Mediante esta planchuela, la pieza 10 se fijará con la correspondiente tornillería a la pieza 1. La pieza 10 es la que permite el deslizamiento hacia arriba o abajo de la pieza 1 por la pieza 11, la cual (la pieza 11) estará enhebrada a través de ésta (la pieza 10).

Las piezas 11 son unos tubos cilíndricos de acero sin costura de 1 3/4"Ø exterior, 400 mm de alto y 4 mm de pared
50 que se sitúan atravesando la figura 10 de manera vertical y que va fijada mediante soldadura a las piezas 8 a través de las piezas 9.

Las piezas 12 son unos tapones embellecedores que van incrustados en el extremo superior de la pieza 11.
55

Las piezas 13 son el eje de la llanta (pieza 19) confeccionados en acero sólido de 20 mmØ y roscados en sus
extremos para permitir el cierre con tuercas y arandelas.

Las piezas 14 son largueros de acero tubular rectangular de 50 mm de alto x 100 mm de ancho con 3 mm de espesor
60 y largo variable entre los 3500 mm y 6000 mm con dos orificios pasantes de 10 mmØ en sus extremos y que unen las figuras 1 entre sí mediante las figuras 20.

Las piezas 15 son dos barras de acero tubular rectangular de 100 mm de ancho x 50 mm de alto por 1000 mm de
65 largo con pared de 3 mm de espesor situadas de forma transversal a las piezas 14 y paralelas a las piezas 1. Se fijan a las piezas 14 mediante abrazaderas a la altura requerida. Están dotadas en sus extremos de orificios pasantes a través de los cuales pasarán los tornillos que anclarán todo el sistema a los trapecios de suspensión del coche escuela.

ES 1 075 889 U

Las piezas 16 son un sensor de altura que provoca un corte de energía a los cabestrantes o piezas 5 al alcanzar la altura previamente seleccionada y se encuentra fijada a las piezas 1 y 2 en su cara exterior siendo uno de los puntos de conexión entre ambas.

5 La pieza 17 es el mando a distancia a través del cual el profesor/monitor/especialista dará las órdenes oportunas al dispositivo objeto de la invención. Podrá estar conectado a las piezas 5 mediante cableado eléctrico, piezas 21, o mediante conexión inalámbrica Wireless. Incluye cinco botones cuyas funciones se detallan a continuación:

A: Subida tren delantero.

B: Bajada tren delantero.

C: Subida tren trasero.

D: Bajada tren trasero.

E: Bajada de emergencia.

20 También incluye cuatro pilotos luminosos que indicarán la acción o acciones que se están ejecutando: A1, B1, C1, D1.

25 Las piezas 18 son las llantas fabricadas en aleación de aluminio con un radio de 5"Ø x 4" ancho y capacidad de carga de 1000 kg. Las llantas pueden variar tanto en medidas como en capacidad de carga dependiendo del vehículo que se vaya a cargar sobre el dispositivo objeto de la invención.

Las piezas 19 son casquillos de acero que cierra el cable de acero de la pieza 5 convirtiéndolo en una eslinga.

30 Las piezas 20 son tubos rectangulares de acero de 95 mm de ancho x 45 mm de alto y 3 mm de espesor x 200 mm de largo y constan de dos orificios pasantes de 10 mmØ y están soldados y reforzados a las piezas 1. Estas piezas son las que harán posible la unión entre las piezas 1 y 14 enhebrándose dentro de estas (piezas 14).

35 Por último, las piezas 21 son los cables que permiten la instalación eléctrica y conexión entre las piezas 5 (ver Figura 8), la pieza 17, las piezas 16 y la batería del coche-escuela. Serán de polaridades positiva y negativa. Se sitúan por debajo del dispositivo objeto de la invención entrando al interior del coche-escuela a través de cualquiera de los tapones localizados en la parte inferior de la carrocería de este, preferentemente los que están debajo del asiento del copiloto.

REIVINDICACIONES

1. Simulador de accidentes de tráfico por pérdida de control en tiempo real (SAT-LOC), que siendo un dispositivo del tipo de los que están formados por un chasis compuesto por dos trenes idénticos (1) delantero y trasero, que incorporan cada uno un cabestrante (5) que recibe la orden por el sistema de cableado eléctrico (21) al accionar las funciones del mando (17) y el cual (el cabestrante) (5) está fijado a una base metálica (4) y que por tracción y liberación de forma controlada de sus cables de acero y con ayuda de los sensores (6) que nos permiten mantener los cables de acero con la tensión correcta, hacen pivotar gracias al soporte vinculante entre las piezas 1 y 2 (3) en el eje vertical, las palancas de fuerza (2) ejerciendo o liberando presión sobre la arandela de acero incorporada en la parte superior del rodamiento de rodillos cónico (9) que va enhebrado en el eje del sistema de giro (11) provocando así ascenso o descenso controlado por el sensor de altura (16) del cilindro (10) por el eje del sistema de giro (11) que incorpora una horquilla (8) con un tubo de acero cilíndrico soldada en su parte superior, un neumático (7) montado sobre una llanta de aleación de aluminio (18) y soportada a su vez mediante un eje (13) a la horquilla; y que este movimiento por el eje del sistema de giro levanta o baja los trenes delantero y trasero (1) de forma independiente y por voluntad del monitor/profesor/especialista, los cuales (trenes delantero y trasero) (1) están unidos mediante largueros de acero (14) enhebrados en los tubos de acero rectangulares (20) soldados a las piezas 1, los cuales (largueros de acero) (14) transmitirán este mismo movimiento de elevación y descenso al coche-escuela fijado en sus trapecios de suspensión a las barras de acero (15) mediante abrazaderas a modo de corredera a la altura requerida y que unen de forma transversal los largueros del dispositivo (14).

FIGURA 1

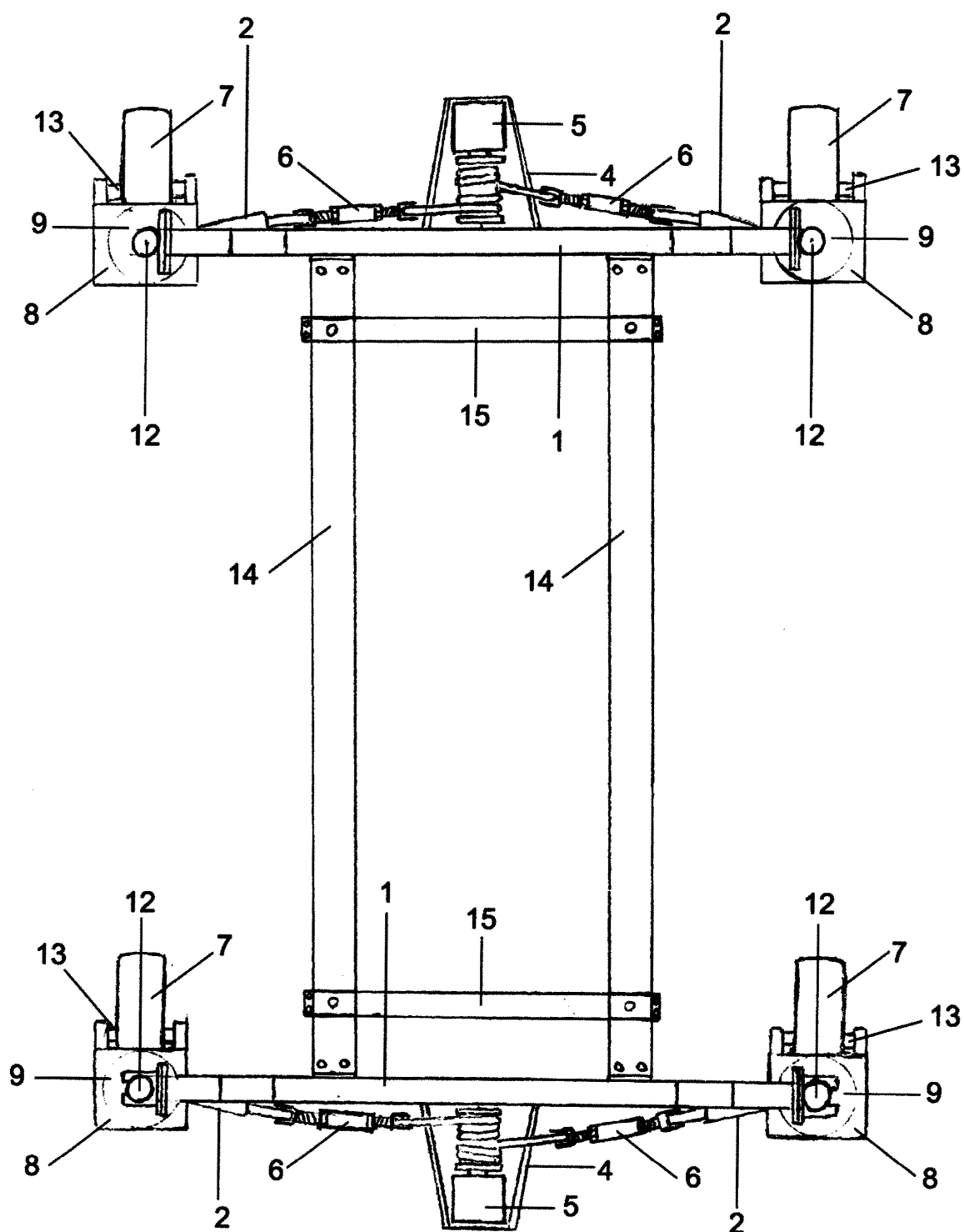


FIGURA 2

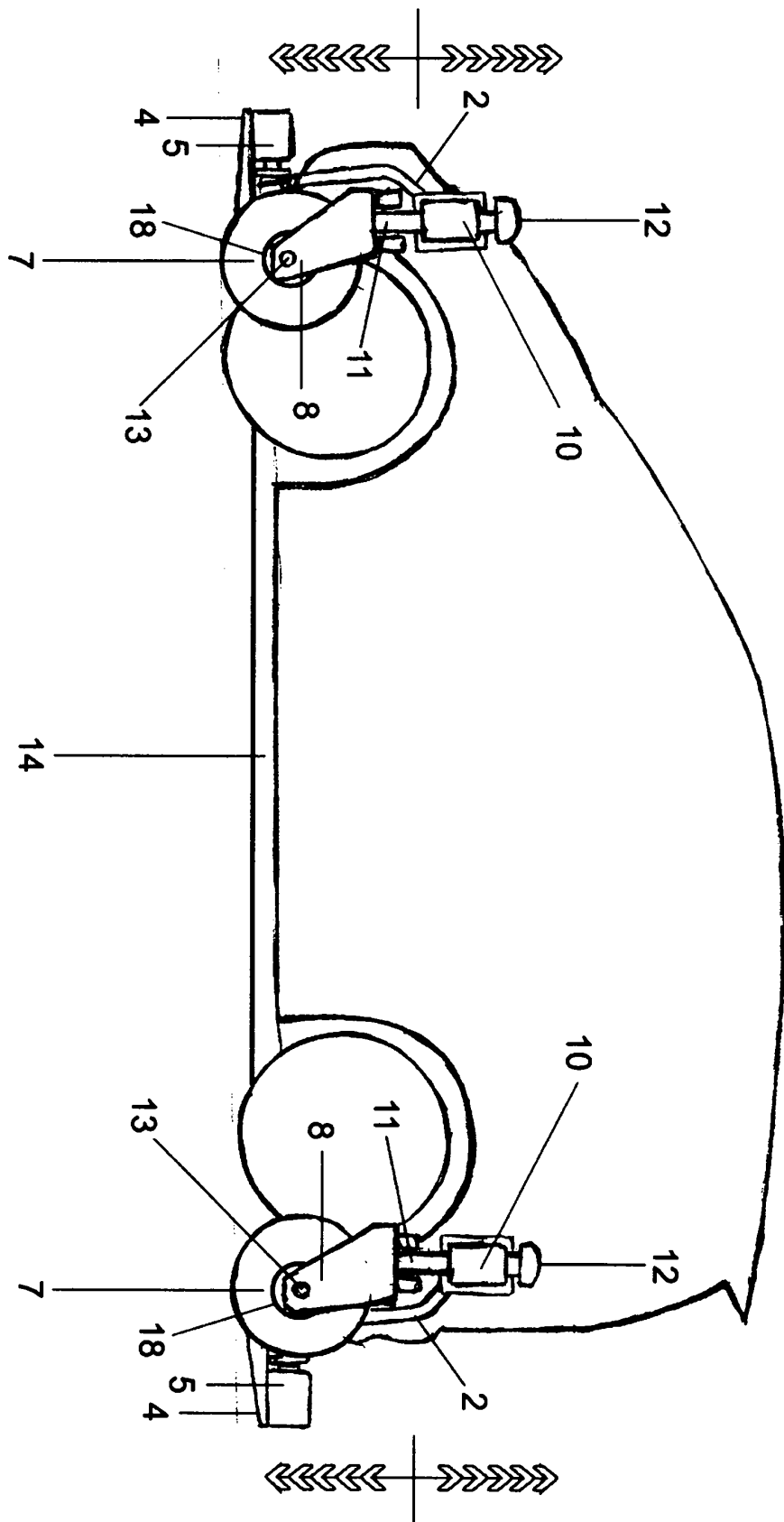


FIGURA 3

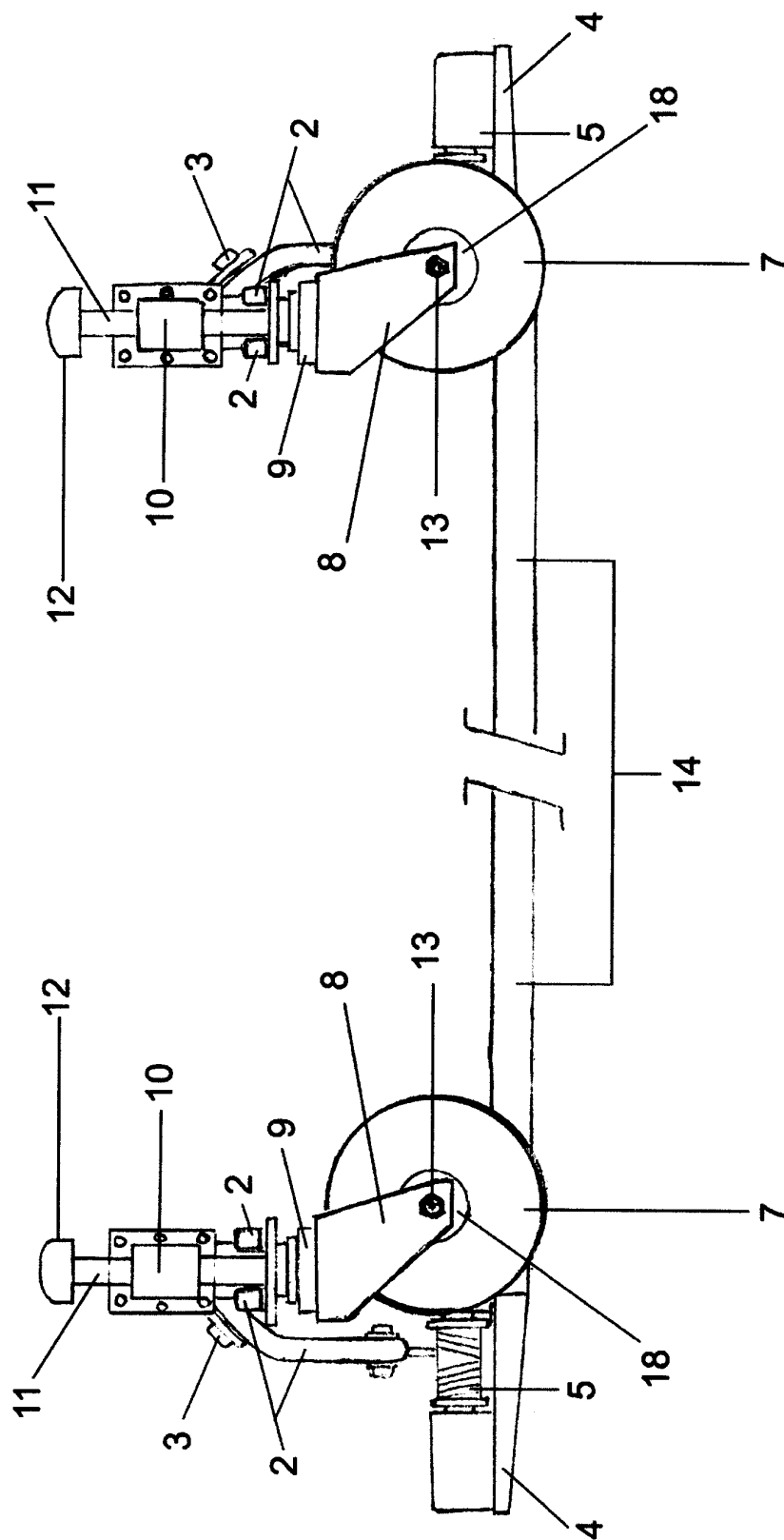


FIGURA 4

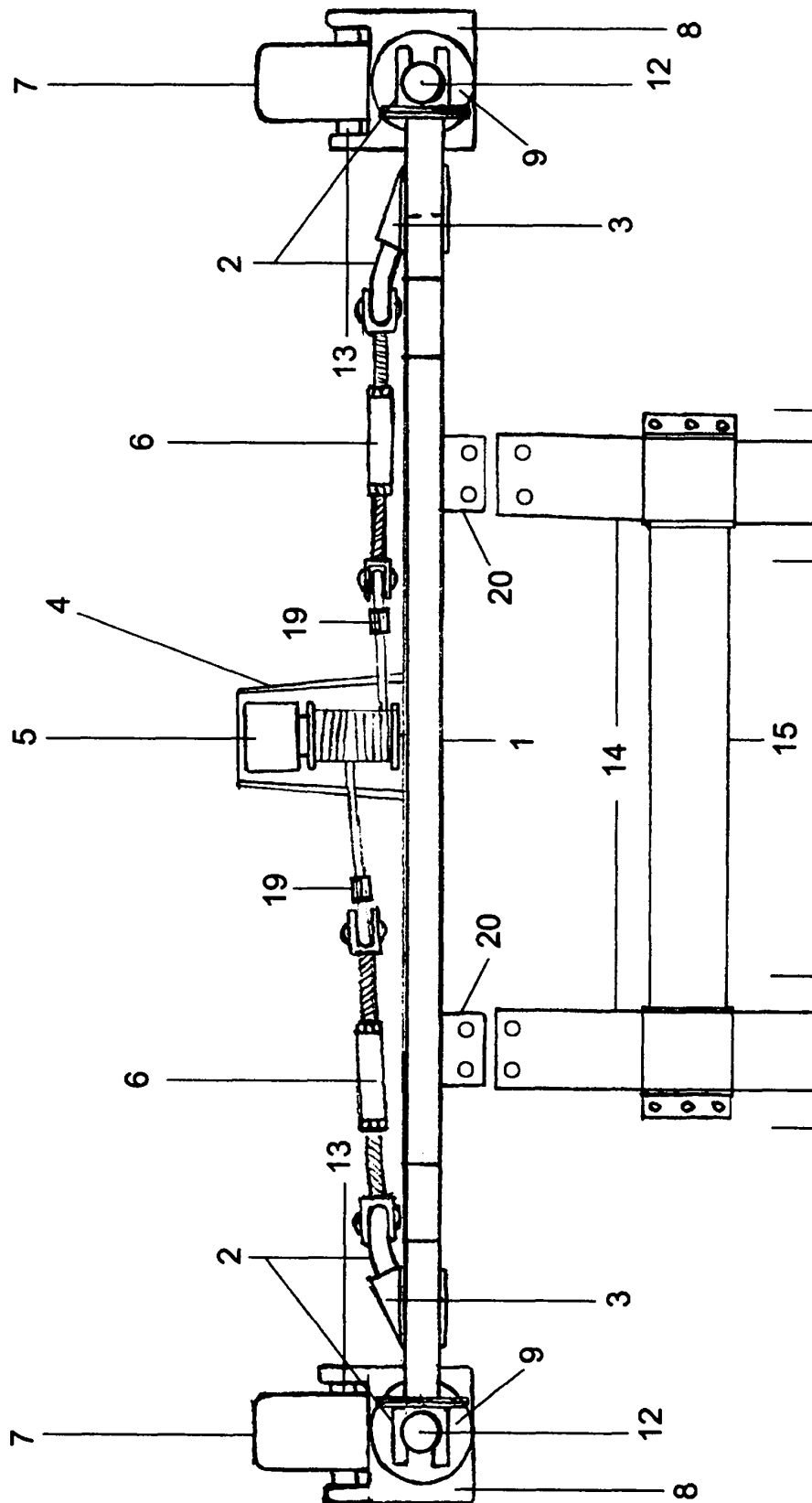


FIGURA 5

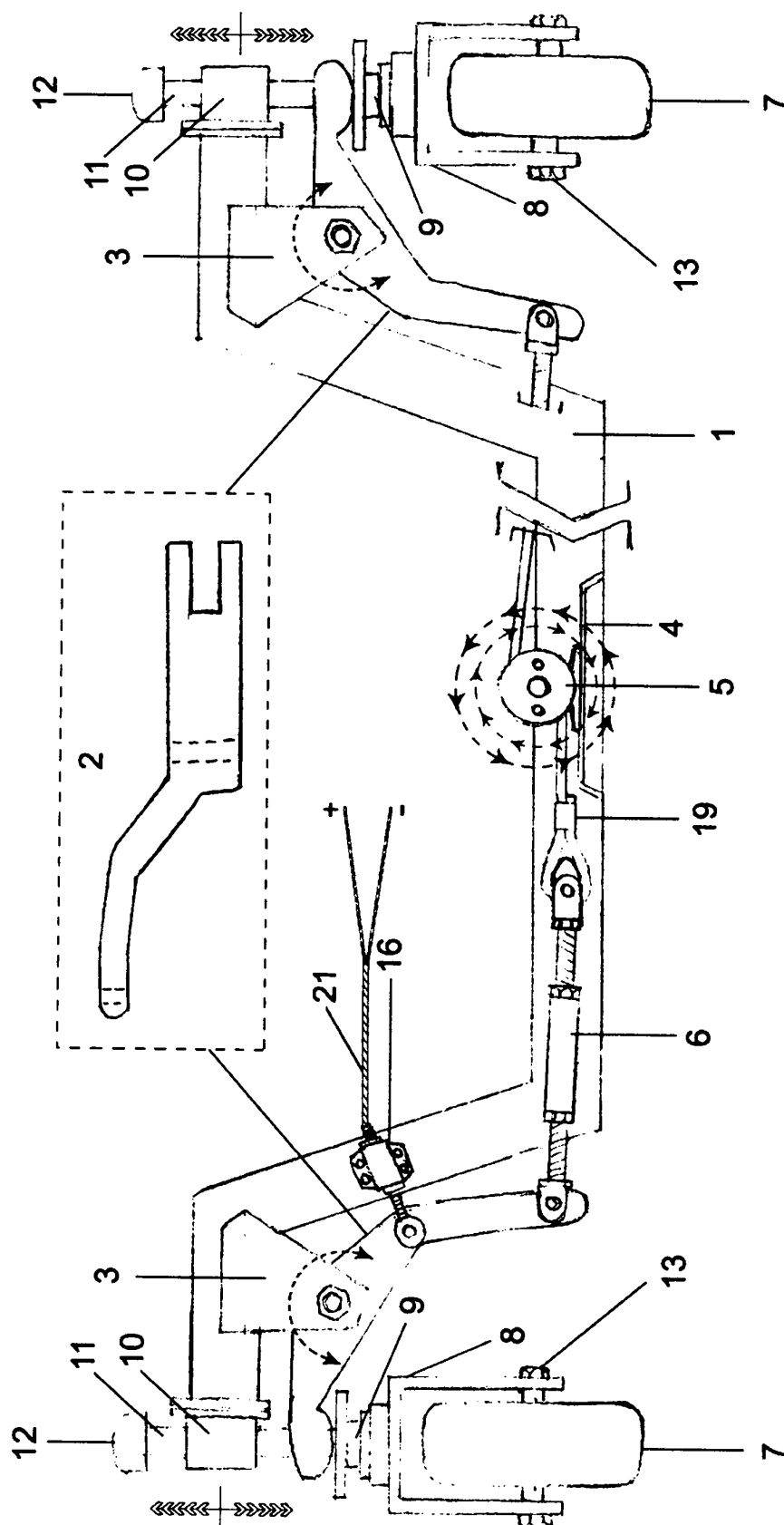


FIGURA 6

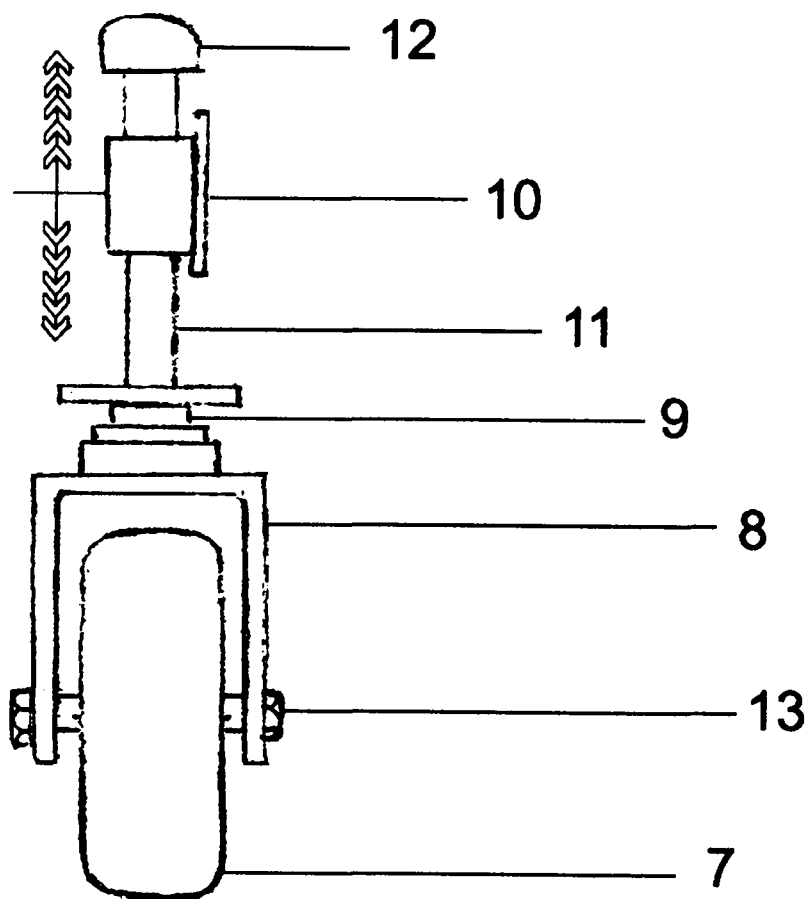


FIGURA 7

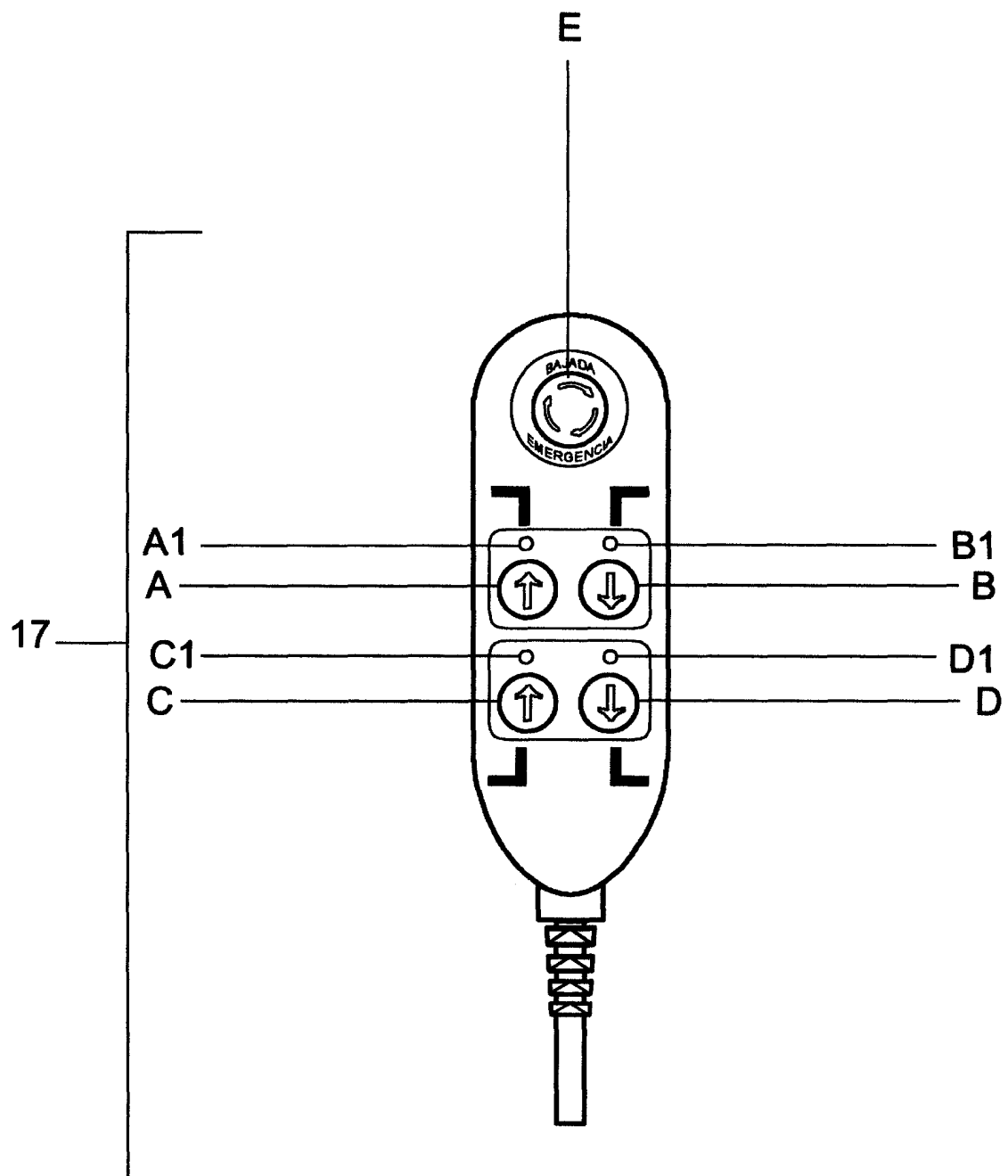


FIGURA 8

