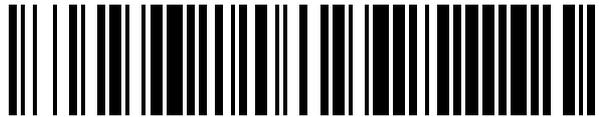


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 233 514**

21 Número de solicitud: 201931109

51 Int. Cl.:

G08G 1/005 (2006.01)

E01F 9/50 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

02.07.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.08.2019

71 Solicitantes:

**RAPOSO PEINADO, Leonor (100.0%)
C/ FRAY JUNIPERO SERRA Nº 8 BAJO IZDA
28039 MADRID, ES**

72 Inventor/es:

RAPOSO PEINADO, Leonor

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE PEATONES DESTINADO A SER INSTALADO EN UNA
ENTRADA DE PASO DE PEATONES**

ES 1 233 514 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de protección de peatones destinado a ser instalado en una entrada de paso de peatones

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención describe un dispositivo de protección de peatones destinado a ser instalado en una entrada de paso de peatones en zonas de paso de vehículos. Más en particular, el dispositivo comprende un cajón hermético adaptado a la forma de la calzada del paso la entrada del paso de peatones, que permite alarmar por vibración, sonidos y focos luminosos al peatón, en caso de que dicho peatón esté entrando al paso de peatones en un momento indebido cuando se aproxima un vehículo de forma inminente. La implementación del dispositivo está especialmente indicada para pasos de peatones regulados por semáforo, en zonas urbanas, pero también en travesías, vías interurbanas, andenes de metro y ferrocarril. Está prevista su utilidad en zonas de preferencia peatonal de confluencia con bicicletas, patines, también en su versión eléctrica, así como en el paso de carriles bici.

10

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Diversos estudios advierten que el 20 % de los atropellos que se producen en las ciudades son debidos a imprudencias cometidas por los peatones, en gran parte relacionadas con distracciones causadas por el teléfono móvil. Adicionalmente, los peatones también pierden información de su entorno (señales, semáforos, pasos de peatones) mientras mantienen una conversación telefónica o cuando, en general, interactúan con sus dispositivos móviles de comunicación.

20

25

Los intentos hasta ahora de reducir los siniestros viales, han estado preferiblemente encaminados a que sean los propios fabricantes de vehículos los que deben incorporar las últimas novedades tecnológicas en materia de seguridad vial, incrementado también la seguridad de los peatones. Así mismo, desde el punto de vista de la infraestructura viaria, la mejora de la señalización tanto horizontal como vertical, influyendo también en la mejora de la visibilidad de los pasos de peatones. Gracias a las nuevas tecnologías de la comunicación, diversas aplicaciones móviles también trabajan con el objetivo de reducir la siniestralidad de los peatones, si bien, la potestad para desconectar estas aplicaciones hace de ellas, unos sistemas poco eficientes a la hora de avisar al peatón y al conductor de los riesgos.

30

35

Adicionalmente, en relación a carriles bici, sigue ocurriendo en numerosas ocasiones que los peatones invaden el carril bici por descuido o desconocimiento provocando siniestros, provocando incluso muertes por el atropello de ciclistas a peatones por el uso indebido o descuidos por parte de los peatones.

5

Los nuevos diseños urbanos han creado áreas de paso en las que a pesar de la señalización se dificulta la distinción de zona peatonal y calzada, lo que supone un riesgo real para peatones

10

En el caso de los tranvías, se utiliza en la actualidad el claxon para alertar en casos de peligro inminente y se han producido numerosos siniestros catastróficos. Por lo tanto, se ha regulado y aminorado la velocidad de estos vehículos en zonas sensibles del trazado con riesgo de siniestros y atropellos de peatones.

15

En el caso de las nuevas tecnologías del transporte, destacando la aplicación del uso del motor eléctrico, si bien han supuesto un gran avance, especialmente en la influencia sobre la emisión de gases nocivos, la eliminación casi total de la emisión de sonido ha convertido a estos vehículos en dispositivos con un nivel de mayor riesgo en su interacción con los peatones.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

20

La presente invención pretende solucionar alguno de los problemas mencionados en el estado de la técnica. Mas en particular, se describe un dispositivo para reducir la siniestrabilidad aminorando los descuidos por falta de atención, despistes y/o usos negligentes varios por parte de los peatones.

25

Más concretamente, la presente invención describe un dispositivo de protección de peatones destinado a ser instalado en una entrada de paso de peatones en zonas de paso de vehículos, que comprende:

30

- un cajón hermético dispuesto a lo largo de un acceso del paso de peatones, que comprende:

35

- una base hueca soterrada y adaptada a la forma de la entrada del paso de peatones,
- una tapa, firmemente unida a la base por elementos de unión adaptada a la forma de dicha base, destinada a soportar el paso de peatones sobre dicha tapa,
- un elemento elástico y estanco dispuesto entre la tapa y la base,

- al menos un detector localizado en el interior del cajón hermético, para medir presión ejercida sobre la tapa cuando al menos un peatón apoya sobre dicha tapa,
- un motor de vibración incorporado debajo de la tapa capaz de hacer vibrar la tapa, comunicado con un elemento externo que alerta del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo y con el detector,

5

donde dicho motor de vibración se activa cuando el detector detecta un peatón sobre la tapa y el elemento externo alerta simultáneamente del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo.

10 Preferentemente, el dispositivo comprende una pluralidad de muelles entre una cara inferior de la base y la tapa para amortiguar un movimiento relativo entre la tapa y la base del cajón hermético cuando se ejerce presión sobre dicha tapa.

Asimismo, el detector puede ser un interruptor ubicado internamente a cada muelle localizados cercanamente a la tapa o en los laterales, de manera que el dispositivo comprende una pluralidad de interruptores que se accionan por el empuje como consecuencia del movimiento relativo de la tapa con respecto a la base cuando un peatón se apoya sobre dicha tapa. En consecuencia, el elemento elástico puede ceder significativamente permitiendo el movimiento de la tapa amortiguada por los muelles. Dichos elementos elásticos pueden ser, por ejemplo, teflón, o cualquier elastómero estanco similar.

20

El dispositivo puede comprender también, en la tapa, una pluralidad de focos luminosos de alarma comunicados con el elemento externo que alerta del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo y con el detector, para encenderse iterativamente cuando se apoya un peatón y simultáneamente existe un riesgo de paso inminente de al menos un vehículo.

25

El elemento externo que alerta sobre el riesgo de paso inminente de vehículos, puede ser un semáforo de peatones, de vehículos, sensores de proximidad, pantallas de alerta de ferrocarriles, o cualquier elemento similar.

30

El dispositivo de protección de peatones puede disponer también de elementos sonoros comunicados con el elemento externo que alerta del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo y con el detector, para encenderse interactivamente cuando se apoya un peatón y simultáneamente existe riesgo de paso inminente de al menos un vehículo.

35

Adicionalmente, puede disponer también de elementos sonoros comunicados con el elemento externo y con el detector, para encenderse interactivamente cuando se apoya un peatón y simultáneamente existe riesgo de paso inminente de al menos un vehículo.

- 5 Preferentemente, la tapa dispone en su cara superior una plataforma antideslizante para evitar posibles caídas de los peatones.

10 El sistema puede ser analógico de forma que los elementos de alerta por vibración, iluminación y sonoridad, estén alimentados exclusivamente cuando el elemento exterior de aviso, por ejemplo, un semáforo, alerte del riesgo y posteriormente se accionan cuando, simultáneamente, un interruptor de detección de presión es accionado por el peso de un peatón apoyado sobre la tapa.

15 Alternativamente, el dispositivo de protección de peatones puede comprender un módulo de control, localizado dentro del cajón y comunicado con el motor de vibración, con el detector, y con el elemento externo, haciendo vibrar la tapa cuando un peatón se apoye sobre dicha tapa y simultáneamente existe riesgo de paso inminente de al menos un vehículo. Adicionalmente, dicho módulo de control puede estar comunicado con los focos luminosos y los elementos sonoros, para activar todos simultáneamente junto con el motor de vibración.

20 Preferentemente, los muelles están dispuestos internamente dentro de unos tubos que los recubren parcialmente, que pueden estar unidos a la tapa o a la base para permitir el desplazamiento de los muelles exclusivamente en la dirección vertical y para protegerlos de agentes externos. Cuando los muelles presenten variaciones de altura por el peso de al menos un peatón colocado completa o parcialmente encima de la plataforma superior, accionarán los interruptores de presión y activarán el motor de vibración y todos los elementos de alarma adicionales.

30 En consecuencia, cuando algún peatón intente cruzar indebidamente y pise la plataforma, y el sistema de aviso indique al dispositivo – por ejemplo, un semáforo interconectado al dispositivo– el dispositivo empezará a vibrar avisando de la imprudencia y el riesgo por la posible aproximación inminente de los vehículos. De tal forma que este motor de vibración alerta también a peatones invidentes, sordos, etc. que por cualquier causa entren en el paso de peatones indebidamente.

35

El dispositivo está operativamente comunicado con el elemento externo de aviso sobre proximidad o paso inminente de vehículos, de forma que preferentemente, tenga un modo de alerta y un modo de reposo, en función de la señal del elemento externo, por ejemplo, mediante la señal del semáforo de un paso de peatones, si está en rojo, amarillo o verde. De tal manera que solo se alimentan los elementos de aviso (vibratorios, sonoros y luminosos) cuando existe riesgo de paso de un vehículo, y simultáneamente un peatón pise la tapa del dispositivo.

Por lo tanto, de forma aproximadamente simultánea al motor de vibración, se activarán los focos luminosos en la tapa y los elementos sonoros alarmando de la imprudencia y el riesgo para el peatón.

Mediante cualquiera de estos elementos de alarma, no solo se alertará al peatón imprudente, sino a todos los peatones a su alrededor que puedan estar distraídos o dispuestos a seguir al imprudente, de manera que verán las alarmas y estarán debidamente notificados de la imprudencia.

Los elementos sonoros pueden estar incorporados dentro del cajón o incorporados próximamente en los alrededores para evitar problemas de entradas de agua de lluvia y para mayor sonoridad y perceptibilidad del sonido. De cualquier manera, están operativamente conectados y/o comunicados con el detector o interruptores y con el elemento externo de aviso sobre el riesgo inminente de aproximación de vehículos.

Nótese, que el dispositivo puede ser utilizado exteriormente para protección de peatones en zona de automóviles operativamente comunicado y/o conectado a un semáforo, y también puede ser utilizado en vías de metro, ferrocarriles, tranvía, carriles de bicicleta, etc.

Preferentemente, para el caso de protección de peatones en zonas de tránsito de automóviles, el dispositivo se colocará en la zona de entrada en la calzada del paso de peatones, realizando una pequeña obra civil para realizar la canalización necesaria para alojar el cajón y la corriente necesaria para poder activar los diferentes elementos de alarma, dicha alimentación, se puede proporcionar, por ejemplo, de la misma que acomete el semáforo conectado a red. El dispositivo puede disponer de publicidad, en la plataforma superior antideslizante, aprovechando el espacio en la calzada.

35

El motor de vibración va incorporado en una caja estanca, para evitar entrada de agua y/o humedad, etc.

5 Preferentemente, el dispositivo comprende además una instalación de drenaje que comprende unas aberturas en la cara inferior de la base, donde dichas aberturas están conectadas a unos tubos anclados a tierra para desaguar en caso de una inundación indeseada de dicha base. En consecuencia, el cajón hermético tendrá diferentes salidas de drenaje con tubos a tierra para desaguar en caso de una indeseada inundación de la misma.

10 La plataforma superior de la tapa, preferentemente, tiene el mismo color que la calzada, o un color reglamentario para en función de su aplicación y es antideslizante de caucho para evitar deslizamientos o caídas accidentales.

15 Preferentemente, los elementos de unión de la tapa y la base disponen de un mecanismo antirrobo que comprende tornillos y tuercas que solo serán desmontables con llaves específicamente diseñadas para este dispositivo en particular. Además, el mecanismo antirrobo puede disponer también de una cadena interna que una la tapa externa al suelo, de manera que evite el robo en caso de que se consiga desmontar la tapa exterior.

20 El sistema de apertura, aunque sea antirrobo, permite efectuar también un mantenimiento o una apertura rápida por medio de las personas autorizadas, al disponer éstas de las llaves adecuadas.

25 Preferentemente, la base comprende una toma de corriente destinada a alimentar el dispositivo mediante una interconexión por un elemento próximo, y una toma a tierra para evitar problemas en derivaciones eléctricas.

30 El cajón puede ser de configuración prismática, pero puede ser diseñado exactamente a la configuración particular de la calzada en la entrada de peatones, sea esta curvada, prismática, cuadrada, etc.

35 El ancho del cajón hermético puede ser diseñado para ser mayor que la longitud de paso o zancada del peatón con la mayor zancada/salto posible estimada. El largo puede ser variable en función del largo de la entrada o acceso a la calzada del paso de peatones en cada caso distinto.

Preferentemente, la base es de fibra de vidrio para soportar el paso de los vehículos pesados que pasan por la zona de paso de vehículos.

5 La estructura debe tener la suficiente rigidez para poder resistir los pasos de camiones, autobuses y vehículos pesados que en algunos momentos puedan pasar por encima del mismo.

En consecuencia, la base puede disponer además de tabiques internos configurados para soportar el peso de vehículos de gran tonelaje.

10 El objetivo y finalidad de este dispositivo es reducir la siniestralidad que se produce en los pasos de peatones por falta de atención, despistes, voluntariedad, etc. Tanto en aplicaciones de automóviles, como carriles de bicicletas, ferrocarriles, metro, tranvía, etc.

15 Debido a factores como la intemperie, el uso continuado y a diversos agentes externos, el dispositivo esta pensado para poder resistir todos estos elementos externos, buscándose ante todo la versatilidad y durabilidad del mismo.

20 Nótese, que, en el caso de no disponer de alimentación eléctrica, por cualquier causa inesperada, el dispositivo no supondrá ningún riesgo para los usuarios de la vía.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

30 Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva según una realización preferente del dispositivo de protección de peatones en aplicación en zona de paso de automóviles, donde se muestra el cajón soterrado dentro de la calzada en el acceso del paso de peatones, y un peatón apoyado sobre el dispositivo.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva superior según la realización de la figura 1, donde se muestra el cajón hermético, la tapa, la base, la plataforma antideslizante, y los tubos de desagüe.

5 Figure 3.- Muestra una vista en perspectiva de un despiece del dispositivo en una realización preferente, donde se muestra el motor de vibración, los muelles y los focos luminosos.

Figura 4.- Muestra una vista en detalle de la realización preferente de la figura 3, donde se muestra claramente los interruptores de presión.

10

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La Figura 1 muestra una realización preferente del dispositivo de protección de peatones, donde se muestra dicho dispositivo soterrado en la calzada a la entrada que da acceso al paso de peatones. Mas en particular, siendo aplicado concretamente en zonas de paso de
15 automóviles para el control de peatones mediante un semáforo (S).

La figura 2 muestra una vista en perspectiva superior donde se muestra que el dispositivo comprende un cajón hermético (1) que comprende una base (2) prismática hueca, adaptada a
20 la forma de la calzada a la entrada de un paso de peatones, y acoplado a una tapa (3). Dicha tapa (3) en la cara superior comprende una plataforma antideslizante (5) de caucho para evitar caídas de peatones.

Asimismo, la figura 3 muestra una vista en perspectiva de un despiece del dispositivo en la
25 realización preferente descrita, en la que se muestra una pluralidad de muelles (8) entre una cara inferior (9) de la base (2) y la tapa (3) para amortiguar un movimiento relativo entre la tapa (3) y la base (2) del cajón hermético (1) cuando se apoya un peatón y en consecuencia se ejerce presión sobre dicha tapa (3).

30 Además, muestra también una pluralidad detectores de presión (4) para medir una presión ejercida sobre la tapa (3) cuando al menos un peatón apoya sobre la tapa (3),

La figura 3 muestra también que el dispositivo comprende un motor de vibración (6) incorporado debajo de la tapa (3) en una caja estanca. Dicho motor de vibración (6) está
35 comunicado con el semaforo (S) que alerta del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo y con el detector (4, 4'), de manera que se activa cuando el detector (4, 4') detecta un

peatón sobre la tapa (3) y el elemento externo (S) alerta simultáneamente del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo.

5 La figura 4 muestra una vista en detalle de la figura 3, donde se muestra claramente que en una realización preferente los detectores (4) son una pluralidad de interruptores (4') dispuestos dentro del cajón (1) cercanos a la tapa (3), de manera al menos un interruptor (4') se acciona por un empuje como consecuencia del movimiento relativo de dicha tapa (3) cuando un peatón se apoya sobre dicha tapa (3).

10 En la realización preferente descrita arriba, el dispositivo está conectado con el semáforo (1), de forma que tiene un modo de alerta y un modo de reposo, en función de la señal del semáforo (S), de tal forma que solo se alimenta el dispositivo con los diferentes elementos de alerta, cuando existe riesgo de paso inminente de al menos un vehículo, y solo se accionarán y alertarán cuando los interruptores de presión (4') detecten el paso de un peatón
15 simultáneamente. En dicha realización preferente, las conexiones serán analógicas y no necesita un módulo de control.

La figura 4 muestra también que, en la realización preferente descrita, la tapa (3) comprende una pluralidad de focos luminosos (7) de alarma comunicados con semáforo (S) que alerta del
20 riesgo de paso inminente de al menos un vehículo y con el interruptor de presión (4'), para encenderse iterativamente cuando se apoya un peatón y simultáneamente existe riesgo de paso inminente de al menos un vehículo.

De la misma manera, el dispositivo comprende elementos sonoros (no mostrados)
25 comunicados con el semáforo (S) y con el interruptor de presión (4'), para encenderse interactivamente cuando se apoya un peatón y simultáneamente existe riesgo de paso inminente de al menos un vehículo. Dichos elementos de alarma sonoros (no mostrados) que estarían dispuestos en el semáforo próximo, en un poste en las cercanías, o en cualquier elemento exterior próximo al dispositivo.

30 La figura 3 muestra también la instalación de drenaje que comprende unas aberturas (13) en la cara inferior (9) de la base (2) y dichas aberturas (13) están conectadas a unos tubos (10) que están anclados al suelo para desaguar en caso de una inundación indeseada dentro del dispositivo.

35

Asimismo, se muestra que el dispositivo dispone, en una realización preferente, de una toma de corriente (11) destinada a alimentar el dispositivo mediante una interconexión con el semáforo, y una toma a tierra (12) para evitar problemas en derivaciones eléctricas.

- 5 Es importante destacar que el dispositivo debe soportar el peso de vehículos de gran tonelaje que circulan por la vía, por lo que en la realización preferente el cajón (1) es de fibra de vidrio.

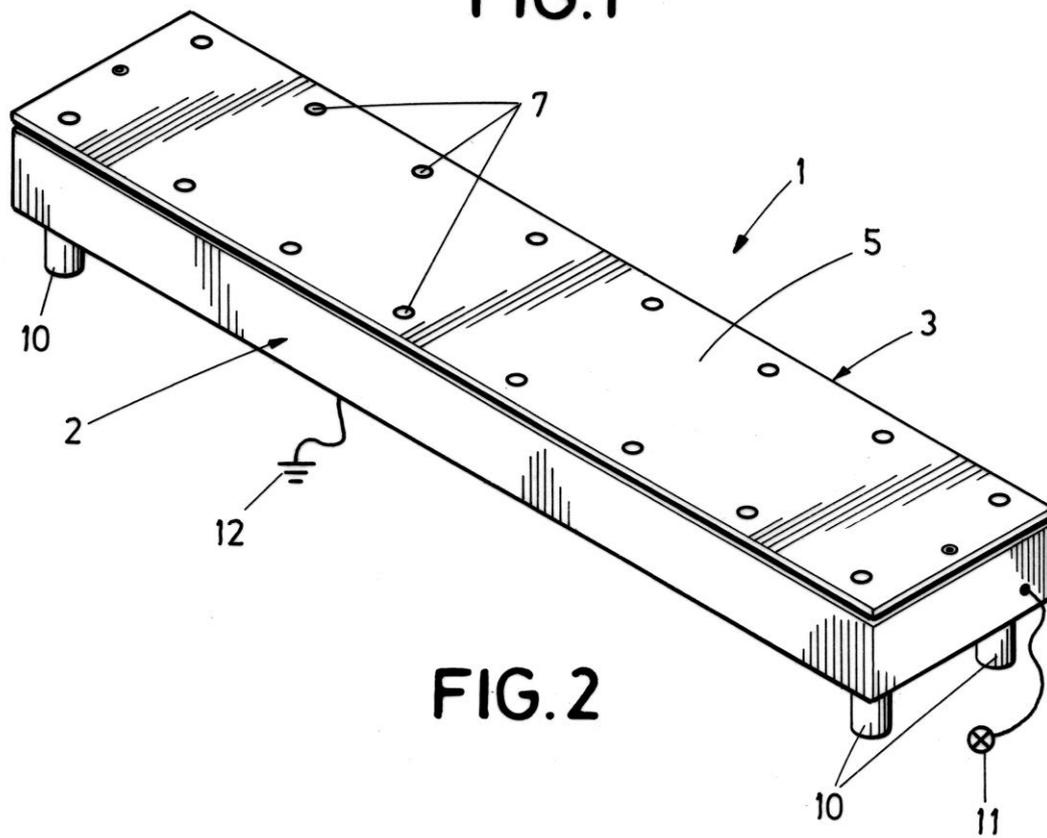
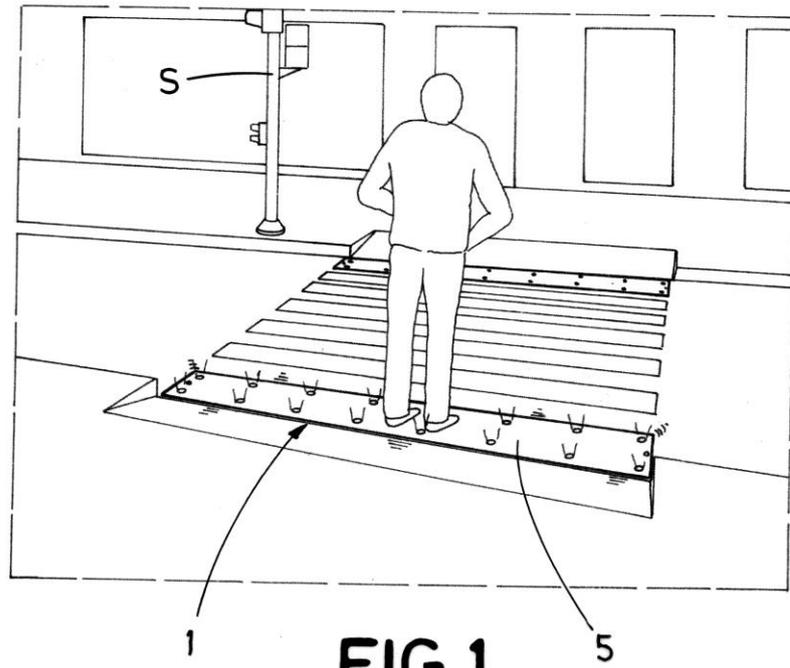
Adicionalmente, el ancho del cajón hermético debe ser tal, que sea mayor que la longitud de paso o zancada promedio de un peatón de altura considerable, para mayor seguridad.

10

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección de peatones destinado a ser instalado en una entrada de paso de peatones en zonas de paso de vehículos, **caracterizado porque** comprende:
- un cajón hermético (1) dispuesto a lo largo de un acceso del paso de peatones, que comprende:
 - una base hueca (2) soterrada y adaptada a la forma de la entrada del paso de peatones,
 - una tapa (3), firmemente unida a la base (2) por elementos de unión (14) y adaptada a la forma de dicha base (2),
 - un elemento elástico y estanco dispuesto entre la tapa (3) y la base (2),
 - al menos un detector (4, 4') localizado en el interior del cajón hermético (1), para medir presión ejercida sobre la tapa (3) cuando al menos un peatón apoya sobre la tapa (3),
 - un motor de vibración (6) incorporado debajo de la tapa (3) capaz de hacer vibrar la tapa (3), comunicado con un elemento externo (S) que alerta del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo y comunicado con el detector (4, 4'),
- donde dicho motor de vibración (6) se activa cuando el detector (4, 4') detecta un peatón sobre la tapa (3) y simultáneamente, el elemento externo (S) alerta del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo.
2. El dispositivo de protección de peatones de la reivindicación 1, en el que la tapa (3) comprende una pluralidad de focos luminosos (7) de alarma comunicados con el elemento externo (S) que alerta del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo y comunicado con el detector (4, 4'), para encenderse iterativamente cuando se apoya un peatón y simultáneamente existe riesgo de paso inminente de al menos un vehículo.
3. El dispositivo de protección de peatones de la reivindicación 1, que comprende elementos sonoros comunicados con el elemento externo (S) que alerta del riesgo de paso inminente de al menos un vehículo y con el detector (4, 4'), para encenderse interactivamente cuando se apoya un peatón y simultáneamente existe riesgo de paso inminente de al menos un vehículo.
4. El dispositivo de protección de peatones de la reivindicación 1, que comprende, además, una pluralidad de muelles (8) entre una cara inferior (9) de la base (2) y la tapa (3) para amortiguar un movimiento relativo entre la tapa (3) y la base (2) del cajón hermético (1) cuando se ejerce presión por un peatón apoyado sobre dicha tapa (3).

5. El dispositivo de protección de peatones de la reivindicación 4, en el que el detector (4, 4') es un interruptor (4') conectado al motor (6) y que se acciona por un empuje como consecuencia del movimiento relativo de dicha tapa (3) cuando un peatón se apoya sobre dicha tapa (3), activando dicho motor de vibración (6) que hace vibrar la tapa.
- 5
6. El dispositivo de protección de peatones de la reivindicación 1, que comprende, además, un módulo de control, comunicado con el motor de vibración (6), con el detector (4, 4'), y con el elemento externo (S), enviando señal a dicho motor de vibración (6) que hace vibrar la tapa (3) cuando un peatón se apoya sobre dicha tapa (3) y simultáneamente existe riesgo de paso inminente de al menos un vehículo mediante el control del módulo de control.
- 10
7. El dispositivo de protección de peatones de la reivindicación 1, que comprende una instalación de drenaje que comprende unas aberturas (13) en la cara inferior (9) de la base (2) y unos tubos (10).
- 15
8. El dispositivo de protección de peatones de la reivindicación 1, en el que el cajón (1) es de fibra de vidrio para soportar el paso de vehículos pesados.
- 20
9. El dispositivo de protección de peatones de la reivindicación 1, en el que la base (2) dispone de tabiques internos para soportar el peso de vehículos de gran tonelaje.



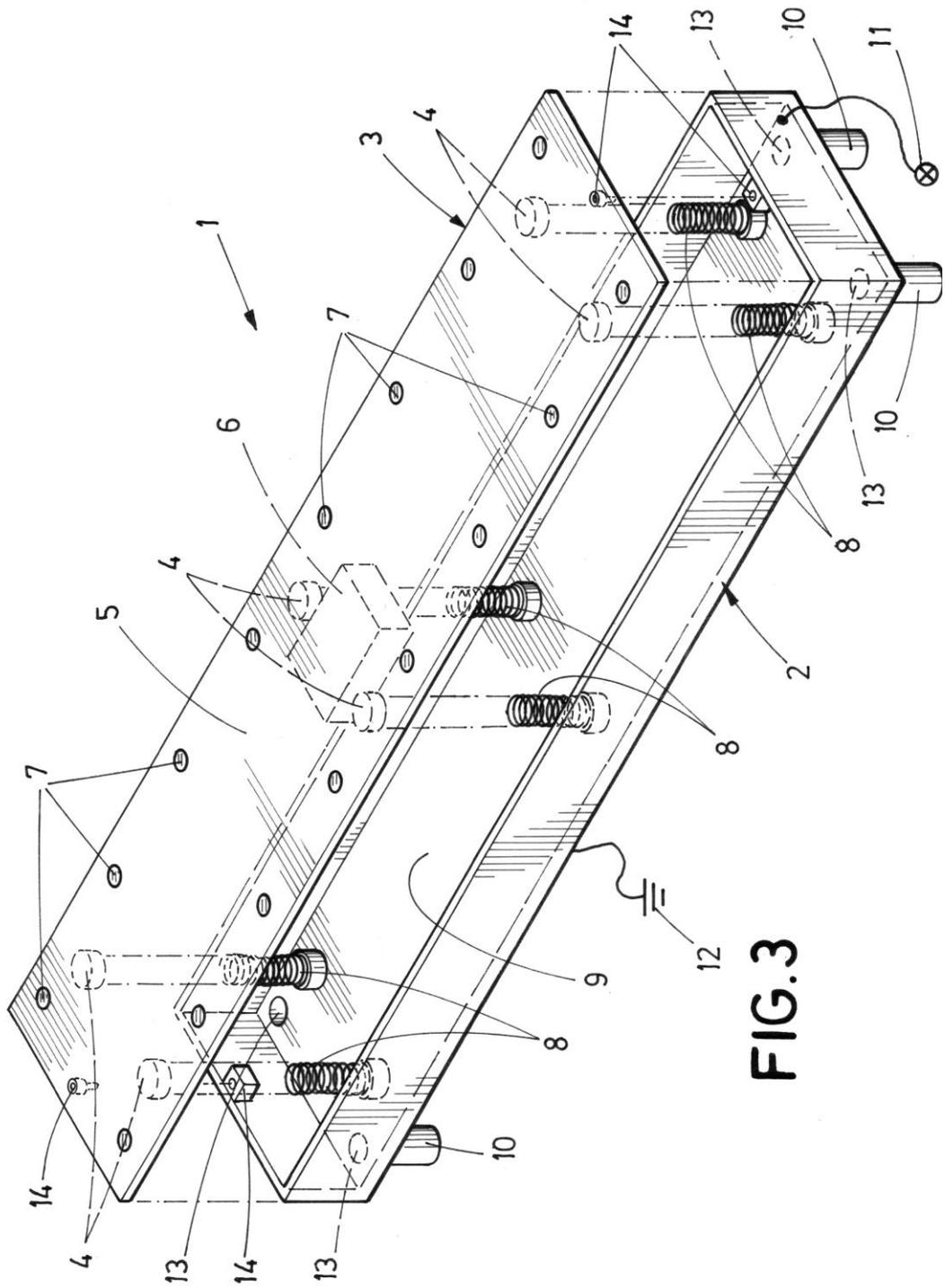


FIG. 3

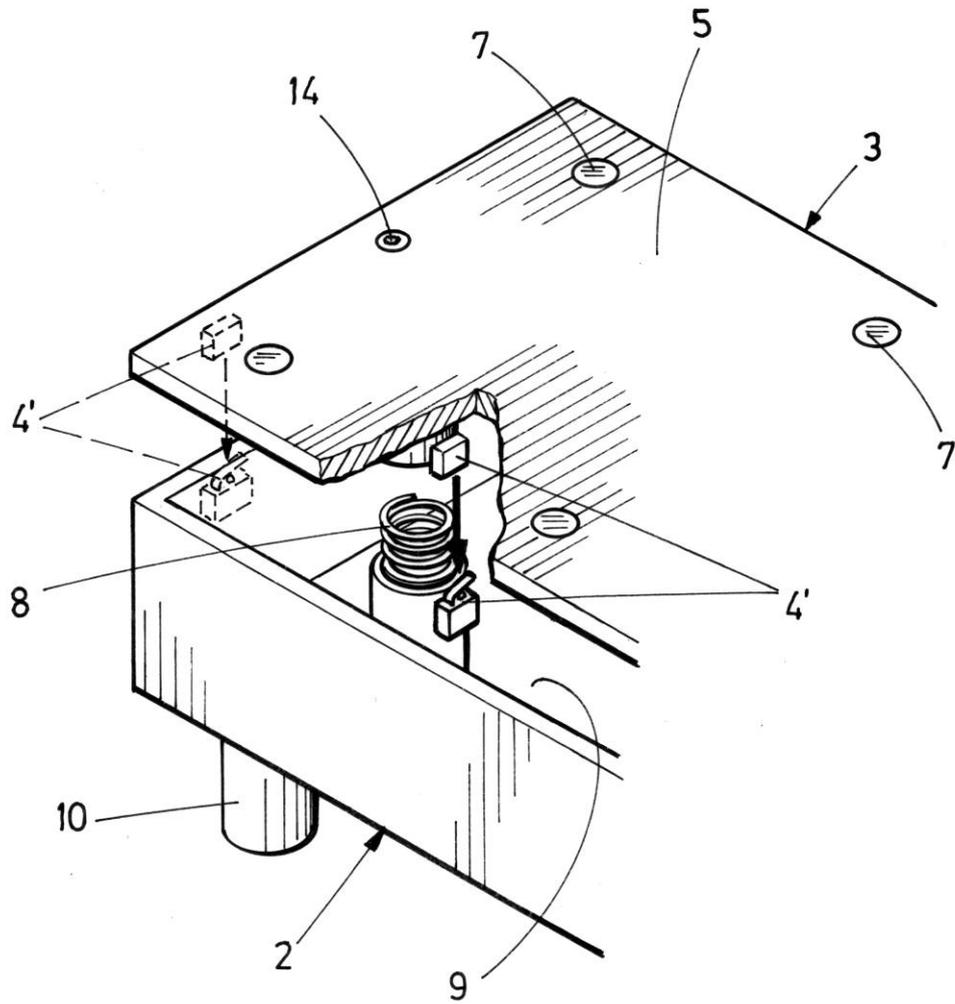


FIG.4