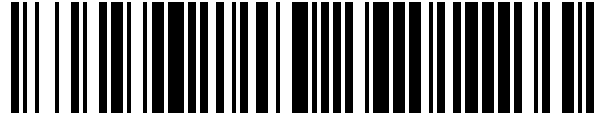


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 279 309**

21 Número de solicitud: 202000391

51 Int. Cl.:

H02K 7/10 (2006.01)

H02K 5/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

11.08.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.10.2021

71 Solicitantes:

ANTUNES NABAIS, Antonio (100.0%)
Monroy, 9
10839 VALDENCÍN (Cáceres) ES

72 Inventor/es:

ANTUNES NABAIS, Antonio

74 Agente/Representante:

GALAN VERGEL, José

54 Título: **Badén móvil**

ES 1 279 309 U

DESCRIPCIÓN

Badén móvil

5 Antecedentes de la invención

10 No son muchos los mecanismos patentados con el objetivo de producir energía eléctrica con el tráfico rodado. El más apropiado y que se puede citar es I-BUMP patentado por D. Ismael Batute, pero presenta algunos inconvenientes: el primero sería su fijación en la calzada, habría que abrir un foso con una máquina y después encofrar para poder hormigonar sus anclajes.

15 Otro inconveniente sería que, al trabajar por debajo del nivel del terreno, su mecanismo se oxida con la humedad ya que muchas veces el terreno no es apropiado para sanear el foso con un tubo y en caso de utilizar una bomba para sacar el agua, en días de mucha lluvia podría no ser suficiente para sacar el agua, además que siempre quedaría humedad que sería perjudicial para el mantenimiento del sistema.

20 El mantenimiento del sistema de rotación se hace muy incómodo, debido a que el Técnico de mantenimiento debería meterse por debajo para engrasar los rodamientos y poleas.

25 En caso de avería, no se puede reparar al estar anclado en la calzada, tendríamos que retirar con una grúa para poder llevarlo al taller, a la vez que tendríamos que colocar un I-BUMP ya reparado para que siguiera funcionando y tendríamos que parar el tráfico o desviarlo por otro sitio el tiempo que tardamos en el cambio.

BADÉN MÓVIL tiene la misma finalidad que I-BUMP, la diferencia estaría en que su mecanismo funciona con unas placas que transforman el movimiento lineal en movimiento rotatorio al ser accionadas por los vehículos que pasen por encima de ellas.

30 Es muy fácil su mantenimiento, porque todo el sistema de rotación estaría localizado en las aletas a izquierda y derecha de la losa badén debajo de la carcasa de protección por lo que el técnico solamente tiene que desatornillar dicha carcasa y ya tendría todo el mecanismo a la vista y al alcance de la mano, a la altura de su rodilla para poder trabajar con mayor facilidad.

35 En caso de avería o cambio de cualquier pieza, se hace muy cómodo porque solamente tenemos que desactivar el sensor de altura y los muelles de los tres pedales para parar el mecanismo sin parar el tráfico, el tiempo que dura la reparación.

40 Se caracteriza porque para su fijación al suelo no hace falta tocar el firme para nada, solo tenemos que usar una broca para abrir cuatro agujeros de 30 mm en el suelo, meter en éstos 4 vainas de 25 mm fijadas con una lechada de mortero, y después levantar con una grúa para meter en las vainas los 4 espárragos de 20 mm de grosor que irán soldados en la base de la losa.

45 Esta misma operación de acopio y anclaje al suelo, serviría también para la rampa de subida y bajada para el tráfico. Pero éstas después de colocadas van unidas a la losa con 4 tornillos de 20 mm de grosor para formar una sola pieza lo suficiente pesada para que camiones de gran tonelaje no la muevan al pasar.

El sistema de atornillar da lugar a que, en una calzada llana y recta, podamos montar un BADÉN MÓVIL todo lo largo que queramos, solo que, en vez de atornillar la rampa de bajada, seguimos atornillando losas, dejando la rampa de bajada para la última postura.

5 Descripción de la invención

BADÉN MÓVIL es un dispositivo modelo losa-badén, diseñado para producir electricidad con el paso de los vehículos. La generación de energía eléctrica proviene de la transformación de un movimiento vertical, producido por el paso de los vehículos, en movimiento rotatorio, éste va aumentando de velocidad debido a la diferencia de tamaño de los piñones y catalinas, hasta llegar al transformador, que será quien genera la energía a partir del movimiento rotatorio. Su construcción se basa en una estructura mixta de vigas de hierro soldadas, rellenas de hormigón armado para que aguante sobradamente el peso de vehículos pesados. Sus dimensiones de formato rectangular serían: 0,15 m de alto, 2,5 m de ancho (para facilitar su transporte por carretera), y 3,2 m de largo, para que puesta a lo ancho en la calzada pueda pasar el tráfico en un solo sentido.

El mecanismo y funcionamiento del BADÉN MÓVIL sería con tres placas, conectadas a sus correspondientes piñones y catalinas, que transforman el movimiento lineal en movimiento rotatorio, utilizando pedales, catalinas, cadenas, piñones, 2 poleas contrapeso, y uno, dos o tres generadores de corriente en cada aleta como máximo, para evitar rigidez a los pedales.

Su puesta en marcha y aumento de revoluciones hasta llegar a los generadores empezaría al pasar el vehículo por encima de la primera placa, lo que consideramos la primera velocidad.

Al pasar el vehículo por la segunda placa, correspondería con la segunda velocidad y al pasar por la tercera placa sería la tercera velocidad.

La misión del primer pedal sería la de activar todo el mecanismo, poniendo en rotación a bajas revoluciones los dos contrapesos y los tres generadores, por lo que sería el más rígido de los tres. Para suavizar la pisada de este primer pedal y quitarle rigidez, debido a su misión de puesta en marcha, éste llevaría la catalina igual que el piñón, puesto que los contrapesos ya estarían dando vueltas con la pisada del primer pedal. En los demás iríamos aumentando el diámetro de las catalinas y reduciendo el diámetro a los piñones, con el objetivo de ir aumentando las revoluciones hasta llegar a la pisada del tercer pedal, que sería la tercera velocidad.

El motivo de escalonar y compartir la pisada por las tres placas en forma de pedal, es para suavizar esta misma, porque si el mecanismo está parado y se pone en marcha con la catalina grande y el piñón pequeño, el pedal iría muy rígido y podría romper el pedal, la catalina, la cadena o el piñón. Además de poder dañar los neumáticos de cualquier vehículo debido a su rigidez, porque no bajarían con la pisada.

Las cadenas que unen las catalinas con los piñones, serían de diferentes medidas, puesto que los pedales van en línea con 25 cm de separación. Dichos pedales se activarían con un muelle de acero, para cuando pase un vehículo, los muelles los empujan hacia arriba preparándolos para la siguiente pisada. El recorrido de éstos sería un tercio de una pedalada completa ya que formarían un ángulo con la losa, porque van inclinados hacia adelante.

Los tres pedales tienen que ir controlados por un sensor de altura, para no dañar ningún coche en su parte baja, ya que no tienen la misma altura todos los vehículos. Dicho sensor irá colocado en la entrada de la losa, y su eficacia debería ser del 100%, porque si pasa un

5 camión y detrás pasa un coche, el sensor tiene que graduar la altura de los pedales en milésimas de segundo, porque de este mismo a la pisada del primer pedal solo hay un metro de recorrido. El motivo del sensor es para aumentar la producción de energía aprovechando la altura de los vehículos, por los que un camión o un autobús, al ser más altos, darían más revoluciones a los generadores, debido a que el sensor colocaría los pedales a más altura, aumentando el recorrido de la pedalada.

10 En caso de que el carril esté reservado para camiones o autobuses, no haría falta sensor de altura, porque los pedales pueden trabajar en una altura fija y solo con los muelles sería suficiente.

15 En el espacio reservado para los pedales, el hormigonado de la losa tiene que ir 5 cm más bajo, para cuando los pedales bajen con la pisada, queden a nivel de la losa. Las medidas de este hueco serían de: 1,50 m x 1,00 m, uno en cada sentido de la calzada, quedando en medio un espacio de 1,20 m sin pedales para que puedan pasar las motocicletas y bicicletas.

20 Para aumentar aún más las revoluciones a los generadores, daremos un segundo paso, pero aquí sustituimos las catalinas, cadenas y piñones por poleas y correas. Puesto que tienen menos desgaste y es más fácil y menos costoso su recambio y mantenimiento.

25 El eje del primer contrapeso debe llevar la corona con los tres piñones y también dos poleas de 25 cm, para que con dos correas se multipliquen las revoluciones en dos poleas de 5 cm acopladas en el eje del segundo contrapeso, éste mismo también llevaría tres poleas de 25 cm, que utilizando 3 correas aumentan las revoluciones en 3 poleas de 5 cm acopladas a las cabezas de los 3 generadores.

30 Todos los pedales y ejes de rotación, llevarían tensores y engrasadores para su mejor mantenimiento. Todo el mecanismo va montado en las dos aletas laterales, cubierto y protegido con una carcasa. Las medidas de dichas aletas serían: 2,30 m de larga por 1,20 m de altas y 0,40 m de ancho, por lo que la losa badén terminada con las dos aletas soldadas a ambos lados, sería de 4 m x 3,20 m de losa para que pase el tráfico y 0,80 m de las dos aletas con los mecanismos montados.

35 Todos los huecos que queden en la aleta debajo de la carcasa, se pueden aprovechar para colocar baterías de almacenamiento y un contador para saber la energía que producimos, gastamos o vendemos. Debajo del mecanismo acoplaríamos también una bandeja de chapa para recoger aceites, grasas o lubricantes que se puedan caer cuando engrasamos todo el sistema de rotación. Igual las baterías que los generadores, deberán ir protegidos por una rejilla de seguridad para evitar robos.

40 Para el mantenimiento del BADÉN MÓVIL (engrase, averías o recambio de cualquier pieza), no es necesario parar el tráfico, porque para engrasar todo el mecanismo sería suficiente con quitar la carcasa de protección en las aletas y tendríamos a la vista y altura del técnico todo el sistema de rotación funcionando al 100%, igual pasaría para cualquier avería, no tendríamos que parar el tráfico, pero si tendríamos que anular la producción ya que tendríamos que parar el mecanismo para poder trabajar. Todo ello solo con desactivar los muelles para que caigan abajo, encima de la losa y también desconectar el sensor de altura para que los vehículos pasen por encima sin peligro.

50 Todo lo detallado se corresponde con la parte derecha del BADÉN MÓVIL, al cual pertenecen todos los planos y figuras, la parte izquierda es igual con la diferencia que los tres piñones

trabajan invertidos, enroscar y activarse a la izquierda, y desactivarse cuando giran a la derecha. Las demás piezas al ser fijas es muy sencillo hacerlas funcionar en el otro lado.

5 Para fijar y acoplar la losa BADÉN MÓVIL al firme de cualquier calle o carretera, no hace falta hacer ningún tipo de obra en la calzada, puesto que lleva 4 espárragos de acero soldados en su base y solo tenemos que abrir 4 agujeros con una broca de 30 mm y en éstos meter 4 vainas de 25 mm cogidas con una lechada de mortero y seguidamente con una grúa y un pulpo de 4 cadenas iguales, enganchar la losa por las 4 argollas y elevar para meter los 4 espárragos de 20 mm en las vainas de 25 mm. de anchas por 200 mm de largas.

10 En caso de que los pedales trabajen flexibles, se pueden acoplar más contrapesos con poleas de más diámetro para multiplicar las revoluciones en los generadores, si van rígidos hay que quitar uno o dos generadores a cada aleta.

15 Para dar forma de badén al BADÉN MÓVIL, hacen falta las dos rampas de subida y bajada para los vehículos, éstas serían las dos iguales. Su construcción consiste en una estructura mixta de vigas de hierro soldadas rellenas de hormigón armado. Sus medidas a izquierda y derecha serían de 0 a 0,15 m y en la parte larga cruzando la calzada de 3,20 m, lo mismo que la losa sin las aletas, ya que estas llevarían barandillas soldadas después de colocadas, para no impedir el transporte por carretera.

20 Su fijación al suelo, también es igual que la losa, con los 4 espárragos metidos en las vainas, igual la losa que las 2 rampas irán encima de 4 tacos de goma para evitar vibraciones al pasar el tráfico, y también después de alineadas y niveladas tienen que ir unidas con 4 tornillos de 20 mm de grosor para formar una sola pieza lo suficiente pesada para que vehículos de gran tonelaje no la muevan al pisar, de hecho, sería muy difícil con los 12 espárragos de 200 mm clavados en el suelo.

25 Con el BADÉN MÓVIL se pueden producir mucha energía, porque podemos hacer un BADÉN MÓVIL todo lo largo que queramos, en muy poco tiempo, porque solo tenemos que ir taladrando el suelo, nivelando y uniendo con tornillos todas las losas, colocando la rampa de bajada en el final.

30 Por ejemplo, un badén de 30 m de largo, serían 10 losas con dos rampas, 60 pedales y 60 generadores porque cada losa lleva 3 en cada aleta, este es el motivo de los números 2.4.6 equivalen a los generadores que lleva cada losa, que son 1, 2 ó 3 en cada aleta, siempre pares para que los pedales vallan igual de rígidos en el lado izquierdo que en el derecho.

35 Este badén de 30 m, se identificaría como un BADÉN MÓVIL, que son 6 generadores/losa x 10 losas = 60 generadores.

40 El motivo de hacer badenes más largos, es para aumentar la producción con menos rampas, además que a los conductores los que les molesta de un badén es la rampa, después de subir le da igual pisar 6 pedales que 60, y más si sabe que la energía que gasta le vale menos dinero.

45 No cabe duda que el BADÉN MÓVIL puede ser el relevo de las nucleares que se van envejeciendo con el tiempo, y es muy peligroso tenerla en activo.

50 BADÉN MÓVIL no es apropiado para carretera abierta, ya que hay que entrar en ellos a menos de 30 km/hora, como cualquier otro badén. Serían adecuados para calles de tráfico lento, cruces de semáforos, pasos de cebra, cedas el paso en peajes...

Breve descripción de las figuras

5 FIGURA 1: Muestra la parte izquierda del BADÉN MÓVIL, que sería la rampa de subida, con su barandilla colgada de la grúa para colocar los cuatro espárragos en las cuatro vainas y después atornillar a la izquierda de la losa para formar el BADÉN MÓVIL.

10 FIGURA 2: Se trata de una losa (2) hecha de hormigón y hierro de alta resistencia, lo suficiente pesada para que los vehículos no la muevan al pisar. Sus medidas modelo badén y formato rectangular serían las adecuadas y autorizadas a nivel mundial para el tráfico rodado.

15 Funciona con una serie de placas que son pisadas por los vehículos en lo alto del badén, poniendo en marcha todo el mecanismo montado en las aletas (25) y compuesto de 3 placas: (4), (5) y (6) con sus catalinas en los extremos (7), cadenas (8), casset de piñones de mayor a menor para aumento de revoluciones (10), 2 poleas contrapeso de 5 kg (9) y (16) y uno, dos o tres generadores de corriente en cada aleta (21).

20 FIGURA 3: Muestra la parte derecha del BADÉN MÓVIL, que sería la rampa de bajada, colgada con la grúa para meter los 4 espárragos en las 4 vainas y así uniendo las 3 figuras terminar el BADÉN MÓVIL con los 12 espárragos clavados en el suelo.

Modo de realización preferente

25 BADÉN MÓVIL (1) es un dispositivo diseñado para producir corriente eléctrica con el tráfico rodado. Se caracteriza porque se trata de una losa (2) hecha de hormigón y hierro de alta resistencia, lo suficiente pesada para que los vehículos no la muevan al pisar. Sus medidas modelo badén y formato rectangular serían las adecuadas y autorizadas a nivel mundial para el tráfico rodado.

30 Para formar un badén con la losa (2) tenemos que unir dos rampas (30) para que suban y bajen los vehículos. Estas van unidas a la losa con 4 tornillos (28) para formar una sola pieza, aumentando así su peso al máximo para evitar movimientos laterales.

35 Se caracteriza porque BADÉN MÓVIL (1) funciona con una serie de placas que son pisadas por los vehículos en lo alto del badén, poniendo en marcha todo el mecanismo montado en las aletas (25) y compuesto de 3 placas: (4), (5) y (6) con sus catalinas en los extremos (7), cadenas (8), casset de piñones de mayor a menor para aumento de revoluciones (10), 2 poleas contrapeso de 5 kg (9) y (16) y uno, dos o tres generadores de corriente en cada aleta (21).

40 BADÉN MÓVIL (1) se caracteriza porque para evitar deslizamientos laterales, su fijación al firme de una calle o carretera, la losa (2) y las dos rampas (30), llevan 4 espárragos (31) de acero inoxidable soldados en su base, los cuales van metidos en 4 vainas (32), clavadas en el suelo con una broca y fijada con una lechada de mortero. BADÉN MÓVIL (1) está pensado y diseñado para convertir la energía mecánica en eléctrica y así los vehículos pueden producir más electricidad que la que gastan, utilizando la energía que sobra para otros fines.

45 Se caracteriza porque se puede hacer todo lo largo que se quiera, solo tenemos que seguir taladrando en el suelo y atornillando losas en cadena en medio de las 2 rampas (30) dejando la rampa (30) de bajada para lo último.

50 Su sistema de rotación también se puede montar con coronas dentadas, igual que en una caja de cambios de un vehículo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. BADÉN MÓVIL (1) caracterizado porque contiene una losa (2) modelo badén de forma rectangular, hecha de hormigón y hierro de alta resistencia. Sus medidas son de 0,15m de grueso, 2,50 m de ancho para su transporte por carretera y 3,20 m de largo, para que puesta cruzada en una calle o carretera pase el tráfico en un solo sentido.
- 10 2. Badén móvil, según la reivindicación 1, caracterizado porque su construcción consiste en una estructura mixta de vigas de hierro soldadas (3) rellenas de hormigón armado (2).
3. Badén móvil, según la reivindicación 1, caracterizado porque utiliza tres pedales (4), (5) y (6), catalinas (7), cadenas (8), casset de tres piñones (10), dos ruedas contra-peso de 5 kg (9) y (10), así como uno, dos ó tres generadores de corriente (21) en cada aleta de la losa (25).
- 15 4. Badén móvil, según la reivindicación 3, caracterizado porque los tres pedales tienen que ir controlados por un sensor de altura (26) para no dañar los bajos de ningún vehículo. Éste irá colocado en la entrada de la losa (2) y con un cable (33) conectado a los tres pedales los subirá más o menos según la altura del vehículo que vaya a pasar.
- 20 5. Badén móvil, según la reivindicación 3, caracterizado porque los tres piñones (10), tienen que embragar y desembragar de forma independiente para cuando un pedal este pisado los demás piñones puedan subir empujados por los muelles. El eje del primer contrapeso (12), además de llevar el casset con los tres piñones (10), también lleva una polea de 250 mm (13), unida con una correa (14) conectada a una polea de 50 mm (13) acoplada en el eje del
- 25 segundo contrapeso (17), y lleva tres poleas de 250 mm (18) que, con tres correas (19), conectan en tres poleas de 50 mm (22) en las cabezas de los tres generadores (21), multiplicando las revoluciones. La energía producida por los tres generadores (21), se concentra en un transformador para aumento de potencia (23) y se almacena en baterías (15), colocadas en todos los huecos libres de las aletas (25), manteniéndolas cargadas, y dando
- 30 paso a la energía sobrante conectada a la red, previo paso por un contador (11), para controlar la energía producida, gastada o vendida.
- 35 6. Badén móvil, según la reivindicación 1, caracterizado porque todo el mecanismo del BADÉN MÓVIL (1), va montado en las aletas laterales (25) de la losa (2), cubierta y protegida por una carcasa de chapa (20) para, en caso de avería, permitir el cambio de cualquier pieza o mantenimiento de engrase.
- 40 7. Badén móvil, según la reivindicación 1, caracterizado la losa badén del BADÉN MÓVIL (1) va fijada al firme de cualquier calle o carretera, mediante 4 vainas (32), cogidas con una lechada de mortero y fijadas en 4 agujeros realizados con una broca de 30 mm, y en las que se introducen 4 espárragos de acero inoxidable (31) de 20 mm de grosor y 200 mm de largo en las esquinas de su base.
- 45 8. Badén móvil, según la reivindicación 1, caracterizado porque incorpora dos rampas (30) para que suban y bajen los vehículos. Éstas llevan barandillas soldadas (29) iguales y con mismas medidas que la losa (2) sin aletas (25), con la diferencia que el grosor iría de cero a 15 cm. Su fijación al suelo es similar al de la losa (2) con los cuatro espárragos (31) ajustados dentro de las 4 vainas (32) de acero inoxidable. Las tres piezas después de niveladas con tacos de goma y con los 12 espárragos clavados en el suelo, se unen con 4 tornillos (28) de 20 mm de grosor.
- 50 9. Badén móvil, según la reivindicación 6, caracterizado porque la medida de las aletas donde va montado todo el mecanismo sería de 40 cm de ancho, por 1,20 m de alto y por 2,50 m de

largo. La losa (2) terminada mide 4 m en lo ancho de la calle, 3,20 m para que pase el tráfico y 0,80 m de las dos aletas con los mecanismos montados. Las barandillas (29) de las dos rampas (30) son soldadas después de instaladas para facilitar el transporte por carretera.

- 5 10. Badén móvil, según la reivindicación 1, caracterizado porque debajo de todo el mecanismo se acopla una bandeja (34) para recoger los lubricantes que se puedan caer cuando engrasemos todo el sistema de rotación.

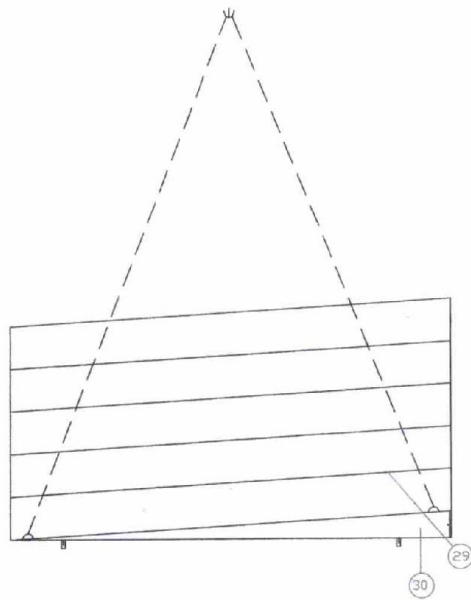


FIGURA 1