



ESPAÑA

(19) ES	(11) NÚMERO	264930	(10) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	3 Abril 1981	

MODELO DE UTILIDAD

1 DIC. 1982

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(23) PAIS	
(31) NUMERO			
80 07 664	4 Abril 1980	FRANCIA	•••••
81 05 400	18 Marzo 1981	FRANCIA	•••••

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	•••••
	E02D 29/14	•••••

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN	•••••
REGISTRO DE CALZADA	•••••

(71) SOLICITANTE (S)
PONT-A-MOUSSON S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
F. 54000 NANCY (Francia) 91 Avenue de la Liberation

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
FRANCISCO JAVIER PLAZA 281 X

1 El presente modelo está relacionado con un registro de calzada del tipo que comprende un cuadro destinado a ser empotrado - en el revestimiento de la calzada y una tapadera o tapón amovible que coopera con ese cuadro.

5 Los registros de calzada cuyo cuadro está incorporado al revestimiento de la carretera tienen un tapón sometido a las solicita ciones de los vehículos, que pueden ser una aceleración, un frenado, o más sencillamente, el efecto de succión del neumático sobre la ta pa cuando el vehículo circula a una velocidad constante. Es, pues in dispensable por razones de seguridad evidentes, que el tapón no pueda levantarse en el interior de su cuadro, ni incluso ser extraído de ese cuadro. Por esto es por lo que generalmente está previsto un dis positivo de encerrojamiento que no puede ser accionado más que por el personal habilitado a ese efecto, aparte de toda intervención me nica fortuíta.

10

15

El tapón encerrojado debe igualmente respetar otro imperativo, que es el de no cojear en su alojamiento, puesto que toda oscilación alrededor de un eje de rotación que pasa por dos puntos de apoyo del tapón es generadora de un ruido de golpeteo entre las piezas constitutivas del registro, cuyo ruido es particularmente desagradable para los ribereños.

20

El modelo tiene como fin proporcionar un registro provisto de medios de inmovilización del tapón que sean a la vez muy eficaces y fáciles de realizar y utilizar y que supriman todo riesgo de balanceo del tapón.

25

1 A este efecto, el modelo tiene por objeto un registro
de calzada del tipo anteriormente citado caracterizado en que los dos
elementos del registro comportan respectivamente en su periferia tres
nervaduras helicoidales en forma de filete de tornillo y tres ahueca-
5 mientos conjugados de por lo menos una parte de estas nervaduras.

Estas nervaduras aseguran una auto-inmovilización del
tapón si cada nervadura tiene en sección transversal una superficie
variable sobre su longitud de manera que asegure un efecto de cuña
con el ahuecamiento asociado. Se obtiene además una auto-compensación
10 de los juegos radiales entre el tapón y el cuadro cuando cada sección
horizontal de las nervaduras presenta un lado superior y/o un lado
inferior no radiales girados radialmente hacia el exterior según
ángulos juiciosamente escogidos.

Para hacer posible el vaciado sin núcleo del elemento -
15 provisto de los ahuecamientos, cada ahuecamiento comporta de preferen-
cia una rampa superior y una rampa inferior desplazadas la una con -
respecto a la otra en el sentido circunferencial y que pertenecen a
dos salientes interiores del cuadro en forma de puntas.

Según otro aspecto de la invención, cada sección trans-
20 versal de las nervaduras presenta dos partes laterales redondeadas y
las secciones correspondientes de los ahuecamientos tienen, en sus par-
tes destinadas a cooperar con las partes laterales, una forma cóncava
con un radio de curvatura superior al de estas últimas.

De manera preferente, dichas partes de los ahuecamientos y
25 de las nervaduras tienen una forma en cuarto de círculo, con un radio

1 más grande para los ahuecamientos.

Otras características y ventajas del modelo se harán -
patentes de la descripción que sigue a continuación, que se indica a
título no limitativo y con respecto a los dibujos anejos, en los que:

5 La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un
registro de calzada.

La figura 2 es una vista en detalle del tapón tomada en
corte horizontal según la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 representa en alzada un detalle del cuadro.

10 La figura 4 es una vista esquemática desde debajo de una
parte de la perifería del tapón de un registro según una variación de
realización.

La figura 5 es una vista esquemática desde encima de una
parte de la periferia del cuadro de este registro.

15 Y la figura 6 es un esquema que representa el contacto
entre una nervadura y su ahuecamiento.

El registro de calzada representado en las figuras 1 a 3
está constituido por dos elementos de fundición dúctiles sin refinar,
a saber un cuadro 1 destinado a ser empotrado en un revestimiento de
20 calzada y una tapadera o tapón 2 amovible. Cada uno de estos elementos
1 y 2 presenta una simetría ternaria alrededor de un eje común X-X,
es decir que cada uno de sus puntos vuelve a encontrarse por una ro-
tación de 120° alrededor del eje X-X.

25 El tapón 2 está contituido por un velo superior 3 y una
faldilla 4 provista de tres relieves exteriores 5.

1 El velo 3 es plano, relativamente delgado y de forma apro-
ximadamente circular. No obstante, presenta tres excrescencias 6 de -
radio progresivamente creciente más allá de esta forma circular; ca-
da excrescencia 6 se termina por un lado 7 aproximadamente radial que
5 la une a la raíz de la excrescencia 6 siguiente.

La cara superior del velo 3 comporta cerca de su periferia
tres huellas 8 orientadas circunferencialmente. Cada huella 8 tiene
una forma triangular y un espesor siguiente un incremento desde la
punta del triángulo hasta una cara vertical y radial 9 situada apro-
10 ximadamente a media distancia, en el sentido circunferencial, entre
los dos lados 7 vecinos. La cara superior del velo 3 comporta igual-
mente relieves anti-derrapantes (no representados).

La faldilla 4 parte hacia abajo desde la cara inferior del
velo 3. Es cilíndrica y exteriormente tangente al círculo más allá -
15 del cual hacen saliente las excrescencias 6.

Cada relieve 5 tiene la forma general de una nervadura que
constituye aproximadamente una porción de filete de tornillo. Más pre-
cisamente, tiene una orientación de conjunto aproximadamente helicoidal
y presente una sección transversal (figura 2) en forma de trapecio -
20 isósceles cuya superficie disminuye progresivamente hacia abajo de una
manera sensiblemente motética. Esta sección comporta una gran base
confundida con la pared exterior de la faldilla 4, una pequeña base -
10, un lado oblicuo superior -11- y un lado oblicuo inferior 12. Así,
el relieve 5 comporta una cara superior 13 y una cara inferior 14 no
25 radiales, ambas giradas radialmente hacia el exterior, y una cara pe-

1 riférica 15 aproximadamente cilíndrica.

5 La cara 13 se termina un poco por debajo de la cara inferior del velo 3 y se prolonga hacia arriba por una pequeña cara vertical y radial 16 aproximadamente rectangular cuyo lado superior está constituido por el lado 7 de una excrecencia 6. La cara 14 se extiende hacia arriba hasta la cara inferior de esta excrecencia 6, y la cara 15 viene a confundirse en su extremidad superior con la cara exterior de esta. Las caras 13 y 14 están torcidas y helicoidales como las de un filete de tornillo.

10 Los relieves 5 se extienden hacia abajo hasta la cara inferior de la faldilla plana. Entre la base de la cara 13 y el comienzo de la excrecencia 6 que le cae a plomo, la faldilla 14 presenta un sobrespesor 17 de generatrices verticales que sigue el contorno exterior de esta excrecencia. Esto permite vaciar sin núcleo el conjunto del tapón 2, comprendidas en el mismo las nervaduras de refuerzo (no representadas) situadas en el interior de la faldilla 4.

15 Bien entendido, las superficies calificadas de verticales en la descripción que precede están en realidad ligeramente inclinadas según un ángulo de ataque que permite un desmoldeo facilitado.

20 El cuadro 1 comprende una suela plana inferior de apoyo 18 de forma anular de la periferia interior de la cual parte hacia arriba un fuste cilíndrico 19. Este fuste tiene la misma forma en planta que el velo 3 del tapón, es decir, circular con tres excrecencias, -
25 siendo su radio interior en cada punto ligeramente superior al radio exterior de un punto correspondiente del velo 3.

1 El fuste 19 tiene un espesor uniforme en todo el cortorno,
salvo en la raiz de cada excrecencia del cuadro, donde el fuste se -
prolonga interiormente en una punta 20 con sobreespesor en la cavidad
definida por la excrecencia siguiente. Además, en esta cavidad forma
5 un bloque saliente -21- que define una segunda punta 22 situada apro-
ximadamente frente a la punta 20 pero desplazada en el sentido cir-
cunferencial y hacia abajo en relación a ésta.

Más precisamente (figura 3), desde el lado de la punta 20,
10 el bloque 21 presenta una cara superior 23 que forma una rampa conjugada
de la parte superior de una cara 14, mientras que la cara interior
24 de la punta 20 forma una rampa conjugada de la parte inferior de
una cara 13.

Las otras dos caras 25, 26 de las dos puntas 20 y 22 pertene-
cen a un mismo plano diametral P inclinado sobre la horizontal. El
15 bloque 21 comporta por otra parte una superficie superior plana y ho-
rizontal 27 situada a una distancia d del borde superior del fuste 19
superior al espesor total del velo 3 con sus relieves anti-derrapan-
tes.

Por último, está previsto a media altura del fuste 19 una -
20 nervadura interior horizontal 28 que parte de la extremidad de cada
bloque 21 opuesto a su punta 22.

Gracias a la conformación general del cuadro 1 y en particu-
lar de sus puntas 20 y 22, el cuadro es moldeable sin núcleo como el
tapón 2, de manera que el conjunto del registro -1- -2- es muy econó-
25 mico de realizar de manera industrial.

1 En servicio, el cuadro 1 está empotrado en el revestimiento de una calzada y aflora en la superficie de esta. Para colocar en su sitio el tapón 2, se coloca la base de las caras 14 sobre las rampas 23.

5 Una ligera impulsión en el sentido de atornillado bastan entoces para hacer descender helicoidalmente el tapón según el eje X-X bajo el efecto de su propio peso.

10 En el curso de este movimiento, las caras 14 deslizan sobre las rampas 23 y los relieves 5 penetran debajo de las puntas 20, esto hasta que las caras 13 entren en contacto con las caras 24. Se produce entonces un doble contacto 14-23 y 13-24, teóricamente sobre toda la superficie de las caras 23 y 24. La inclinación de las caras 24 provoca en las caras 13 una reacción centrípeta descendente, y de ella resulta un efecto de auto-centrado del tapón incluso si la posición de partida de éste fuera incorrecta.

15 Cuando el tapón ha terminado su movimiento descendente, está perfectamente encerrojado y no puede ni levantarse ni oscilar, gracias a la conformación de los relieves 5. Las nervaduras 23 impiden que penetren cuerpos extraños en la chimenea del registro así como la caída del tapón 2 cuando éste se coloca en una posición angular errónea.

20 Para retirar el tapón, se da un golpe de azadón contra la cara 9 de una huella 8 del velo 3, lo que asegura el desbloqueo. Después se levanta el tapón mediante un movimiento de desatornillamiento bien actuando sobre una parte a plomo del velo 3, en la vecindad de un

25

1 relieve 5, bien apoyando el azadón contra la cara 16 de un relieve y
contra la cara 25 del cuadro situado en el registro. Como variación,
por otra parte se puede prever en el velo 3, para el levantamiento -
del tapón, ojales diametralmente opuestos que permitan el enganche de
5 un instrumento de elevación, tal como un torno.

La absorción automática de los juegos radiales entre el tapón
y el cuadro después de la puesta en su sitio del tapón necesita que,
en la sección horizontal de cada nervadura 5 (Figura 2) los lados 11
y 22 hagan respectivamente con la dirección radial, ángulos por lo
10 menos iguales a 28° y por lo menos iguales a 45° . En efecto, estos valo-
res angulares aseguran en por lo menos una sección horizontal del re-
gistro seis regiones de contacto efectivas 13-24 y 14-23.

Por consiguiente, cuando el trapecio (o, como variante, el
triángulo) formado por la sección horizontal de las nervaduras es, isós-
15 celes, su ángulo en el vértice debe de estar comprendido entre 56° y
 90° .

La "pendiente de las rampas 23 debe de ser superior al coefi-
ciente de frotamiento fundición-a-fundición, de manera que se pueda -
asegurar el descenso del tapón bajo el efecto de su propio peso. Sien-
20 do este coeficiente de 0,3, se escogerá la pendiente por lo menos igual
a 18° y de preferencia superior a este valor para tener en cuenta la
presencia eventual de cuerpos extraños.

La forma helicoidal de las superficies 13 y 14 (ó 23 y 34)
asegura una coincidencia de las superficies 13 y 14 del tapón con el
25 alcance correspondiente 24 y 23 respectivo del cuadro cualquiera que

1 sea el hundimiento del tapón, que varía en función de las tolerancias
de fabricación, lo que es particularmente ventajoso para piezas bru-
tas de fundición. Este contacto entre superficies idénticas realizado
5 de forma segura limita considerablemente el riesgo de machacamiento
de las piezas metálicas que, cuando se produce, puede estorbar la ex-
tracción del tapón fuera de su cuadro.

Según la variante de realización representada en las figuras
4 a 6, donde las referencias que designan elementos descritos, prece-
dentemente están afectadas por el sufijo "A" cuando estos elementos
10 han sido modificados, la forma en sección horizontal de las nervaduras
5A del tapón 2A y de las rampas 23A y 24A del cuadro 1A ha sido modi-
ficada.

En efecto, como se ve en la figura 4, la sección inferior 29
15 de las nervaduras 5A tiene la forma de un semi-círculo convexo centra-
do sobre la cara exterior de la faldilla 4 del tapón. Los dos cuartos
de círculo 11A, 12A que constituyen este semi-círculo se separan pro-
gresivamente al ascender a lo largo de la nervadura 5A, sin cambiar
de radio y permaneciendo centrados sobre la cara exterior de la faldi-
lla 4, hasta una separación máxima d al nivel de la cara inferior del
20 velo 3. El lado superior de las nervaduras se prolonga hasta el nivel
de la cara superior de este velo. En cada sección situada por encima
de la sección inferior 29, los dos cuartos de círculo están reunidos
por un redondeamiento 30 cuya forma corresponde a la de la parte de -
la excrecencia 6 que cae a plomo sobre esta sección. Se ve igualmente
25 en la figura 4 una nervadura radial 31 de rigidificación del tapon.

1 De la misma manera, las rampas 23A y 24A tienen cada una, en
sección horizontal, una forma en cuarto de círculo cóncavo de radio R
superior al radio r de los cuartos de círculo de las nervaduras 5A,
estando desplazado el centro hacia el interior del registro. En cada
5 ramba, la línea de los centros de los cuartos de círculo es paralela
a la de la parte asociada de la nervadura 5A correspondiente.

El tapón se coloca en su sitio por el mismo en el cuadro de
la misma manera que como precedentemente. En cada sección, los tres
contactos 13A-24A ó 14A-23A tienen lugar en los puntos de contacto 32
10 de los cuartos de círculo asociados (figura 6). El ángulo α formado
por la normal de dos cuartos de círculo en contacto en el punto 32
y la dirección radial D del tapón que pasa por el centro del cuarto
de círculo 11A ó 12A es considerado como máximo igual a 60° y, de pre-
ferencia, como se representa, igual a 45° . Cuando este ángulo disminuye
15 los esfuerzos ejercidos sobre el tapón se hacen muy importantes y ne-
cesitan un refuerzo correspondiente.

El tapón está sí en contacto con el cuadro según seis
líneas curvas helicoidales, y la experiencia demuestra que estas líneas
están relativamente bien definidas y no se desplazan más que un poco,
20 por ejemplo en el arco 33-34 de la figura 6 centrado sobre el punto 32
cuando el recentrado del tapón que se produce en servicio bajo el -
efecto de cargas rodantes.

Como variante, la forma de las partes laterales de las ner-
vaduras 5A podrían ser en sección horizontal una curva que difiera un
25 cuarto de círculo, y el radio de curvatura de las secciones de las -

1 rampas 23A y 24A podrán aumentarse hasta el infinito, en cuyo caso -
estas secciones serían segmentos de recta como precedentemente.

N O T A

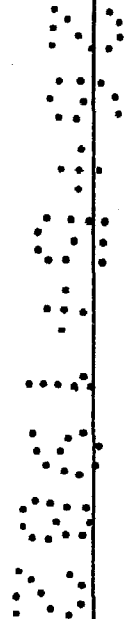
5 En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las si-
guientes:

10

15

20

25



1 REIVINDICACIONES

5 1.- Registro de calzada, caracterizado porque estando constituido por un cuadro y un tapón amovible, los dos elementos del registro comportan respectivamente en su periferia tres nervaduras helicoidales en forma de filetes de tornillo y tres ahuecamientos conjugados de al menos una parte de estas nervaduras.

10 2.- Registro de calzada, según la reivindicación 1, caracterizado porque cada nervadura tiene en una sección transversal, una superficie variable sobre su longitud, de forma que se pueda asegurar un efecto de cuña con el ahuecamiento asociado.

15 3.- Registro de calzada, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque cada sección horizontal de las nervaduras presenta un lado superior no radial girado radialmente hacia el exterior.

4.- Registro de calzada, según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho lado superior forma con la dirección radial un ángulo por lo menos igual a 28° .

20 5.- Registro de calzada, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado porque en cada sección horizontal de las nervaduras presenta un lado inferior no radial girando radialmente hacia el exterior.

6.- Registro de calzada, según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho lado inferior forma con la dirección radial un ángulo todo lo más igual a 45° .

25 7.- Registro de calzada, según una cualquiera de las -

1 reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque cada sección horizontal de las nervaduras tiene la forma de un trapecio isósceles.

5 8.- Registro de calzada, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque cada ahuecamiento comporta una rampa inferior y una rampa superior, desplazadas la una con relación a la otra en el sentido circunferencial y perteneciendo a dos salientes interiores del cuadro en forma de puntas.

10 9.- Registro de calzada, según la reivindicación 8, caracterizado porque un plano diametral oblicuo define los límites de dos rampas de cada ahuecamiento.

15 10.- Registro de calzada, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 caracterizado porque las nervaduras pertenecen al tapón y porque la cara superior de cada nervadura se termina en su extremidad superior por una cara vertical y radial.

20 11.- Registro de calzada, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la cara superior del tapón está provista de por lo menos una huella de orientación circunferencial que presenta una pared vertical y radial destinada al desbloqueo del tapón.

25 12.- Registro de calzada, según una de las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque cada sección transversal de las nervaduras presenta dos partes laterales redondeadas y porque las secciones correspondientes de los ahuecimientos tienen, en sus partes destinadas a cooperar con las partes laterales, una forma cóncava con

1 un radio de curvatura superior al de estas últimas.

13.- Registro de calzada, según la reivindicación 12, caracterizado porque las partes laterales de las secciones de las nervaduras tienen una forma en cuarto de círculo.

5 14.- Registro de calzada, según la reivindicación 13, caracterizado porque las partes de las secciones de los ahuecamientos tienen una forma en cuarto de círculo de radio superior al de las partes laterales de las nervaduras.

10 15.- Registro de calzada, según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado porque el área de las secciones transversales de las nervaduras crece de abajo a arriba.

16.- Registro de calzada, según la reivindicación 15, caracterizado porque las partes laterales de las secciones de las nervaduras tienen todas el mismo perfil.

15 17.- Registro de calzada, según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, caracterizado porque, en cada sección, el ángulo formado por la normal a cada nervadura, en su punto de contacto con su ahuecamiento y la dirección radial del tapón, no excede de 60° .

20 18.- Registro de calzada, según la reivindicación 17, caracterizado porque dicho ángulo es del orden de los 45° .

19.- REGISTRO DE CALZADA.

Según se describe en la presente memoria descriptiva que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos.

25

Madrid, 3 Abril 1981

Francisco Javier Plaza
P. P.

FIG.1

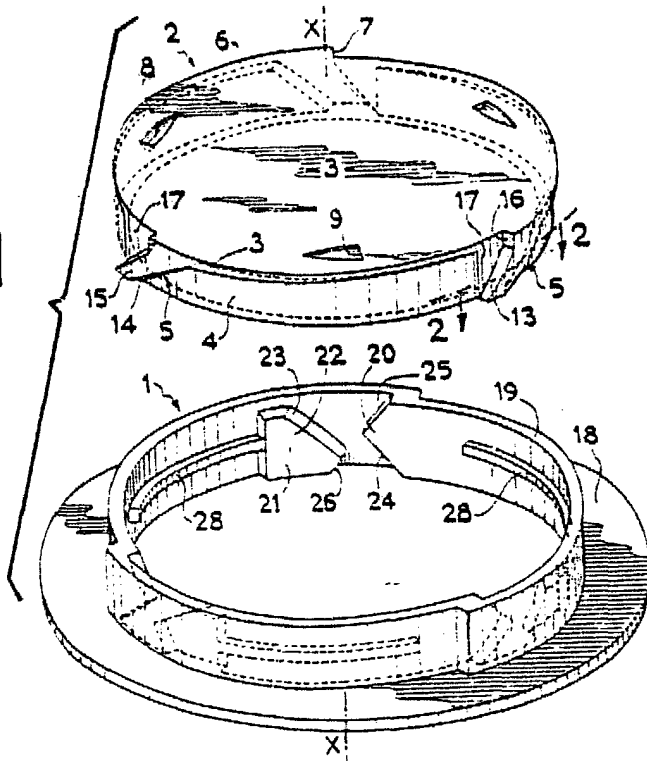


FIG.2

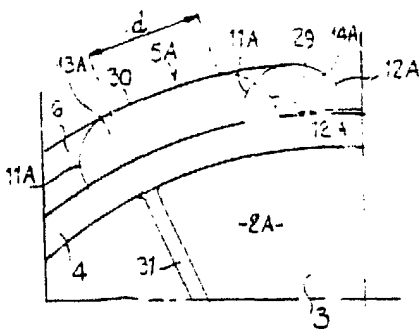
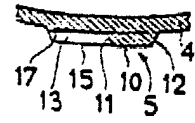


FIG.4

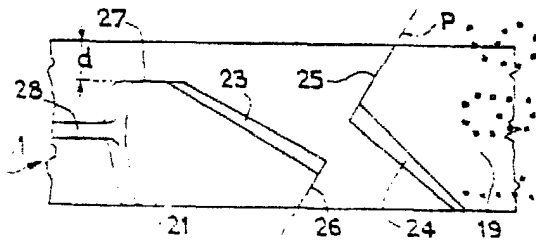


FIG.3

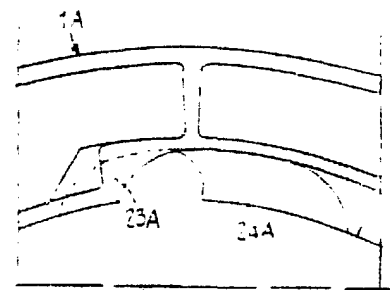


FIG.5

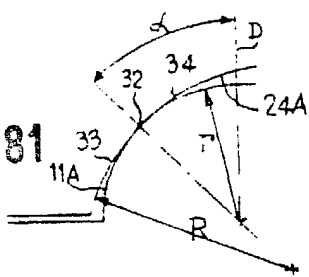


FIG.6

3 ABR. 1981

Francisco Javier Plaza
R.P.

ESCALA VARIABLE