

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 346 126**

21 Número de solicitud: 200900720

51 Int. Cl.:
E01F 9/014 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **06.03.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2010**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
08.10.2010

71 Solicitante/s:
Autopistas Concesionaria Española, S.A.
Avda. Parc Logistic, 12 - 20
08040 Barcelona, ES

72 Inventor/es: **Arnaldos, Enrique Nicolás y**
Castelltort Ventura, Ramón

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Sistema para manipular conos en una vía.**

57 Resumen:

Sistema para manipular conos en una vía.
El sistema instalado en un vehículo (14) integra un brazo robotizado (10) con dispositivo de agarre para atrapar y liberar conos (12), un sistema de detección (13) de conos (12), unos medios de accionamiento del brazo (10) entre una posición de recogida del cono (12) y una posición de descarga del cono (12) en una zona de almacenamiento y unos medios para posicionar conos (12) a una distancia regular sobre dicha vía. El dispositivo de agarre comprende un miembro alargado (11) que sobresale en voladizo de un lateral del vehículo (14) previsto para enfrentarse con dichos conos (12) cuando el vehículo (14) circula marcha atrás. El miembro alargado (11) integra una semipinza fija (15) y una semipinza móvil (16), movable en acercamiento - alejamiento de dicha semipinza fija (15) para atrapar y sujetar entre ambas un extremo superior del cono (12).

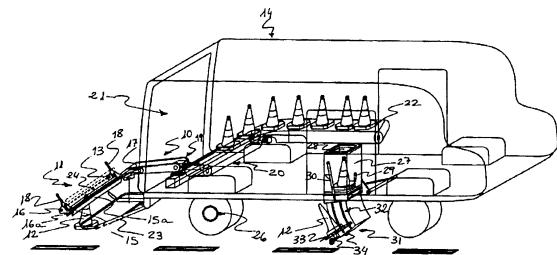


Fig.1

ES 2 346 126 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema para manipular conos en una vía.

5 Sector de la técnica

La presente invención concierne en general a un sistema para manipular unos conos de delimitación o señalización de una vía, y en particular a un sistema instalado en un vehículo para recoger y/o posicionar automáticamente conos en una vía de tránsito.

10

Estado de la técnica anterior

Se conocen en el estado de la técnica diversos sistemas de recogida y posicionamiento de conos en una vía.

15

En particular, la patente EP-B1-0501106 concierne a un aparato y a un método para posicionar y recoger conos de una vía. El aparato descrito en esta patente comprende unos medios para ascender y descender los conos, unos medios para corregir la postura de los conos, sensores y medios de agarre en forma de pinza para recoger y colocar conos en la vía. La recogida de los conos se realiza, con el vehículo circulando marcha atrás, cuando éstos se encuentran en su posición de pie, agarrándolos por su cuerpo. En cuanto al posicionamiento de los conos, éste se realiza con el vehículo circulando en el sentido de la marcha.

20

Por otro lado, la patente EP-B1-1112411 describe un aparato para la recogida automática de conos de la superficie de una carretera con un vehículo circulando opcionalmente marcha adelante o marcha atrás. Este aparato se encuentra montado adyacente a un lateral del vehículo y comprende un brazo elevador operado mediante unos medios de maniobra entre una posición de ascenso y una posición de descenso. El citado brazo elevador tiene asociados unos medios de agarre configurados para agarrar un cono por su base cuando el cono no se encuentra en su posición de pie, es decir, se encuentra tumbado en la vía. Estos medios de agarre son activados por un sensor que detecta la presencia del cono en una posición relativa al aparato.

25

30

La solicitud de patente WO-A1-2005071167 describe un aparato y un método para recoger conos donde el aparato comprende un brazo de elevación provisto de unos medios de agarre diseñados para coger el cono introduciéndose al menos parcialmente en el interior de las paredes del cono por su base. Un sensor detecta si los medios de agarre se encuentran posicionados en el interior del citado cono. Además, los medios de agarre están provistos de una superficie colindante donde puede descansar el lateral del cono, por lo que el cono se coloca en una posición predeterminada respecto a los medios de agarre para ser maniobrado de forma segura y precisa. El aparato comprende también unos medios para volcar los conos y unos medios de posicionamiento de los mismos para que sea más sencilla su recogida por su parte inferior. Asimismo, el citado aparato puede comprender unos medios para poner de pie un cono volcado si es necesario.

35

40

La presente invención propone un sistema alternativo a los descritos de recogida y posicionamiento automático de conos en una vía con un dispositivo de agarre diferente a los anteriormente expuestos, el cual permite abarcar una superficie más amplia donde localizar el cono para su recogida.

45

Explicación de la invención

La presente invención concierne a un sistema para manipular de manera automática o semiautomática conos en una vía, instalado en un vehículo, del tipo que comprende:

50

- un brazo robotizado con un dispositivo de agarre, en un extremo distal, para atrapar y liberar al cono;
- un sistema de detección para detectar la presencia de un cono en la vía y activar el dispositivo de agarre tras su detección;
- unos medios de accionamiento del brazo robotizado entre una posición de recogida del cono sobre la vía, y una posición de descarga del cono en una zona de almacenamiento en el interior del vehículo; y
- unos medios para posicionar conos a una distancia regular sobre la vía.

55

60

Conforme a la presente invención el citado dispositivo de agarre comprende además:

- un miembro alargado, que se extiende en voladizo transversalmente a la vía, cubriendo una amplia franja de la misma, sobresaliendo perpendicularmente de un lateral del vehículo por una abertura trasera del mismo, previsto para enfrentarse con los conos cuando el vehículo circula marcha atrás.

65

ES 2 346 126 A1

Este miembro alargado, que sobresale perpendicularmente a la dirección longitudinal del vehículo, está formado por:

- 5 - una semipinza fija situada en posición de recogida, a una altura, en relación al suelo, ligeramente inferior a la medida del cono en posición vertical; y
- 10 - una semipinza móvil, movable en acercamiento y alejamiento de la semipinza fija, por unos medios de accionamiento entre una posición de reposo, en la que la semipinza móvil se encuentra a una altura por encima del cono, y una posición activa donde se desplaza hasta su enfrentamiento con la semipinza fija, atrapando y sujetando entre ambas a modo de pinza al extremo superior del cono.

15 El extremo distal del brazo robotizado comprende además unos medios de regulación y verificación de la altura respecto al suelo del brazo, los cuales permiten mantener el citado miembro alargado a una altura uniforme del suelo durante el proceso de recogida de los conos.

20 Por otro lado, en una realización preferida de la presente invención, la semipinza fija y la semipinza móvil están formadas por dos barras sustancialmente paralelas que tienen asociados unos respectivos perfiles de sección triangular, en funciones de mandíbula de pinza. El hecho de utilizar dos barras alargadas permite abarcar, por barrido, una mayor área transversal donde localizar el cono para su recogida, al poder atraparlo siempre que se encuentre, en su posición de pie, dentro de la zona localizada entre ambos extremos de estas barras.

25 El citado movimiento de acercamiento y alejamiento de la semipinza móvil a la semipinza fija se lleva a cabo mediante un movimiento lineal combinado con un movimiento de giro respecto a un eje longitudinal de la semipinza móvil de manera que en la posición activa, las dos mandíbulas apuntan al suelo al atrapar por pinzado el extremo del cono y en la posición de reposo, la mandíbula de la semipinza móvil queda orientada en una dirección opuesta al suelo.

30 Así, la semipinza móvil está guiada linealmente, para su desplazamiento entre dicha posición de reposo y dicha posición activa, llevando esta semipinza móvil, en una realización preferida de la presente invención, fijado un piñón coaxial con el eje longitudinal de la misma y engranado con una cremallera fija dispuesta paralelamente a la dirección del movimiento lineal. En cuanto a los medios de accionamiento, éstos están constituidos por unos actuadores lineales ligados a cada uno de los extremos de la semipinza móvil y dispuestos para efectuar el movimiento lineal con la coadyuvación del citado piñón cremallera y con ello ocasionar dicho movimiento de giro de la semipinza móvil.

35 En referencia al brazo robotizado, éste comprende, asimismo, en un extremo proximal del mismo, un grupo motriz de giro adaptado para, una vez atrapado el cono por la semipinza fija y la semipinza móvil, realizar un primer giro del brazo robotizado sobre un eje sustancialmente horizontal, desde la posición de recogida hasta una posición intermedia entre la posición de recogida y la posición de descarga, y un segundo giro desde la citada posición intermedia hasta una posición de descarga.

40 El citado grupo motriz de giro del brazo robotizado se encuentra instalado sobre una unidad de desplazamiento lineal, transversal a la dirección longitudinal del vehículo, que comprende unos medios de accionamiento aptos para desplazar el brazo robotizado en la citada posición intermedia, tras haber realizado el primer giro, linealmente en acercamiento hacia la zona de descarga, quedando de este modo la semipinza fija y la semipinza móvil en una posición adecuada para poder ser introducidas en el interior del vehículo por la abertura trasera del mismo. Después de este desplazamiento lineal del brazo robotizado, se realiza el segundo giro del mismo, depositando el cono sobre una banda de transporte que comprende unos medios de conducción que llevan al cono hasta la citada zona de almacenamiento.

50 El dispositivo de agarre comprende además un elemento en funciones de tope escamoteable, situado, en su posición extendida, a una altura próxima a la base del cono, para soportar parte del cuerpo del cono y evitar así su vuelco cuando se realiza el primer giro. Este tope escamoteable comprende un listón asociado a un marco sujeto al chasis del vehículo.

55 En cuanto al citado sistema de detección, éste consiste en un sistema óptico de detección que genera una barrera óptica por delante de la semipinza fija.

El sistema para manipular conos objeto de la presente invención integra asimismo un elemento delimitador de una zona de seguridad en el interior de la cual se encuentran posicionados los conos a recoger, el cual comprende un marco, enrasado con el suelo, abierto hacia la zona de encuentro con los conos.

60 Por otra parte, los citados medios para posicionar conos sobre la vía comprenden:

- 65 - un dispositivo de detección angular asociado a una rueda del vehículo para detectar, cuando el vehículo marcha hacia adelante, la distancia recorrida por el vehículo con el fin de llevar a cabo dicho posicionamiento de los conos a una distancia regular entre uno y otro;
- una tolva de carga, donde se introducen los conos huecos por una abertura de entrada, apilados unos sobre otros y encajados;

ES 2 346 126 A1

- un automatismo de bloqueo asociado a un automatismo de descarga de conos, dispuesto en la abertura de salida de la tolva de carga, configurado para dejar caer los conos de uno en uno;
- una tolva de descarga, que se extiende por debajo de la abertura de salida de la tolva de carga, comprendiendo la citada tolva de descarga unas ranuras laterales de guiado para guiar un carro transportador de conos que sube y baja gobernado por unos actuadores lineales; y
- una rampa de descarga, soportada con unas ruedas de apoyo en el suelo, conectada a dicho carro por el extremo inferior del mismo, comprendiendo la rampa de descarga una serie de rodillos de giro libre con ejes alineados en un mismo plano que permiten depositar el cono en la vía de manera suave evitando el vuelco del mismo.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la Fig. 1 ilustra esquemáticamente un vehículo en el que se encuentra instalado el sistema de manipulación de conos objeto de la presente invención;

- la Fig. 2 es una vista parcial de la Fig. 1 ampliada para mostrar con mayor detalle el brazo robotizado en posición de recogida de los conos y el dispositivo de agarre atrapando un cono;

- la Fig. 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de agarre en las proximidades de un cono;

- la Fig. 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de agarre en el momento en que el cono está apoyado sobre la semipinza fija y la semipinza móvil se está desplazando hacia la semipinza fija para atrapar entre ambas el cono;

- la Fig. 5 es una vista en alzado lateral del dispositivo de agarre con las dos mandíbulas de las semipinzas atrapando el extremo superior del cono;

- la Fig. 6 ilustra en detalle el mecanismo de desplazamiento lineal y giratorio de la semipinza móvil; y

- la Fig. 7 muestra una vista parcial de la Fig. 1 ampliada que ilustra con mayor detalle el sistema de posicionamiento de conos en la vía.

Exposición detallada de un ejemplo de realización

La Fig. 1 muestra un sistema para manipular conos de una vía, instalado en un vehículo, comprendiendo el citado sistema:

- un brazo robotizado 10 con un dispositivo de agarre, en un extremo distal, para atrapar y liberar a dicho cono 12;
- un sistema de detección 13 para detectar la presencia de un cono 12 en la vía, preparar y activar el dispositivo de agarre tras su detección;
- unos medios de accionamiento del brazo 10 entre una posición de recogida del cono 12 sobre dicha vía, y una posición de descarga del cono 12 en una zona de almacenamiento en el interior del vehículo 14; y
- unos medios para posicionar conos 12 a una distancia regular sobre la vía;

La Fig. 2 ilustra con mayor detalle el citado dispositivo de agarre, formado por un miembro alargado 11, que se extiende en voladizo, sobresaliendo perpendicularmente de un lateral del vehículo 14, transversalmente a la vía, por el lado derecho o izquierdo del vehículo, por una abertura trasera 21 del mismo, y que está previsto para enfrentarse con los conos 12 cuando el vehículo 14 circula marcha atrás. El citado miembro alargado 11 integra una semipinza fija 15 situada en posición de recogida, a una altura, en relación al suelo, ligeramente inferior a la del cono 12 en posición vertical, y una semipinza móvil 16, movable en acercamiento y alejamiento de la semipinza fija 15, por unos medios de accionamiento entre una posición de reposo, en la que la semipinza móvil 16 se encuentra a una altura por encima del cono 12, y una posición activa donde se desplaza hasta su enfrentamiento con la semipinza fija 15, atrapando entre ambas al extremo superior del cono 12.

La semipinza fija 15 y la semipinza móvil 16 son dos barras sustancialmente paralelas que tienen asociados unos respectivos perfiles o listones de sección triangular, en funciones de mandíbula de pinza 15a, 16a.

ES 2 346 126 A1

El citado movimiento de acercamiento y alejamiento de la semipinza móvil 16 a la semipinza fija 15 se lleva a cabo mediante un movimiento lineal combinado con un movimiento de giro respecto a un eje longitudinal de la semipinza móvil 16 de manera que en la posición activa, las dos mandíbulas 15a, 16a apuntan al suelo al atrapar el extremo del cono 12 (Figs. 5 y 6), mientras que en la posición de reposo la mandíbula 16a queda orientada en una dirección opuesta al suelo (Fig. 3).

En la Fig. 3 se aprecia también que el extremo distal del brazo robotizado 10, en posición de recogida de conos 12, integra unos medios de regulación y verificación de la altura 17. Asimismo, en el ejemplo de realización mostrado, el sistema de detección 13 es un sistema óptico de detección que genera una barrera óptica 24 por delante de la semipinza fija 15.

La Fig. 4 ilustra el dispositivo de agarre en el momento en que el cono 12 ha traspasado ya la barrera óptica 24 y se encuentra apoyado en la semipinza fija 15. La mandíbula 16a asociada a la semipinza móvil 16 está acercándose a la semipinza fija 15 mediante el movimiento lineal y giratorio anteriormente explicado, para atrapar entre ambas mandíbulas 15a, 16a el cono 12. En la Fig. 5 se muestra el dispositivo de agarre una vez ha atrapado al cono 12.

En cuanto a la Fig. 6, ésta muestra el mecanismo de desplazamiento lineal y giratorio que, para el ejemplo de realización mostrado, se realiza mediante un piñón 36 fijado a la semipinza móvil 16 y coaxial con el eje longitudinal de la misma, engranado con una cremallera 37 dispuesta paralelamente a la dirección del movimiento lineal, y unos actuadores lineales 18 ligados a cada uno de los extremos de la semipinza móvil 16 y dispuestos para efectuar el movimiento lineal y con ello ocasionar el movimiento de giro. La Fig. 6 muestra con una línea de puntos la semipinza móvil 16 en posición de reposo, mostrándose con una flecha el sentido de giro y desplazamiento efectuado por la misma hasta alcanzar su posición activa.

Por otro lado, el brazo robotizado 10 comprende, en un extremo proximal, un grupo motriz de giro 19 adaptado para, una vez atrapado el cono por la semipinza fija 15 y la semipinza móvil 16, realizar un primer giro del brazo robotizado 10 sobre un eje sustancialmente horizontal, desde la citada posición de recogida hasta una posición intermedia entre la posición de recogida y la posición de descarga, y un segundo giro desde la posición intermedia hasta la posición de descarga. El grupo motriz de giro 19 está instalado, según lo ilustrado en la Fig. 1, sobre una unidad de desplazamiento lineal 20, transversal a la dirección longitudinal del vehículo 14, comprendiendo esta unidad de desplazamiento lineal 20 unos medios de accionamiento aptos para desplazar, el brazo robotizado 10 en la posición intermedia, tras haber realizado el primer giro, linealmente en acercamiento hacia la zona de descarga, quedando de este modo la semipinza fija 15 y la semipinza móvil 16 en una posición adecuada para poder ser introducidas en el interior del vehículo 14 por la abertura trasera 21 del mismo. El sistema comprende asimismo una banda de transporte 22 en el interior del vehículo 14, la cual comprende, a su vez, unos medios de conducción para conducir el cono 12 hasta la zona de almacenamiento.

Según lo ilustrado en las Figs. 1 y 2, el dispositivo de agarre comprende también un tope escamoteable 23, situado, en su posición extendida, a una altura próxima a la base del cono 12, para soportar parte del cuerpo del cono 12 y evitar así su vuelco cuando se realiza el citado primer giro. Este tope escamoteable 23 está formado por un listón asociado a un marco.

Las Figs. 1 y 7 ilustran los citados medios para posicionar los conos 12 en la vía, que comprenden:

- un dispositivo de detección angular 26 asociado a una rueda del vehículo 14 para detectar, cuando el vehículo 14 marcha hacia adelante, la distancia recorrida por el vehículo 14 con el fin de llevar a cabo dicho posicionamiento de los conos 12 a una distancia regular entre uno y otro;
- una tolva de carga 27, donde se introducen los conos 12 huecos apilados por encaje por una abertura de entrada 28;
- un automatismo de bloqueo 29 asociado a un automatismo de descarga de conos 12 que comprende un actuador lineal 30, dispuesto en la abertura de salida de la tolva de carga 27, configurado para dejar caer los conos 12 de uno en uno;
- una tolva de descarga 31, que se extiende por debajo de la abertura de salida de la tolva de carga, comprendiendo la tolva de descarga 31 unas ranuras de guiado 32 para guiar un carro transportador 35 de conos 12 que sube y baja; y
- una rampa de descarga 33, soportada con unas ruedas 34 de apoyo en el suelo, conectada a la tolva de descarga 31 por el extremo inferior de la misma, comprendiendo la rampa de descarga 33 una serie de rodillos de giro libre con ejes alineados en un mismo plano que permiten depositar el cono 12 en la vía de manera suave evitando el vuelco del mismo.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para manipular conos en una vía, instalado en un vehículo (14), del tipo que integra:

- un brazo robotizado (10) con un dispositivo de agarre, en un extremo distal, para atrapar y liberar a dicho cono (12);
- un sistema de detección (13) para detectar la presencia de un cono (12) en la vía y activar dicho dispositivo de agarre tras dicha detección;
- unos medios de accionamiento de dicho brazo (10) entre una posición de recogida del cono (12) sobre dicha vía, y una posición de descarga del cono (12) en una zona de almacenamiento en el interior de dicho vehículo (14); y
- unos medios para posicionar conos (12) a una distancia regular sobre dicha vía;

caracterizado porque dicho dispositivo de agarre comprende:

- un miembro alargado (11), que se extiende en voladizo, sobresaliendo de un lateral de dicho vehículo (14) previsto para enfrentarse con dichos conos (12) cuando el vehículo (14) circula marcha atrás, dicho miembro alargado (11) integrando:
 - una semipinza fija (15) situada en posición de recogida, a una altura, en relación al suelo, ligeramente inferior a la medida del cono (12) en posición vertical; y
 - una semipinza móvil (16), movable en acercamiento y alejamiento de dicha semipinza fija (15), por unos medios de accionamiento entre una posición de reposo, en la que dicha semipinza móvil (16) se encuentra a una altura por encima del cono (12), y una posición activa donde se desplaza hasta su enfrentamiento con dicha semipinza fija (15), atrapando y sujetando entre ambas al extremo superior del cono (12).

2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho extremo distal integra unos medios de regulación y verificación de la altura (17) respecto al suelo de dicho brazo (10) en posición de recogida de conos (12).

3. Sistema según la reivindicación 1 **caracterizado** porque dicha semipinza fija (15) y dicha semipinza móvil (16) comprenden dos barras sustancialmente paralelas que tienen asociados unos respectivos perfiles de sección triangular, en funciones de mandíbula de pinza (15a), (16a).

4. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho miembro alargado (11) sobresale perpendicularmente respecto a la dirección longitudinal del vehículo (14) por el lado derecho o izquierdo del vehículo.

5. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho movimiento de acercamiento y alejamiento de la semipinza móvil (16) a la semipinza fija (15) se lleva a cabo mediante un movimiento lineal combinado con un movimiento de giro respecto a un eje longitudinal de dicha semipinza móvil (16) de manera que en dicha posición activa, las dos mandíbulas (15a, 16a) apuntan al suelo al atrapar por pinzado el extremo del cono (12) y en dicha posición de reposo la mandíbula (16a) de la semipinza móvil (16) queda orientada en una dirección opuesta al suelo.

6. Sistema según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicha semipinza móvil (16) está guiada linealmente, para su desplazamiento entre dicha posición de reposo y dicha posición activa, llevando, dicha semipinza móvil (16), fijado un piñón (36) coaxial con dicho eje longitudinal de la misma y engranado con una cremallera fija (37) dispuesta paralelamente a la dirección del movimiento lineal, estando los citados medios de accionamiento constituidos por unos actuadores lineales (18) ligados a cada uno de los extremos de la semipinza móvil (16) y dispuestos para efectuar el movimiento lineal con la coadyuvación del citado piñón (36) y la citada cremallera fija (37) y con ello ocasionar dicho movimiento de giro y elevación de la semipinza móvil (16).

7. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho brazo robotizado (10) comprende, en un extremo proximal, un grupo motriz de giro (19) adaptado para, una vez atrapado dicho cono por la semipinza fija (15) y la semipinza móvil (16), realizar un primer giro de dicho brazo robotizado (10) sobre un eje sustancialmente horizontal, desde dicha posición de recogida hasta una posición intermedia entre dicha posición de recogida y dicha posición de descarga, y un segundo giro desde dicha posición intermedia hasta dicha posición de descarga.

8. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado** porque dicho grupo motriz de giro (19) está instalado sobre una unidad de desplazamiento lineal (20), transversal a dicha dirección longitudinal del vehículo (14), comprendiendo dicha unidad de desplazamiento lineal (20) unos medios de accionamiento aptos para desplazar, dicho brazo robotizado (10) en dicha posición intermedia, tras haber realizado dicho primer giro, linealmente en acercamiento hacia dicha zona de descarga, quedando de este modo dicha semipinza fija (15) y dicha semipinza móvil (16) en una posición adecuada para poder ser introducidas en el interior de dicho vehículo (14) por dicha abertura trasera (21).

ES 2 346 126 A1

9. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado** porque comprende una banda de transporte (22) en el interior del vehículo (14) sobre la cual es depositado el cono (12) tras dicho segundo giro, comprendiendo dicha banda de transporte (22) unos medios de conducción para conducir el cono (12) hasta dicha zona de almacenamiento.

5 10. Sistema según la reivindicación 7, **caracterizado** porque dicho dispositivo de agarre comprende además un elemento en funciones de tope escamoteable (23), situado, en su posición extendida, a una altura próxima a la base del cono (12), para soportar parte del cuerpo del cono (12) y evitar así su vuelco cuando se realiza el agarre del cono.

10 11. Sistema según la reivindicación 10, **caracterizado** porque dicho tope escamoteable (23) comprende un listón asociado a un arco sujeto al chasis del vehículo.

12. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho sistema de detección (13) es un sistema óptico de detección que genera una barrera óptica (24) por delante de dicha semipinza fija (15).

15 13. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios para posicionar conos (12) sobre dicha vía, a ambos lados del vehículo, comprenden:

20 - un dispositivo de detección angular (26) asociado a una rueda de dicho vehículo (14) para detectar, cuando dicho vehículo (14) marcha hacia adelante, la distancia recorrida por el vehículo (14) con el fin de llevar a cabo dicho posicionamiento de los conos (12) a dicha distancia regular entre uno y otro;

- una tolva de carga (27), donde se introducen los conos (12) huecos apilados por encaje por una abertura de entrada (28);

25 - un automatismo de bloqueo (29) asociado a un automatismo de descarga de conos (12) que comprende un actuador lineal (30), dispuesto en la abertura de salida de dicha tolva de carga (27), configurado para dejar caer los conos (12) de uno en uno;

30 - una tolva de descarga (31), que se extiende por debajo de dicha abertura de salida de la tolva de carga (27), comprendiendo dicha tolva de descarga (31) unas ranuras laterales de guiado (32) para guiar un carro transportador (35) de conos (12), estando dicho carro transportador (35) gobernado por dicho actuador lineal (30); y

35 - una rampa de descarga (33).

14. Sistema, según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dicha rampa de descarga está soportada con unas ruedas (34) de apoyo en el suelo, conectada a dicho carro transportador (35) por el extremo inferior del mismo, comprendiendo dicha rampa de descarga (33) una serie de rodillos de giro libre con ejes alineados en un mismo plano que permiten depositar el cono (12) en la vía de manera suave evitando el vuelco del mismo.

40 15. Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho miembro alargado (11) sobresale por una abertura trasera (21) del vehículo, extendiéndose transversalmente a la vía.

45

50

55

60

65

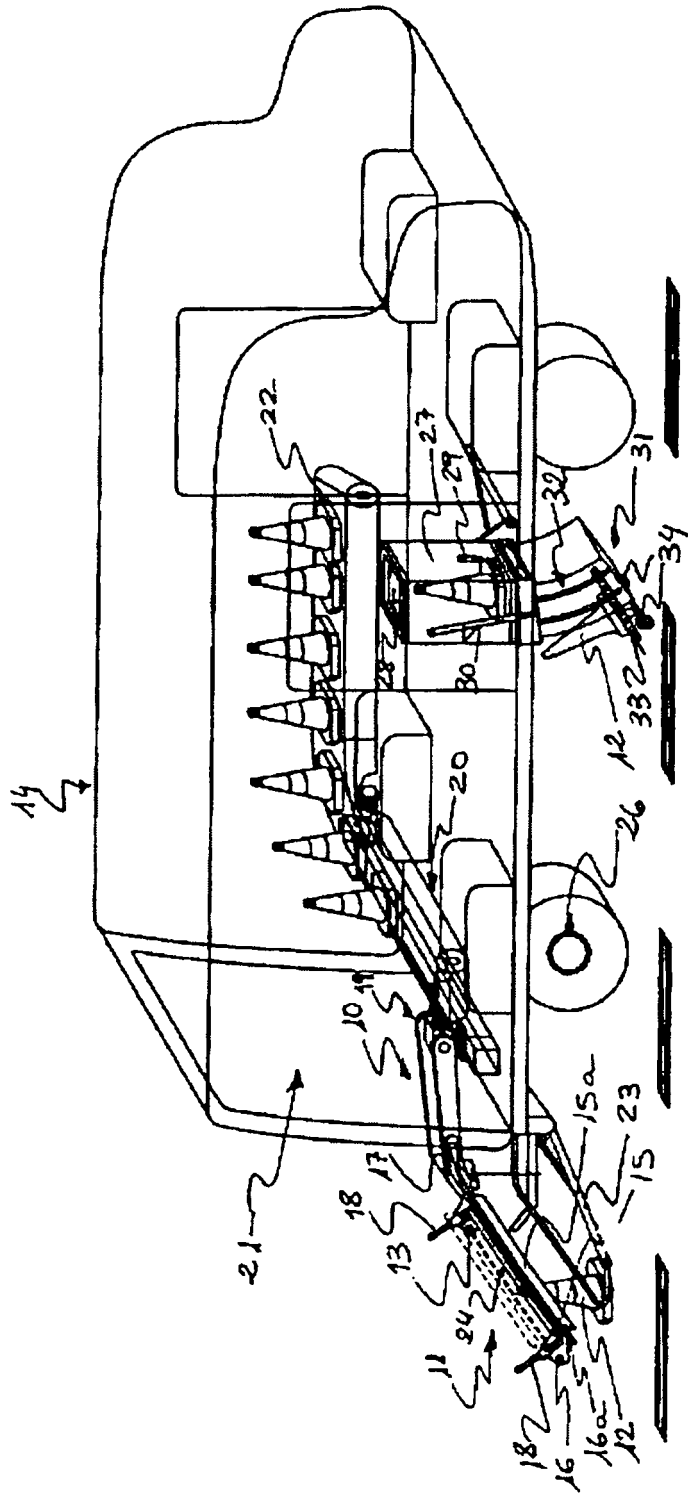


Fig.1

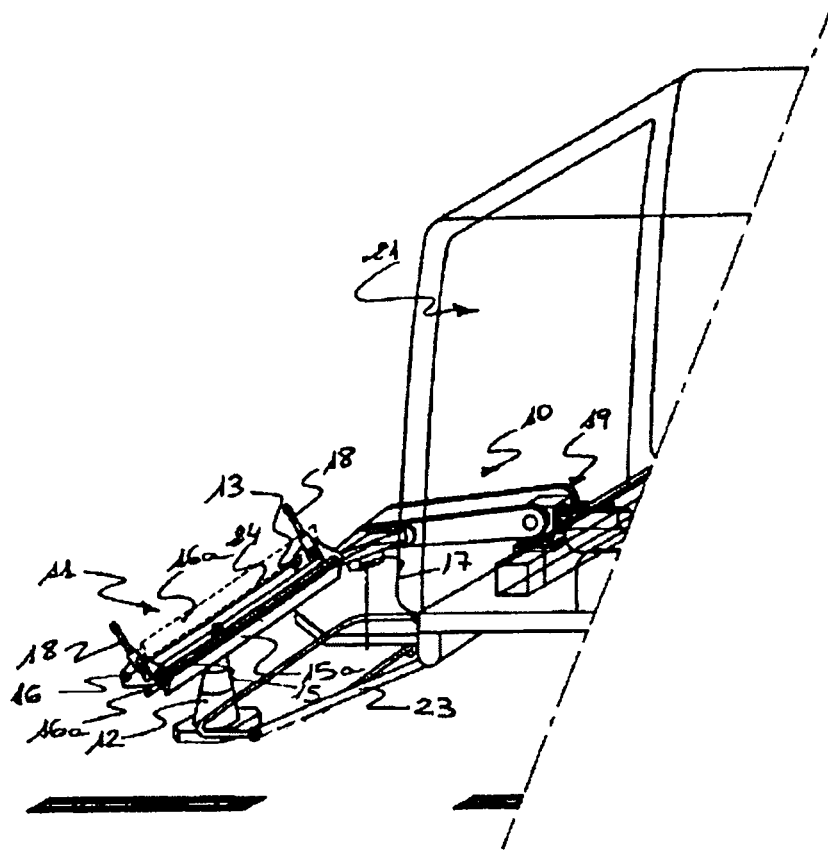


Fig.2

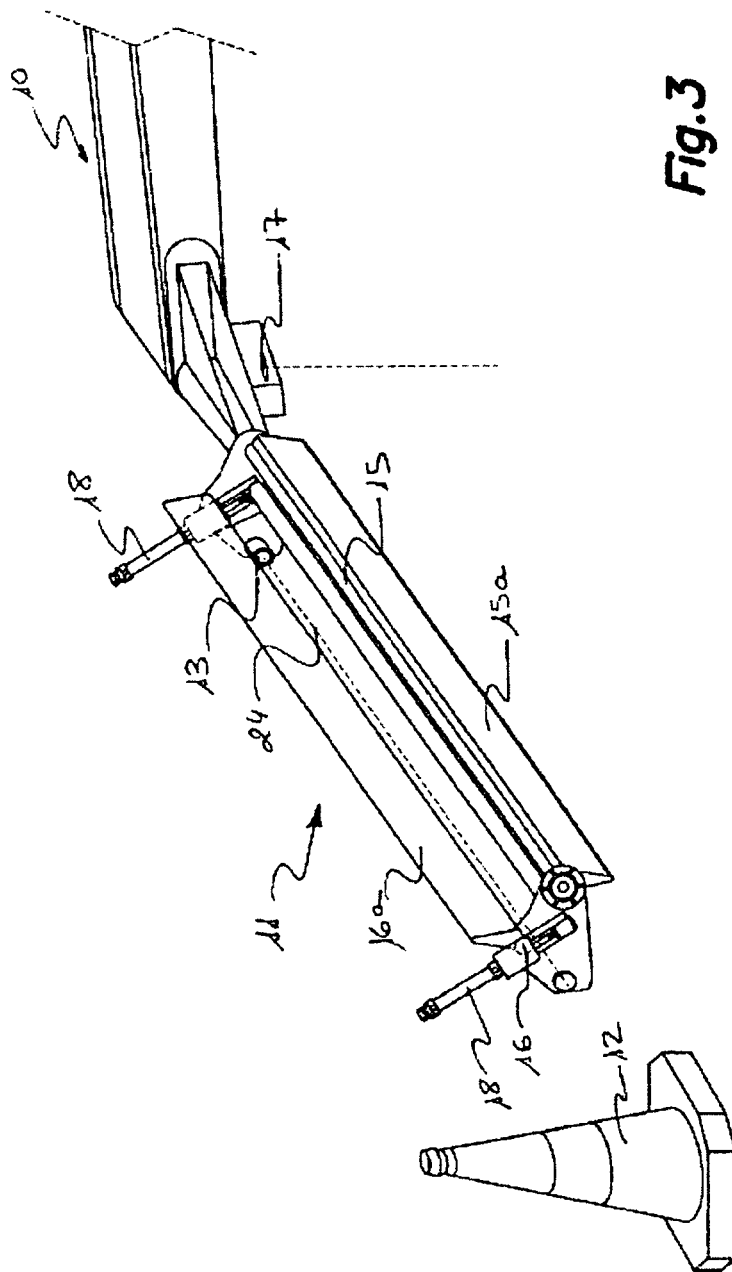


Fig.3

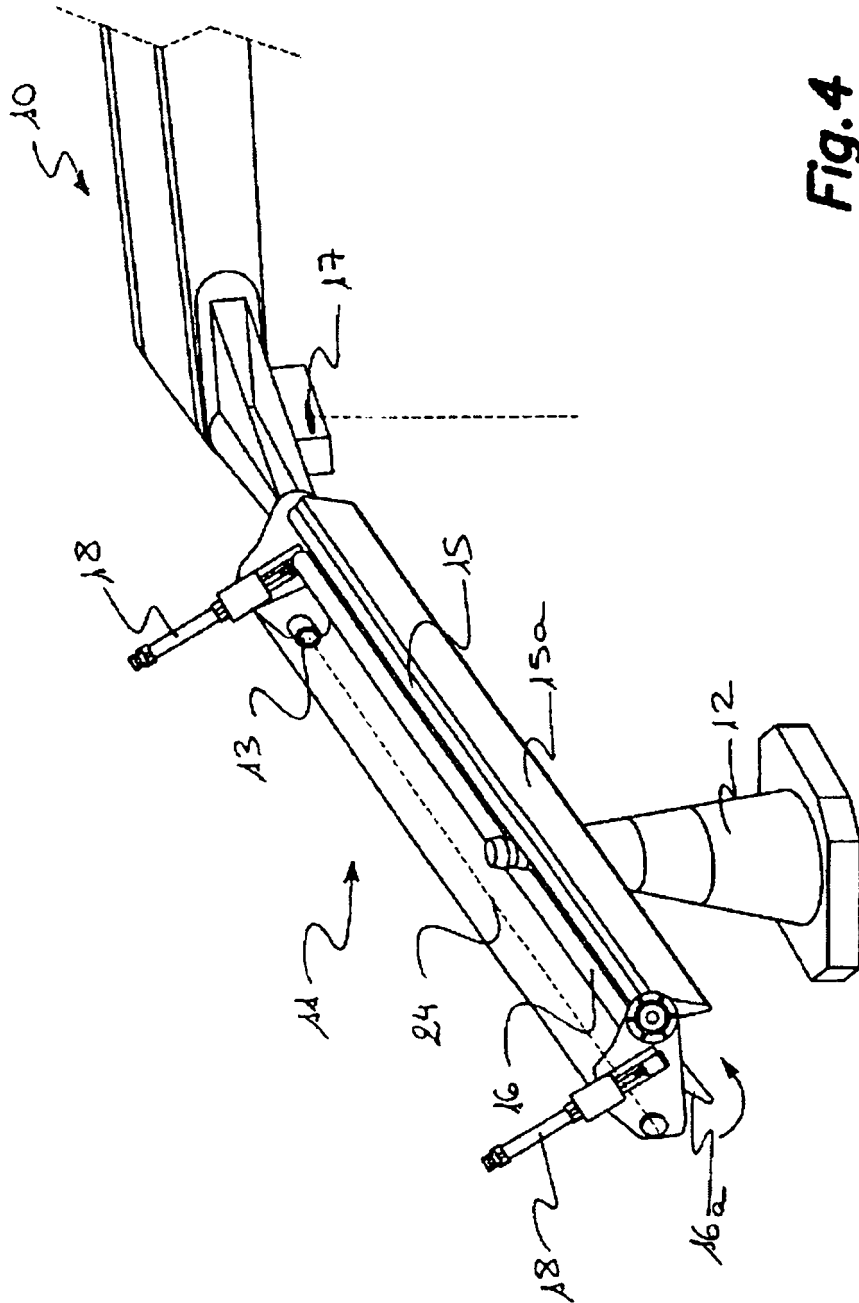


Fig. 4

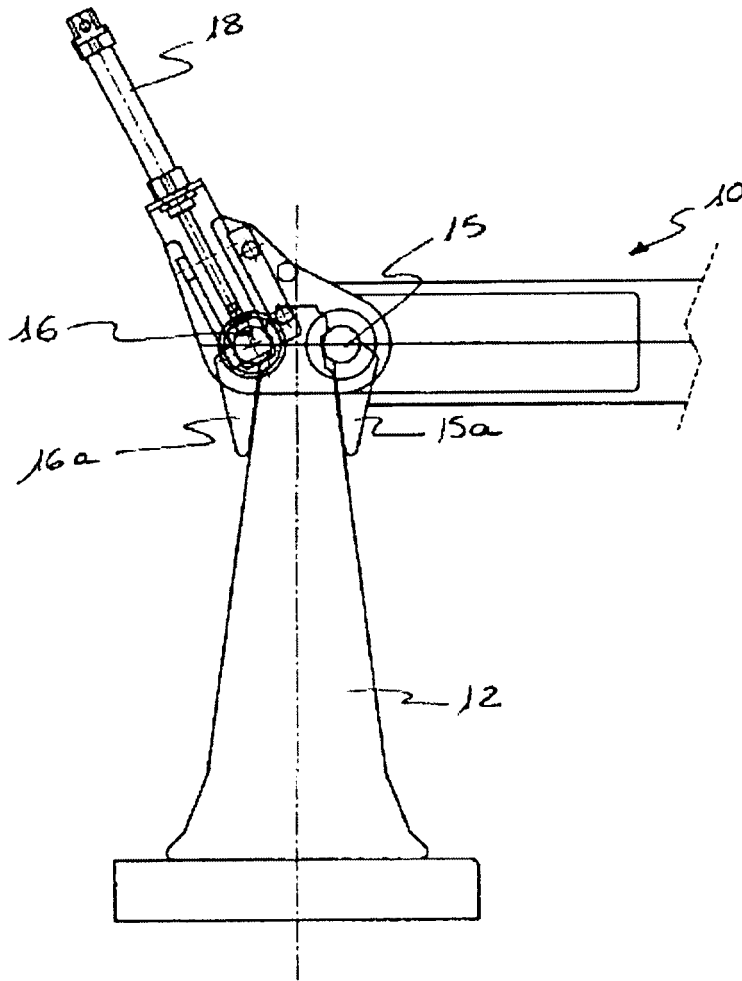


Fig.5

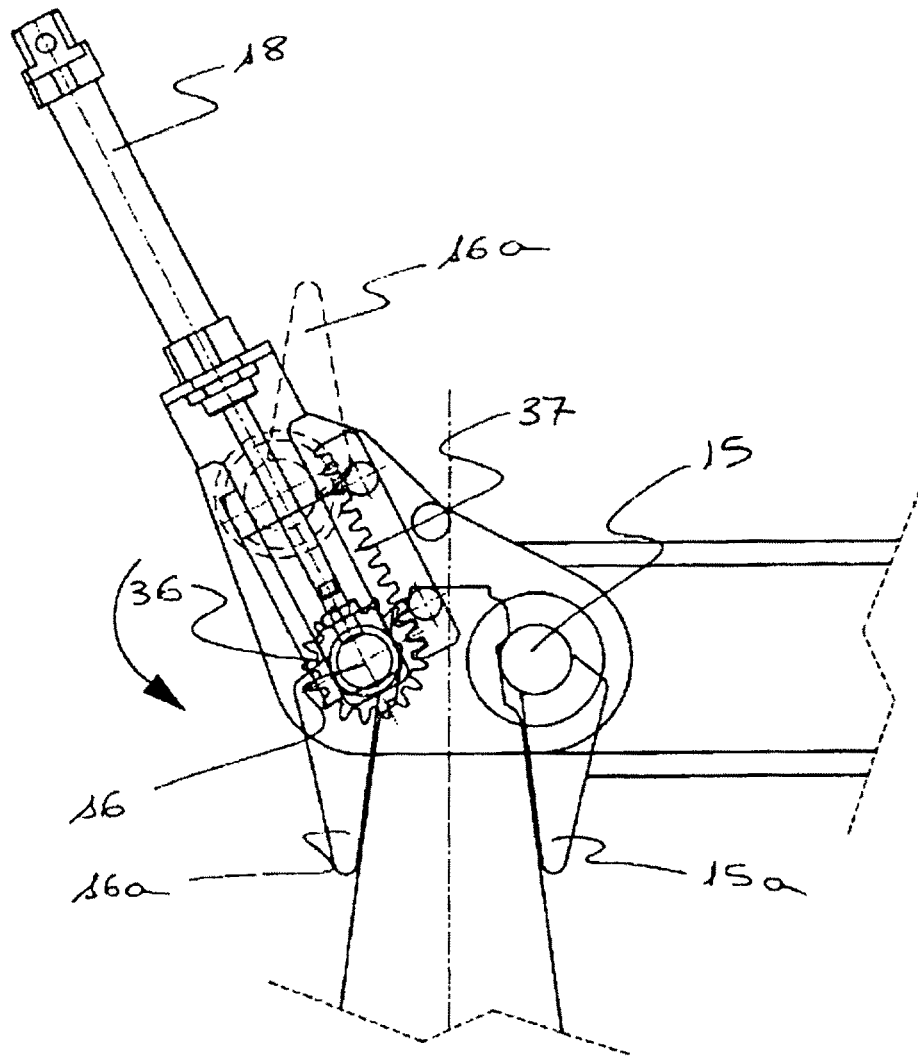


Fig.6

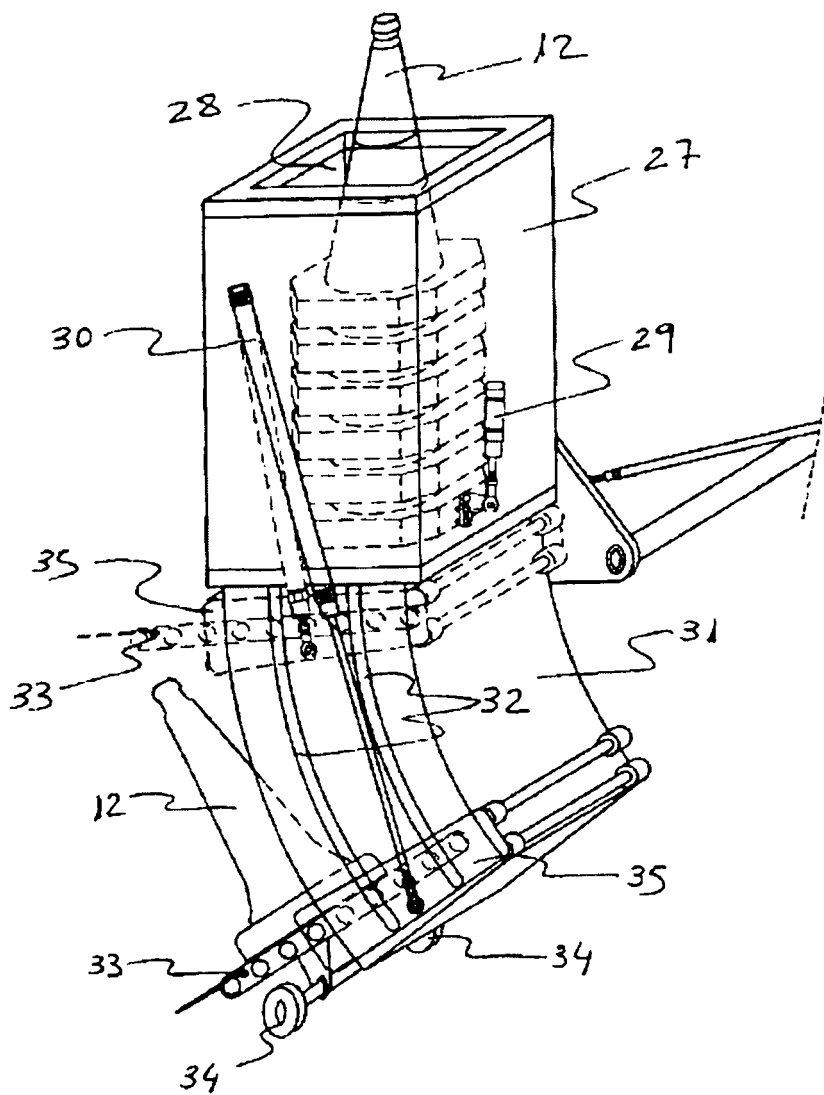


Fig.7



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 346 126

② Nº de solicitud: 200900720

③ Fecha de presentación de la solicitud: **06.03.2009**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **E01F 9/014** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 6056498 A (VELINSKY et al.) 02.05.2000, columna 2, línea 58 - columna 7, línea 25; figuras.	1-15
A	US 2006054461 A1 (JORDAN et al.) 16.03.2006, párrafos [4-76]; figuras.	1-15
A	US 4597706 A (MICHIT et al.) 01.07.1986, columna 1, línea 6 - columna 6, línea 67; figuras.	1-15

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

24.09.2010

Examinador

B. Castañón Chicharro

Página

1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E01F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.09.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SÍ
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6056498 A	02-05-2000
D02	US 2006054461 A1	16-03-2006
D03	US 4597706 A	01-07-1986

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**1.- Problema.**

El inventor describe en la solicitud un "Sistema para manipular conos en una vía, instalado en un vehículo". La colocación y retirada de conos desde un vehículo de forma manual entraña riesgo para el operario y falta de precisión.

2.- Solución propuesta.

El inventor propone un sistema automatizado, comprendiendo un brazo robot dotado de dispositivo de agarre, de mayor superficie de localización y recogida del cono que en otros sistemas conocidos del Estado de la Técnica, así como cinta transportadora de los mismos a zona de descarga, dotada de automatismo de bloqueo de descarga, tolva y rampa. Así mismo, el sistema dispone de detector de conos a efectos de su recogida y de detección angular a efectos de colocación de los mismos a igual distancia.

3.- Reivindicaciones.

La solicitud consta de 15 reivindicaciones, la 1ª de las cuales es independiente y el resto dependientes.

La 1ª reivindicación describe los elementos que comprende el sistema.

La 2ª reivindicación especifica la existencia de medios de regulación y verificación de altura del brazo robotizado. Las reivindicaciones 3, 5 y 6, describen el dispositivo de agarre.

Las reivindicaciones 4 y 15, especifican la posición del miembro alargado que comprende las pinzas de agarre. Las reivindicaciones 7, 8 y 9, describen los movimientos que realiza el brazo robotizado a efectos de depositar el cono recogido en cinta transportadora hacia zona de almacenaje.

Las reivindicaciones 10 y 11, tratan sobre el tope escamoteable del dispositivo de agarre. La reivindicación 12, describe el sistema de detección de conos.

Las reivindicaciones 13 y 14, describen los medios para posicionar conos sobre la vía.

4.- Novedad y Actividad inventiva.

De los documentos citados en el Informe de Búsqueda, se considera el más próximo del Estado de la Técnica a la invención, el documento US6056498 (D01). D01 divulga un sistema para manipular conos en una vía, instalado en un vehículo, comprendiendo un brazo robotizado (12) con dispositivo de agarre (10) en su extremo distal, un sistema de detección de conos (18), medios de accionamiento de brazo entre posición de recogida y descarga en interior del vehículo. Comprendiendo el dispositivo de agarre, un miembro que sobresale del lateral del vehículo paralelo al mismo, dotado de dos pinzas, una fija (40) y otra móvil (44), atrapando al cono por su base.

Hoja adicional

Las diferencias entre la 1ª reivindicación de la solicitud y DO1 son:

- El sistema descrito en DO1, carece de medios para posicionar conos.
- En DO1, las pinzas no atrapan al cono por la parte superior de este sino por su base. - En DO1, la pinza móvil en posición de reposo no se encuentra en altura por encima del cono.

El documento US2006054461 (DO2), divulga un sistema de posicionado y recogida de conos en una vía instalado en vehículo. Comprendiendo, los medios para posicionar los conos: cinta transportadora de descarga con raíl guía (18) a efectos de impedir el vuelco de los conos, rampa de descarga apoyada en el suelo mediante ruedas (20) y dotada de rodillos de giro libre (50) y 2ª cinta transportadora (70) desde el interior del vehículo hasta la rampa.

DO1 y DO2 no cuestionan de forma aislada ó combinada la novedad y actividad inventiva de la 1ª reivindicación, ni por tanto, de las dependientes.

Tampoco cuestiona la novedad y actividad inventiva de la 1ª reivindicación, ningún documento citado en el Informe de Búsqueda, ya sea de forma aislada ó combinada.

En base a lo expuesto:

- Las reivindicaciones 1-15 son nuevas y poseen actividad inventiva.(Art. 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986)