

348333



C E R T I F I C A D O

D E

A D I C I O N

a favor de PASITRIEF, S.A., entidad española, domiciliada en Barcelona, Rda. General Mitre, 90 por "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N^o 307.520" por "PERFECCIONAMIENTOS EN BORDILLOS DE SEGURIDAD PARA CARRETERAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación en el territorio nacional de un primer Certificado de Adición conforme a la Legislación vigente en materia de Propiedad Industrial que, según se expresa en el enunciado, trata de unas mejoras introducidas en la Patente de invención n^o 307.520 correspondiente a unos perfeccionamientos en el sistema de construcción de bordillos de seguridad para carreteras.
- 5.
10. Tal como se había previsto, la explotación de la



mencionada Patente de invención ha evitado un sin número de accidentes dada la disposición del bordillo que no permite que los vehículos salgan de la calzada al despistarse y chocar con el mismo.

5. En la puesta en práctica de los procedimientos reivindicados en la nota de la Patente principal, ha quedado bien demostrado que la yuxtaposición de elementos prefabricados facilita extraordinariamente tanto la fabricación de los bordillos como su transporte y colocación
10. pero en algunos casos, según ha podido experimentarse, pese a las cualidades de autoestabilidad del bordillo, éste bajo la acción de los choques de vehículos de gran peso y volúmen y a gran velocidad cuando tales circunstancias coinciden con la carencia de un apoyo posterior, como puede ser el macizo de una acera, muro u otra clase de obra es preciso arbitrar una disposición que colabore con la propia naturaleza autoestable del bordillo.
- 15.

- Por ejemplo, tratándose de pasos a distinto nivel para cruces o conductos de calzada, no acostumbran
20. los proyectistas preveer una sujeción eficaz del bordillo o barrera de seguridad y es conveniente mejorar el sistema disponiendo en las piezas prefabricadas de hormigón armado o sin armar unos tirantes que, saliendo fuera del bordillo puedan arriostrarlo, sujetando los indicados tirantes al firme de la calzada o bien a la armadura de la
25. misma cuando está constituida por una losa continua de hormigón armado, o bien sujetándolos a los elementos resistentes de un puente, por ejemplo, o de un paso a dis-



tinto nivel, o de cualquier otra manera similar.

- En otros casos, no es posible sujetar la armadura a la calzada y la estabilidad de la barrera debe aumentarse construyendo in situ o en el mismo momento de la
5. prefabricación del bordillo, unos contrafuertes en los que, además, pueden instalarse unos pies derechos metálicos, de madera fuerte, plástico o cualquier otra materia que, unidos entre sí por una plancha del mismo material o de cualquier otro de los enunciados o similares, determinan el
10. cubrimiento de los espacios libres a título de protección en el caso de que los peatones deban en un momento dado subir y circular por encima de la barrera.

- La práctica ha venido a demostrar igualmente que, principalmente en las curvas, se aprovecha la parte
15. cóncava del bordillo o barrera, para resaltarla con pintura fluorescente, al objeto de orientar a los conductores de vehículos sobre el radio de la curva al objeto de poder calcular a falta de luz diurna la mayor o menor velocidad que admite la misma. Sin que se perjudique la efectividad de la barrera, es decir, cumpliendo la misma función de devolver a la carretera el vehículo que tienda a abandonarla, rectificando y frenando automáticamente la
20. rueda que choca contra el bordillo, puede aprovecharse dicha concavidad para colocar en la misma en el momento de fabricar el bordillo o con posterioridad unas plaquetas, equidistantes o no, de carácter reflectante, que pueden
25. estar constituidas por material fluorescente, superficies rugosas, superficies facetas o cualquier otro medio, pu-



diendo además ventajosamente disponerse sobre el bordillo, por inserción en su masa o fijación entre los elementos, señales luminosas, captafaros, etc.

5. Se prevén, por otra parte, sobre el bordillo, equidistantes o no entre sí y a distancias prudenciales, unos huecos cilíndricos o de cualquier otra sección a propósito verticales o ligeramente inclinados, al objeto de poder anclar en los mismo barrotes o pies derechos para una barandilla a los mismos efectos indicados anteriormente.
10. te.

15. En algunas ocasiones aunque la barrera cuente con un apoyo posterior representado por la acera para peatones o un pequeño muro no tienen estos apoyos suficiente resistencia para evitar la fractura de la barrera al producirse un choque violento contra la misma, particularmente por el ángulo de choque o bien por el peso del vehículo o la velocidad que el mismo pueda llevar. Para tales casos, mejora las condiciones de seguridad de la barrera, aumentando la resistencia de la misma, una armadura metálica ocluída en el interior de su masa y separada convenientemente de la periferia para evitar que las fisuras que por retracción del hormigón o por cualquier otra circunstancia se manifiesten puedan perjudicar por oxidación las aludidas armaduras. En estos casos es aconsejable construir la barrera o bordillo in situ o sea, monolítico, con juntas de dilatación debidamente espaciadas según sean las condiciones climatológicas del lugar de su emplazamiento,
20. a base de moldes cuyas superficies interiores sean conju-
- 25.



gadas del bordillo en sus tramos rectos y curvos de mayor o menor radio, pudiendo utilizarse en las curvas moldes de dimensiones más pequeñas.

5. La concepción in situ puede llevarse a cabo, igualmente, mediante una máquina móvil que da el perfil deseado al bordillo y puede al mismo tiempo imprimir una vibración útil para la compacidad del hormigón.

10. Cuando la calzada queda sin protección en ambos lados, por ejemplo, tratándose de puentes, pasarelas, pasos a distinto nivel, bucles, etc.=o por uno de sus lados dando a acantilados, ríos, y especialmente a otra calzada en sentido inverso; o en las pistas y carreteras de montaña, así como en los caminos denominados de cornisa, es una mejora el construir la barrera en el lugar de su emplazamiento, de hormigón armado, anclado en el muro de protección de la calzada a base de unos hierros empotrados en el mismo al construirlo, para asegurar una perfecta ligazón y conseguir la mayor seguridad de que la barrera no habrá de volcar ni deslizarse en el caso de recibir un choque
15. anormal que le haga perder su estabilidad y por tanto disminuya la eficacia de las superficies convexas y cóncavas que actúan de rechaza-ruedas.
20. Es característica esencial de la invención el

25. que la zona activa del bordillo quede a sobrepelomo sobre la parte baja del mismo a manera que la presión del neumático en dicha parte baja y la intermedia del perfil convexo mantenga firmemente el vehículo sobre el firme de la carretera impidiendo la subida de aquél sobre el perfil cuando



se produce un despiste por cualquier causa, por ejemplo, desfallecimiento del conductor, neumáticos deshinchados o reventados, calzada deslizante por su naturaleza o por lluvia, hielo, nieve, aceite, barro, etc.

5. Para dar cierta flexibilidad al conjunto de las barreras y permitir ligeros desplazamientos relativos de los elementos de la misma, éstos pueden hallarse unidos entre sí por articulación flexible, mediante uno o más cables dispuestos en el interior de dichos bordillos o en el lugar más apropiado de los mismos.

10. Los bordillos articulados por el o los cables descritos pueden fijarse entre sí por tensores dispuestos encima o detrás de dichos bordillos, los cuales pueden igualmente unirse unos a otros mediante anclajes individuales fijados eventualmente en las piezas durante su fabricación y que pueden ser metálicos, de plástico, hormigón o cualquier otra materia apropiada siendo esta última disposición la más recomendable para vehículos con ruedas de grandes dimensiones y centro de gravedad elevado.

15. Otras particularidades y ventajas de los presentes perfeccionamientos se desprenden de la descripción de algunos ejemplos de ejecución, todos los cuales pueden ser fabricados de hormigón, con o sin armar, monolíticos o prefabricados, que se darán seguidamente con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos en los que:

20. Las figuras 1, 2, 3 y 4 muestran unas vistas en sección transversal de diversas variantes de ejecución; la figura 5 representa una variante del perfil general del

25.



bordillo; la figura 6 es el sistema de unión de dos bordillos entre sí; en las figuras 7, 8 y 9 pueden verse diversas realizaciones de baredilla protectora sobre la parte superior de la barrera; y en las figuras 10, 11, 12, 13, 14, y 15 pueden observarse asimismo diferentes formas de realización del perfil del bordillo.

El elemento de bordillo según la figura 1, cuya sección transversal es la reivindicada en la Patente principal prevé la inclusión en su cuerpo -1- de un tirante metálico -2-, preferiblemente barra redonda, curvado por su extremo posterior -3- a efectos de mejor anclaje, el cual emerge por el borde delantero -4- del bordillo según un largo vástago -5- que puede arriostrar el bordillo bien por su inclusión en la masa -6- del firme de la calzada, o por sujeción a la armadura de la misma cuando ésta se halle constituida por una losa continua de hormigón armado o, incluso, sujetando el vástago -5- a los elementos resistentes de, por ejemplo, un puente o un paso a distinto nivel.

La realización de la figura 2 se ha previsto para los casos en que no sea posible la sujeción de los tirantes o riostras -2- de la figura 1 al firme -6- de la calzada, en cuyo caso se prevé la construcción in situ o en el momento de prefabricación de los bordillos de unos contrafuertes -7- que, a la par que proporcionan equilibrio y estabilidad a los elementos -1- de la barrera, pueden utilizarse como base para la fijación de pies derechos metálicos, de madera, de plástico o de cualquier otra ma-



teria -8-, los cuales unidos entre sí por una plancha continua -9- de cualquiera de dichas materias pueden constituir una barrera de protección, por ejemplo, para peatones.

5. A fin de aprovechar la parte cóncava del bordillo o barrera para denunciar su existencia, en especial en las curvas, al objeto de orientar a los conductores de los vehículos sobre el radio de las mismas se prevé, en la realización de la figura 3, la aplicación en dicha parte cóncava -10- de unas placas -11-, equidistantes, de naturaleza reflectante, a cuyo efecto pueden estar constituidas de material fluorescente o bien con la superficie ondulada, facetada o cualquier otro medio, o incluso ser simples focos luminosos, captafaros, etc., ocluidos en la masa del bordillo o fijados entre dos elementos del mismo, que sin alterar la esencialidad básica de la barrera, es decir, impedir que el vehículo abandone la carretera, rectificando y frenando automáticamente la rueda que choca contra el bordillo cumpla asimismo la función señalizadora indicada.
- 10.
- 15.
- 20.

- En los casos en que la barrera no vaya dotada del contrafuerte -7- de apoyo y estabilización, puede también disponerse una barandilla de protección mediante la simple previsión sobre la cara superior -12- de los elementos -1- del bordillo de una pluralidad de huecos rectos y cilíndricos -13- (figura 3), o bien asimismo rectos y de sección rectangular, según se representa en la figura 8, numeral -23-, y que también pueden adoptar dis-
- 25.



- posición inclinada tal como los indicados -24- y -25- en las figuras 7 y 9, respectivamente, convenientemente separados entre sí, para facilitar el anclaje de los pies derechos que, más tarde, deberán unirse entre sí bien por barras cilíndricas -26-, (figura 7) por una plancha plana -9- (figura 2), u ondulada -27- (figura 8), o por tubos -29- (figura 9), con cualquier motivo caprichoso -30- u otra disposición similar, constituyéndose una barandilla a los efectos señalados.
- 5.
10. Si, conforme ocurre en algunos casos, la barrera presenta un contrafuerte natural tal como el representado por una acera -14- (figura 4), pero este contrafuerte no resulta suficientemente resistente para soportar un choque violento contra la barrera, particularmente por el ángulo de choque o bien por el peso del vehículo o velocidad que el mismo pueda llevar, preveyéndose en consecuencia la posibilidad de rotura de la misma, pueden mejorarse las condiciones de seguridad mediante una armadura metálica -15- que asimismo puede disponerse en el bordillo en todos aquellos casos en que se prevén esfuerzos de choque de notable magnitud. En el caso de que el bordillo se realice con armadura metálica, debe preverse el que las varillas de la misma queden suficientemente alejadas de la superficie del bordillo, a fin de evitar fisuras por retracción del hormigón o por cualquier otra circunstancia que pueda perjudicar por oxidación las armaduras y es además aconsejable construir la barrera o bordillo monolítico, con juntas de dilatación debidamente espaciadas según las condi-
- 15.
- 20.
- 25.



5. ciones climatologicas del lugar de su emplazamiento, utilizando moldes de superficies interiores conjugadas de las externas del bordillo tanto en sus tramos rectos como en los curvos de mayor o menor radio en donde dichos moldes podrán ser de dimensiones menores, pudiendo dicho moldeo efectuarse, según se ha dicho, mediante máquinas móviles que proporcionan un perfil variable y a la par determinan una vibración ventajosa para la compacidad del hormigón.

10. En casos como el indicado, en que el contrafuerte no ofrece las debidas garantías de seguridad, o en otros tales como cuando la calzada queda sin protección en ambos lados, por ejemplo en puentes, pasarelas, pasos a distinto nivel, bucles, etc. o por uno de sus lados dando a acantilados, rios, mar o bien a otra calzada en sentido contrario, o en las montañas, puede mejorarse la resistencia y estabilidad de la barrera construyendo esta en el lugar de su emplazamiento definitivo y de hormigón armado, anclada en el muro de protección de la calzada a base de hierros -16- anclados tanto en el muro como en el bordillo al construirlo para asegurar una perfecta ligazón y conseguir la mayor seguridad de que la barrera no habrá de volcarse ni deslizarse en caso de recibir un choque anormal que le haga perder su verticalidad y por tanto disminuya la eficacia de las superficies convexas y cóncavas que actúan como rechazaruedas.

15.

20.

25.

El perfil normal reivindicado en la patente principal, puede sustituirse ventajosamente por otro perfil, representado en la figura 5, a base de lineas rectas con



- adecuada inclinación, en el que se conserva la cara inclinada -17- que sirve de apoyo a una rueda del vehículo cuando este encuentra la barandilla, pero se sustituye la parte cóncavo-convexa superior por una zona recta -18- inclinada hacia la calzada de abajo hacia arriba, preveyéndose además entre dichas dos caras -17- y -18- un saliente -19- sobre el que puede apoyarse el neumático de la rueda delantera del vehículo y haga el efecto de rechaza-rueda evitando que suba por la barrera, conservándose la cara superior -20- y la base -21- así como el borde delantero -4- y la cara posterior -22- que para un mejor servicio, debe ser ligeramente inclinada según se hizo constar en la Patente principal.

- Tal constitución determina que la fricción del neumático en la parte baja y mediana del perfil mantiene el vehículo sobre el firme de la carretera impidiendo su subida sobre dicho perfil, pudiendo preverse, para casos en que sea posible la concurrencia de vehículos de tipo turismo, con ruedas relativamente pequeñas y vehículos pesados, tales como camiones etc., en la misma carretera un perfil doble tal como el representado en las figuras 6, 10, 13 y 14, con dos rampas inclinadas de subida -31- y -32- y las correspondientes zonas sobrepromadas -33- y -34-, figuras 6,10, que, en los casos en que se considere que la rampa oblicua de acceso ha de proporcionar al vehículo un impulso que altere su equilibrio, facilitando el vuelco, pueden modificarse adoptando cualquiera de las realizaciones de perfil representadas en



- las figuras 13 y 14 mediante combinación de planos ortogonales -35-, -36- y -37- entre sí o bien con otros inclinados -31- y -33-, aún cuando siempre es preferible la primera disposición a base de zonas inclinadas puesto que,
5. en todo caso, el equilibrio de un vehículo accidentado es siempre muy precario, y siempre, naturalmente es preferible el vuelco debido a un basculamiento que devuelva al vehículo al centro de la calzada que el que dicho vehículo salte la barrera de protección y vaya a parar a la calzada contraria de dirección opuesta.
- 10.

- Para los casos en que sea de todo punto preferible el evitar la salida del vehículo de la pista de rodadura a prevenir posibles deterioros de la carrocería del mismo, se ha previsto la forma de perfil para el bordillo representada en las figuras 11 y 15, a base de una rampa de acceso -38- que forma gran pendiente con el firme -6- de la calzada, con lo que, aún cuando el vuelco del vehículo es más fácil, la barrera resulta prácticamente infranqueable por el mismo, con la ventaja de que esta disposición conserva y aún aumenta las características de enderezamiento de la dirección que presentaba el perfil objeto de la patente principal y que prácticamente desaparecen con la realización de las figuras 13 y 14.
- 15.
- 20.

- La unión de los distintos elementos del bordillo o barrera entre sí puede realizarse mediante 1 o más cables -39-, -40- (figura 105 dispuestos en el interior de la masa del elemento de bordillo -1-, o bien en el lugar apropiado, fuera del mismo, tal como -41-, convenientemen-
- 25.



- te retenidos mediante simples escuadras -42- (figura 10) o hierros en forma de herradura -43- (figura 11), o bien ocluidos en acanaladuras longitudinales -44- practicadas en la parte superior del bordillo (figuras 13, 14 y 15),
5. recubiertos por una masa -45- de mortero, hormigón, o cualquier otra materia similar que los preserve de la oxidación, o bien con una combinación de cualquiera de dichas disposiciones, habiéndose previsto, a fin de facilitar el alineado de los distintos elementos de bordillo y su perfecto acoplamiento la existencia de centradores -46- y medios de anclaje -47- dispuestos en el dorso o lomo de los bordillos, y fijados eventualmente en la masa de los mismos durante el período de fabricación, pudiendo ser metálicos, plásticos, de hormigón, o de cualquier otra materia apropiada.
- 10.
- 15.

El perfil del bordillo puede ser doble para los casos en que sirva de separación entre las dos calzadas de una ruta de doble dirección, túneles, puentes, etc., tal como el representado en las figuras 13, 14 y 15 o bien simple, como el de las restantes figuras con un apoyo posterior no previsto.

20.

Como es lógico, todos los tipos de barrera o bordillo son susceptibles de ser fabricados en cualquier dimensión, siempre que se respeten las proporciones para que surtan el efecto de rechaza-ruedas inherente a dicho bordillo y sus características de autoestabilidad, y las mejoras descritas podrán aplicarse en carreteras, autopistas, caminos, calles, puentes, jardines, aparca-

25.



- mientos, pistas de trineo, campos de deporte, etc. y en todas las calzadas por las que circulen y se produzca tránsito de cualquier clase, pudiendo servir asimismo para evitar que los vehículos suban a las caeras al aparcar o bien involuntariamente en accidentes de circulación, consiguiéndose una seguridad para los peatones al quedar protegidos de atropellos por despistes cada día más frecuentes dada la progresiva intensidad de la circulación rodada, siendo también de perfecta aplicación en los casos de circulación por esquís o cadena.
- 5.
- 10.

Serán independientes del alcance del presente Certificado los detalles constructivos y demás características que no alteren su esencialidad, utilizados en su puesta en práctica por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

15.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto del presente Certificado de Adición:

1. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras", caracterizadas por el hecho de que cada uno de los elementos conformadores del bordillo presenta ocluidos en su masa unos tirantes que, emergiendo por el borde frontal del elemento, son
- 20.



susceptibles de arriostrarlo quedando fijados al firme de la calzada.

5. 2. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras", caracterizadas porque el arriostramiento de los elementos queda determinado por un contrafuerte posterior de hormigón, susceptible de recibir inamoviblemente unos pies derechos unidos entre sí por una plancha continua constitutiva de la barandilla de seguridad.

10. 3. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras", de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizadas por el hecho de que en la parte cóncava del perfil del elemento se prevé la disposición de elementos reflectantes.

20. 4. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras", de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizadas por el hecho de que en la cara superior del bordillo se han practicado unos orificios convenientemente distribuidos para servir de alojamiento a pies derechos de soporte de una barandilla.

25. 5. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras", según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas por el hecho de que los



elementos presentan en su interior una armadura resistente, metálica, separada de la periferia en la distancia conveniente.

5. 6. Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras" según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizadas porque la estabilización de la barrera se obtiene con el anclaje en su interior de hierros emergentes del muro de contención de la calzada.

10. 7. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras", según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas por el hecho de que el perfil general del bordillo está constituido por líneas rectas y comprende una cara inclinada sobre la que está destinada a montar una rueda del vehículo que se eleva progresivamente por encima del nivel de la carretera y que se prolonga hacia arriba en otra cara inclinada hacia la carretera de abajo hacia arriba presentando entre ambas caras un saliente coincidente con su ángulo que impide que la rueda suba sobre la barrera.

25. 8. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamiento en bordillos de seguridad para carreteras", según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque en la parte activa del perfil presenta dos zonas escalonadas que actúan de rechaza-ruedas, la inferior de vehículos ligeros y la superior de vehículos pesados.



5. 9. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras", según las reivindicaciones 1 a 6 y 8, caracterizadas porque la superficie de la zona activa con la que entra en primer lugar en contacto la rueda del vehículo es prácticamente horizontal a los efectos de prevenir el vuelco de aquél.

10. 10. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307,520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras", según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizadas por el hecho de que el acoplamiento entre los distintos elementos del bordillo entre sí se obtiene mediante uno o más cables ocultos en la masa del bordillo y/o otros cables dispuestos en las zonas trasera y superior del mismo y/o cables alojados en acanaladuras de la cara superior del bordillo recubiertos por una masa de preservación contra los agentes atmosféricos.

20. 11. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras" según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizadas por el hecho de que la sección transversal del bordillo es simétrico respecto a un plano longitudinal en los casos en que dicho bordillo haya de sufrir empuje por sus dos caras.

25. 12. Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 307.520 por "Perfeccionamientos en bordillos de seguridad para carreteras".

La presente memoria consta de dieciocho hojas



foliadas escritas a máquina por una sola cara.

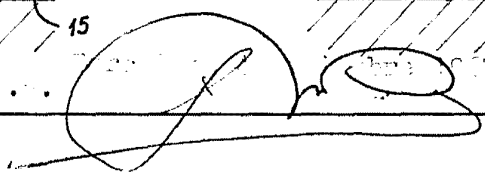
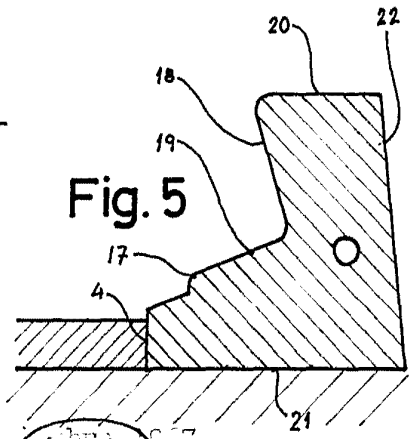
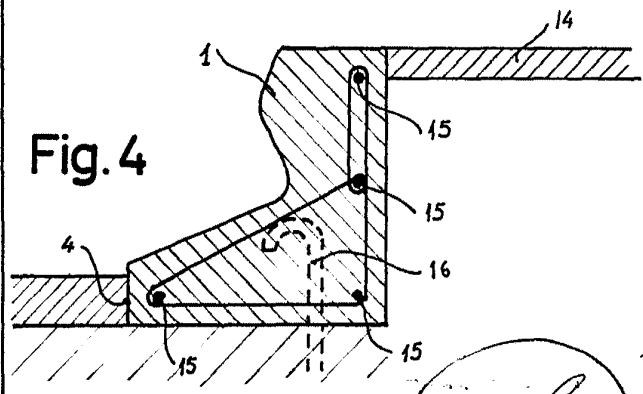
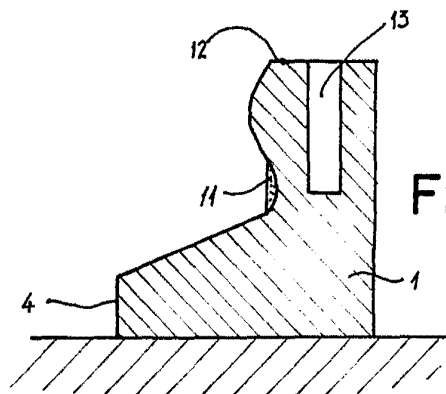
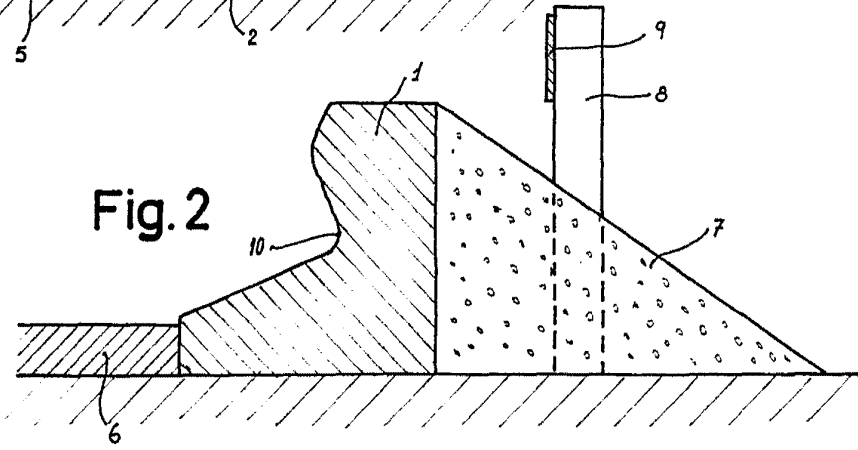
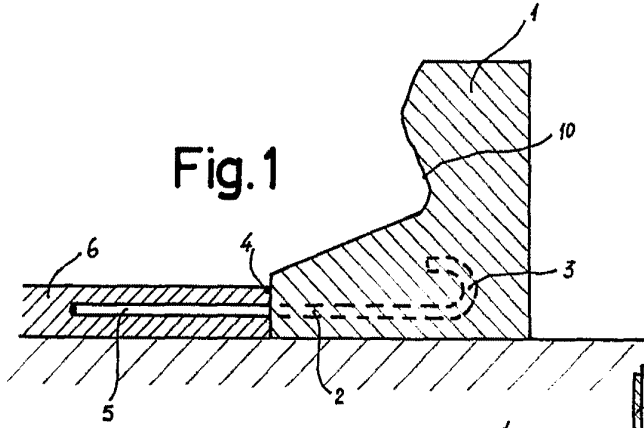
Barcelona, 4 de diciembre de 1967

PASTRIEF, S. A.

p.a.

348333

15163/5



348333



Fig. 6

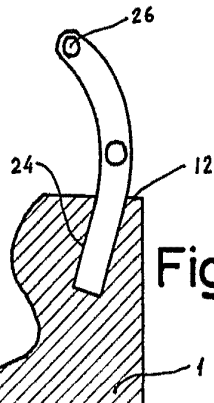
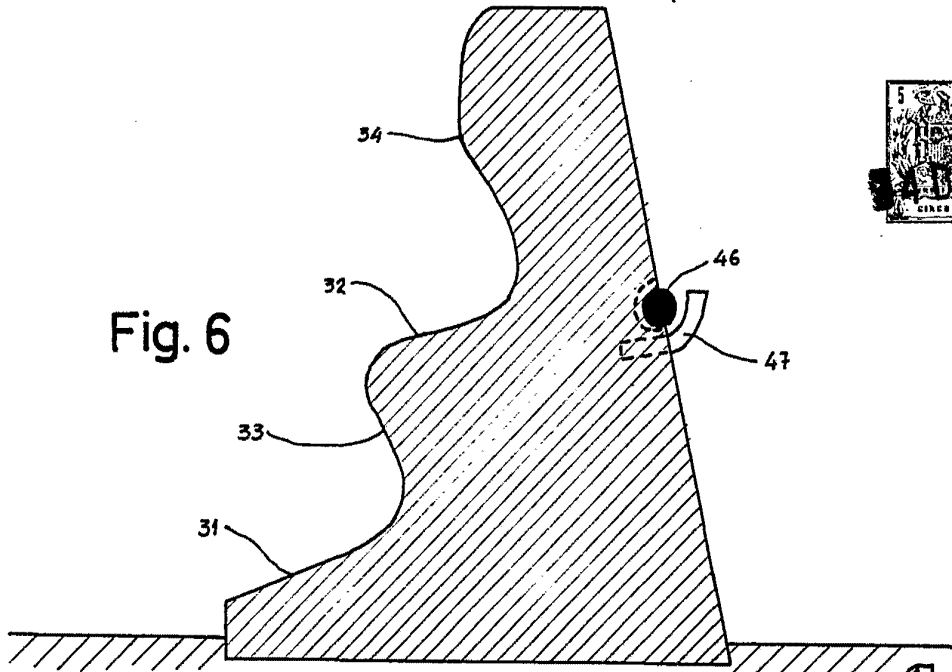


Fig. 7

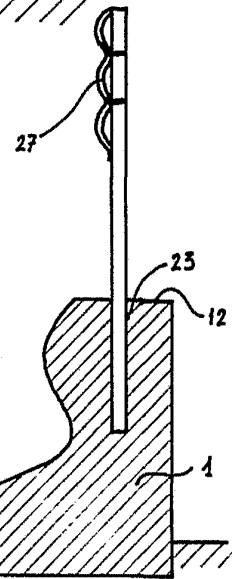


Fig. 8

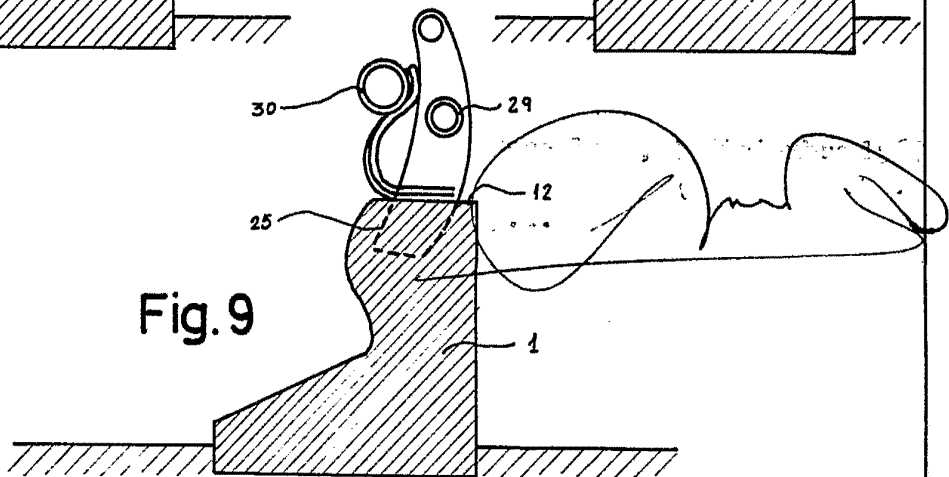


Fig. 9

15163/5

348333

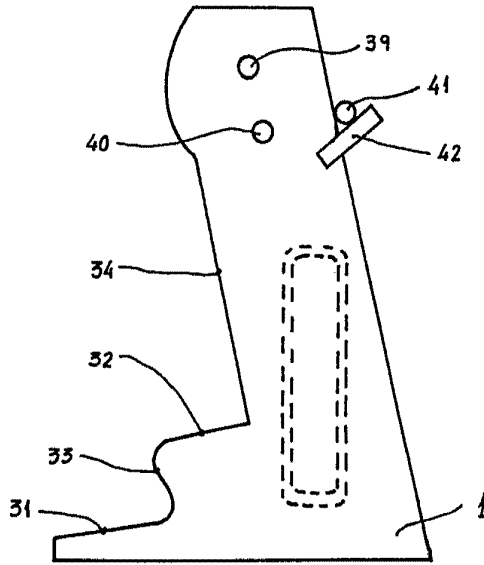


Fig. 10

15/65/5

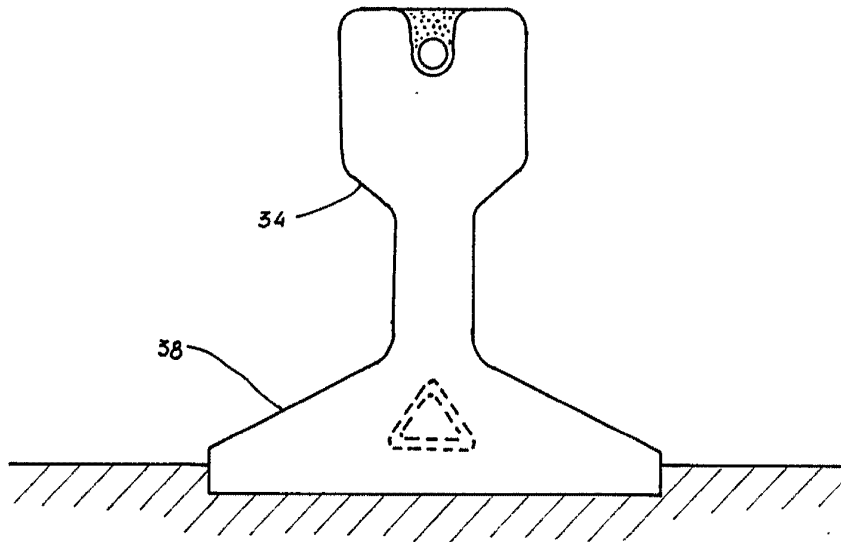


Fig. 15

348333

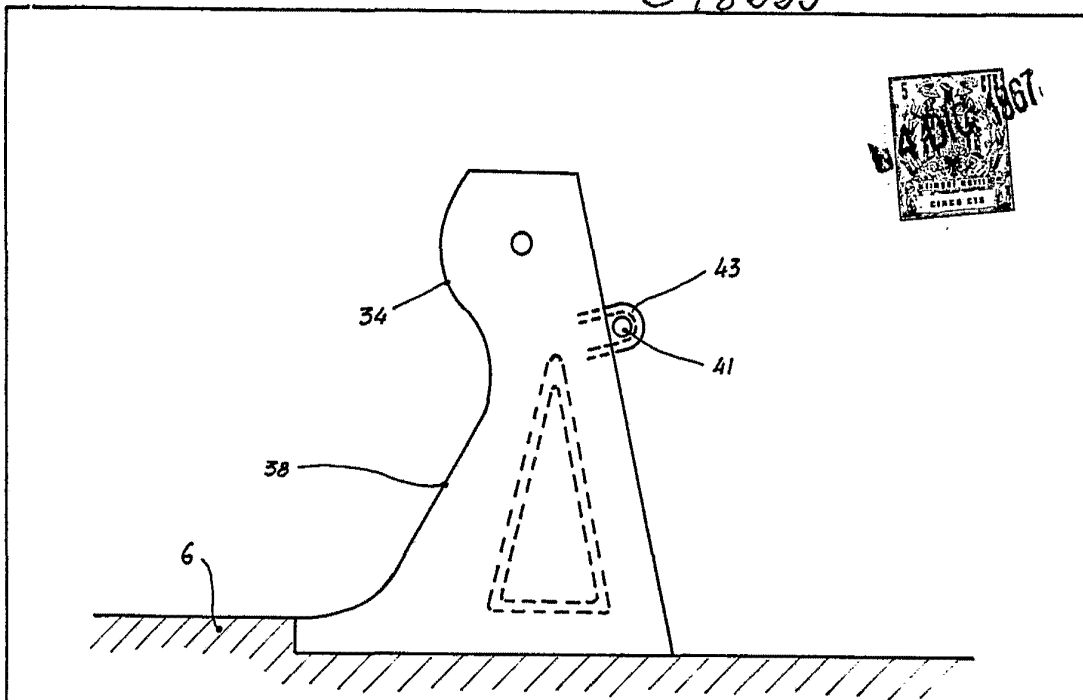


Fig. 11

15163/5

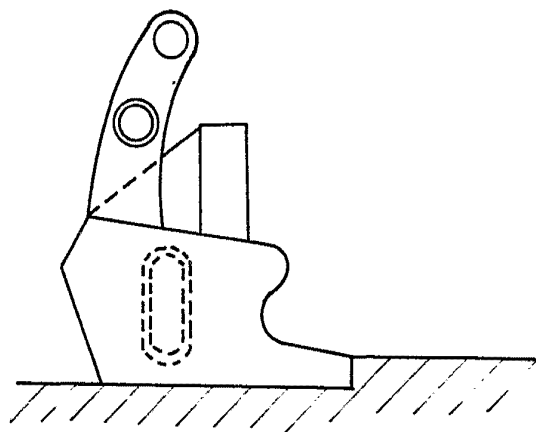
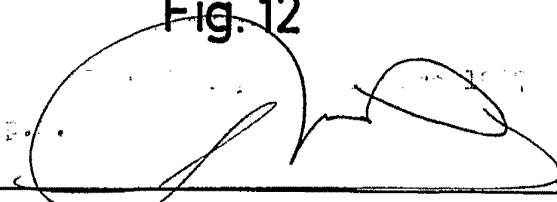


Fig. 12



348333

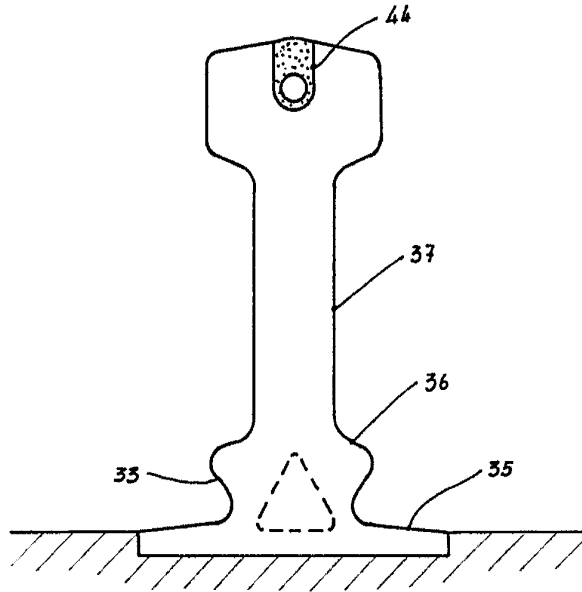


Fig. 13

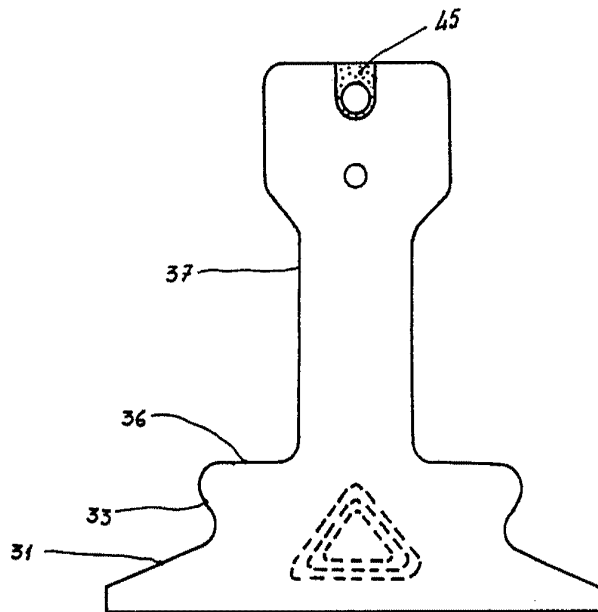


Fig. 14

12-163/5

