

ES/.

(Gr. 8. Clase 74.)

Caso, B.



P A T E N T E

a favor de los Sres.

Don. GEORGES BAUME, PIERRE CHAMBIGE & DENIS BOUTIER

por:

" Procedimiento y disposición para obtener un revestimiento - protector en las calzadas u otras superficies ya sea por medio de breas, betunes, alquitranes o aceites varios emulsionados junto o separadamente con agua u otro fluido, o bien por medio de suspensiones efectuadas con dichos elementos - productos obtenidos y aparatos empleados "

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Hasta ahora solo se ha procurado, para la ejecución de - revestimientos protectores en las calzadas, obtener y aplicar suspensiones o emulsiones muy estables, es decir susceptibles de conservarse durante un largo tiempo entre el momento de su fabricación y el de su empleo y sufrir transportes a largas distancias en pipas



o de cualquier otro modo.

Es particularmente lo que se ha intentado realizar preparando productos como los que se conocen actualmente en el comercio con el nombre de "cold sprays" y otros productos similares obtenidos principalmente por dispersión mecánica.

Ahora bien, de un modo general las dificultades de preparación y precio de coste de dichas suspensiones y emulsiones son tanto mayores cuanto más estable ha de ser la emulsión o suspensión que se desea obtener.

Además, la aplicación de estas suspensiones o emulsiones es particularmente delicada y a menudo resulta que durante un tiempo relativamente largo la calzada que se está tratando queda indisponible.

Por lo tanto la aplicación de estas emulsiones o suspensiones al revestimiento de las carreteras presenta inconvenientes importantes y numerosos.

La presente invención tiene por objeto la aplicación, para el revestimiento de calzadas u otras superficies cualesquiera, de emulsiones o suspensiones como las que se obtienen por los procedimientos descritos por los solicitantes en la patente francesa, solicitada el 3 de julio de 1924 por "Nuevo procedimiento para poner en suspensiones o emulsiones estables cualquier materia y especialmente las breas, betunes, alquitranes, aceites varios, cuerpos grasos y otras sustancias análogas o mezclas de estas sustancias; - productos obtenidos y aplicaciones"; y la patente española solicitada en 30 de junio de 1926 por "Procedimiento para poner en emulsiones o suspensiones estables cualquier materia y especialmente las breas, betunes, alquitranes, aceites varios, cuerpos grasos y otras sustancias análogas o mezclas de dichas sustancias y más especialmente, procedimiento de obtención de dichas emulsiones o suspensiones en forma espesa a la temperatura ordinaria; - produc-



tos obtenidos y aplicaciones."

En dichas demandas de patentes se han descrito procedimientos que permiten realizar en condiciones particularmente ventajosas, tanto desde el punto de vista de la facilidad de su preparación como de su precio de coste, emulsiones fluidas o espesas de aceites, alquitranes o breas varias y agua, caracterizándose las emulsiones fluidas por la dispersión de los aceites, alquitranes, breas o de las mezclas de estas substancias en el agua y caracterizándose las emulsiones espesas por la dispersión del agua en estas mismas substancias o mezclas de substancias.

Sabido es que, gracias a los procedimientos descritos en estas dos demandas de patentes, los solicitantes han podido, haciendo variar las proporciones de emulsionante o de estabilizante, obtener emulsiones de una mayor o menor estabilidad susceptibles según el caso de subsistir ya sea solamente durante algunos momentos, o bien durante un número importante de meses y que presentan, desde el punto de vista de su aplicación a la confección de revestimientos de toda clase, además de la ventaja que poseen todas las emulsiones o suspensiones acuosas, es decir la ventaja de emplear como elemento diluyente de los principios activos puestos en práctica, una substancia sin valor, por ejemplo el agua, las ventajas - especiales siguientes:

Por el hecho de que las suspensiones o emulsiones realizadas por los solicitantes pueden prepararse sin que sea necesario recurrir a una instalación importante, se pueden ejecutar en el mismo sitio a proximidad inmediata del lugar en que se han de aplicar. Solos por consiguiente los productos efectivamente útiles han de ser objeto de transportes a gran distancia y se evitan así gastos inútiles importantes.

La inestabilidad en el tiempo o la estabilidad más o menos



26

- 4 -

limitada de ciertas emulsiones o suspensiones de alquitranes, brea o aceites - empleándose dichos cuerpos solos o bien mezclados - es además un factor importante de su aplicación bajo el punto de vista práctico. Emulsiones o suspensiones de esta clase esparcidas en la calzada poco tiempo después de preparadas, es decir en un momento en que están todavía en estado de emulsiones o suspensiones, precipitan casi inmediatamente "in situ" dejando salir el agua que contienen. Constituyen en algunos momentos, cuando están a base de brea, un revestimiento del todo satisfactorio.

En el caso de las emulsiones espesas, los solicitantes - emplean más especialmente el fenómeno de zona crítica descrito en la segunda de las dos patentes mencionadas. Mientras la emulsión queda en la forma que tiene en la primera fase, es decir antes de su precipitación, el esparcimiento e igualación del producto pueden verificarse por ejemplo por medio de escobas o rascaderas; pero las condiciones de fabricación y la composición de los productos preparados según los procedimientos de los solicitantes son tales que permiten inmediatamente después del esparcimiento y a pesar de la forma espesa del producto esparcido, obtener la separación - prácticamente inmediata del sistema acuoso y el endurecimiento del revestimiento.

La precipitación del producto activo y la eliminación del agua pueden acelerarse por cilindrado o regado antes de enarenar y la calzada puede inmediatamente entregarse de nuevo a la circulación.

Por otra parte, la presencia de un jabón u otros agentes emulsionantes en la masa permite mantener el sistema en forma de emulsiones o suspensiones durante un tiempo que depende de la proporción de jabón o emulsionantes introducidos, y además, los demandantes han descubierto que, en el caso de emulsiones espesas efectuadas por ellos, esta presencia impide que la superficie libre del revestimiento "pegue", aún inmediatamente después, y no por simple

26



- 5 -

evaporación, sino por un medio físico-químico que utiliza las propiedades especiales del sistema y acelera la evolución del mismo.

El secado puede, por otra parte, adelersarse aún por un regado independiente o simultaneo de la carretera y del revestimiento, efectuándose este regado con agua o una solución salina (sal mariana, cloruro de calcio, etc..) que destruye rápidamente el equilibrio inestable del sistema y puede además neutralizar el poder emulsionante del mismo aumentando en consecuencia el poder adhesivo "instantáneo" del revestimiento alquitranado al macadán de la carretera. Este último medio puede, como es natural, combinarse con la aplicación anteriormente encomiada de cierta compresión.

Se puede ya sea regar previamente el suelo que se ha de revestir, o bien regar la emulsión después de esparcida.

Dicho esparcimiento puede estar precedido de un enarenado de la superficie que se ha de revestir, cubriéndose esta última de casquijo o guijarros de pequeña dimensión que se incorporan en el revestimiento y constituyen un especie de "turrón", estando la substancia del revestimiento aprisionada entre una capa inferior de guijarros o casquijo y una capa superior de arena o casquijo.

Como es natural, en el curso de las transformaciones anteriormente mencionadas, la mayor parte de los elementos plásticos o fluidos no acuosos utilizados en la fabricación de la emulsión o de la suspensión queda después en el revestimiento obtenido y le asegure una gran elasticidad.

Es característico que empleando el producto especialmente recomendado por los demandantes, es decir una emulsión poco estable o hasta inestable preparada, con preferencia, en forma de emulsión espesa a baja temperatura y que presenta la propiedad de tomar, después de enfriada, una consistencia suficiente, es posible por una parte efectuar, en condiciones excepcio-



nelmente sendillas, la preparación y el esparcimiento de la materia, y por otra parte, obtener un revestimiento susceptible, inmediatamente después de enarenarlo y eventualmente cilindrarlo y recogerlo, de entregarse a la circulación sin peligro de daños ni para el propio revestimiento, ni para los vehículos que en él circulen.

Otra característica de la invención consiste en el hecho de que, para preparar una emulsión satisfactoria, se puede recurrir a una instalación mecánica sumamente sencilla en la que se puede especialmente emplear cualesquiera tipos de mezcladoras hasta las más sencillas.

De un modo general, para la puesta en práctica de la invención, es decir para la fabricación y aplicación de las emulsiones y suspensiones de que se trata, se puede utilizar una organización del tipo indicado a continuación o de un tipo análogo.

La instalación puede comprender ya sea un solo grupo de aparatos esencialmente móviles y si es posible directamente montados en ruedas, o bien dos grupos y en este último caso parte de los aparatos - los que han de calentarse por calentamiento directo o indirecto en vista de llevar las materias tratadas al estado conveniente de fluidez o temperatura - constituye un puesto semifijo instalado en un punto situado a proximidad de los trabajos que se han de efectuar en cierto perímetro, constituyendo la otra parte de dichos aparatos un grupo lo más ligero posible, muy móvil y que comprende especialmente aparatos que no necesitan calentarse de un modo constante, por ejemplo los que se emplee para la mezcla o puesta en emulsión o suspensión de las materias utilizadas, e si como los aparatos que se han de emplear ulteriormente para el esparcimiento del producto de revestimiento.

En otros casos el aparato empleado para la preparación de la emulsión o suspensión puede a su vez ser semifijo, transportándose la emulsión por medio de coches cisternas, cajas, etc... al -



lugar de su aplicación.

La instalación siguiente indicada como ejemplo permite obtener excelentes resultados.

Una primera frección llamada semifija comprende:

1° - Una o varias calderas montadas o no en ruedas y preferentemente provistas de disposiciones agitadoras. En estas calderas que pueden ser del tipo usual en el comercio, se funde las breas y varias otras substancias sólidas que entran en la composición del producto.

2° - Calderas también montadas o no en ruedas y destinadas al calentamiento del agua u otros productos fluidos cuya temperatura ha de elevarse hasta un punto superior a la temperatura ambiente para asegurar o facilitar la fabricación de la emulsión. Estas calderas pueden ser del tipo autoclave cuando ciertos cuerpos han de llevarse a una temperatura superior a la temperatura normal de ebullición.

3° - Si es necesario, aparatos para el transporte de los productos tratados tanto sólidos como líquidos: aparejos, jaulas, norias, bombas, sifones, montajugos, etc....

Una segunda parte llamada móvil comprende:

1° - Los aparatos destinados a la fabricación propiamente dicha de la emulsión.

El producto puede fabricarse en el mismo sitio en donde se aplica, pero la puesta en emulsión por mezcla puede también efectuarse durante el transporte entre el punto de carga de las materias previamente llevadas juntas o separadamente al estado físico conveniente y el punto de esparcimiento en la calzada.

Estos aparatos pueden montarse en ruedas o colocarse sobre un vehículo, por ejemplo un remolque, arrastrado por un medio de tracción cualquiera, por ejemplo un tractor automóvil.

Comprenden esencialmente una mezcladora consistente en un depósito metálico de capacidad bastante grande y provisto o no de una disposición de calentamiento y de un agitador de un tipo cualquiera.

Las primeras materias se introducen en la mezcladora en -



el centro de preparación o puesto semifijo por medio de los aparatos de manutención de este puesto o bien por medio de los aparatos de manutención del grupo móvil.

La agitación puede verificarse durante el camino ya sea por una disposición motriz empleando la fuerza humana, o bien por un motor de combustión interna, o por cualquier otra disposición,

La mezcladora ha de estar provista preferentemente de una disposición de evacuación que sirve ulteriormente para el esparcimiento del producto terminado en la calzada, pudiendo esta mezcladora ser del tipo corriente empleado para las calderas de breas y otros aparatos análogos destinados al esparcimiento en las carreteras de alquitranes, u otros productos fluidos o pastosos.

2° - Los aparatos destinados a emplearse para el esparcimiento y el tratamiento del revestimiento: escobas, rascadores, rodillos, cilindros, etc...

Estos últimos aparatos pueden, a voluntad, estar montados o no en el coche-mezcladora.

Por otra parte es evidente que la disposición de la instalación podría también concebirse para obtener un trabajo continuo.

En este caso, las dos fracciones de una instalación pueden hacerse igualmente móviles, unirse en una sola, ya sea montándose las calderas previstas en vehículos separados acoplados o no por un procedimiento apropiado a los coches que llevan los aparatos de fabricación y esparcimiento de la emulsión, o bien montándose en el mismo vehículo que estos aparatos.

Las calderas y la mezcladora pueden funcionar de un modo continuo, derramando las primeras sin parar su contenido en la mezcladora y el producto preparado puede esparcirse sin interrupción en la calzada.

Tan pronto como la emulsión o suspensión preparada ha si-



do derramada sobre la superficie que se ha de recubrir y ha sido -
 iguelade, se produce, como se ha dicho anteriormente, un fenómeno
 de separación absolutamente notable, saliendo por si mismo el agua
 contenida en la emulsión y apareciendo en la parte superior del re-
 vestimiento quitándole todo poder adhesivo.

Cuando se opera en una superficie ligeramente inclinada,
 el agua se derrama por si mismo según la pendiente natural de la
 superficie.

El procedimiento descrito se aplica lo mismo a la forma-
 ción de revestimientos superficiales como a la ejecución de aglo-
 meraciones profundas por productos emulsionados tanto para las ca-
 rreteras como para todas clases de superficies y sobre toda clase
 de materias (papeles, cartones, metales, madera, piedras, carbo-
 nes, peños, etc...)

Dicho procedimiento puede emplearse para el alquitranado
 hondo de las carreteras (producto del tipo tar-macadán) o para las
 refectiones parciales y la reparación de accidentes locales ("nidps
 de gallina", hundimientos, etc...)

En el caso de carreteras, la aplicación de este procedi-
 miento dá resultados particularmente satisfactorios si se emplea
 el producto ya indicado en la segunda de las dos demandas precita-
 das y obtenido por medio de la mezcla siguiente:

Breas de hulla	50
Aceite pesado de hulla	5
Agua	50
Jabón	5

---..N O T A..---

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1). Aplicación a la confección de revestimientos superficia-
 les u hondos en calzadas u otras superficies y con cualesquiera ma-
 terias, de emulsiones o suspensiones fluidas o espesas relativamen-
 te poco estables o hasta inestables, como son las que se obtienen -



con breas varias, betunes, alquitranes, aceites y agua por los procedimientos descritos por los solicitantes en su patente francesa solicitada el 3 de julio de 1924 por "Nuevo procedimiento para poner en suspensiones o emulsiones estables cualquier materia y especialmente las breas betunes, alquitranes, aceites, varios cuerpos grasos y otras sustancias análogas o mezclas de estas sustancias - productos obtenidos y aplicaciones", y en la patente española solicitada el 30 de junio de 1926, por "Procedimiento para poner en emulsiones o suspensiones estables cualquier materia y especialmente las breas, betunes, alquitranes, aceites varios, cuerpos grasos y otras sustancias análogas o mezclas de dichas sustancias y más especialmente, procedimiento de obtención de dichas emulsiones o suspensiones en forma espesa a la temperatura ordinaria; productos obtenidos y aplicaciones", caracterizada porque la emulsión (o la suspensión) que se ha de utilizar se prepara en mezcladoras del tipo usual ya sea en el mismo sitio donde se ha de aplicar o bien a proximidad inmediata de dicho lugar.

2). Aplicación según la reivindicación 1, caracterizada porque el esparcimiento de la emulsión (o de la suspensión) y su repartición en capas delgadas o espesas, según el caso, se verifican por cualquier procedimiento mecánico sencillo adaptado a la manipulación de sustancias fluidas o semifluidas (escobas, rascadores con o sin galibo, etc...)

3). Aplicación según las reivindicaciones anteriores, en la que, si es necesario, la precipitación de la emulsión que se verifica casi inmediatamente y automáticamente y el secado del revestimiento pueden, en virtud de las propiedades fisico-químicas del sistema, acelerarse de varios modos y especialmente, por compresión o regando con agua pura o una solución salina.

4). Aplicación según las reivindicaciones anteriores, en la que el revestimiento efectuado puede reforzarse introduciendo en este revestimiento casquijo u otra sustancia conveniente susceptible

26



- 11 -

de incorporarse en la masa pastosa, esparciéndose dichos elementos de refuerzo o de armadura ya sea por la superficie que se ha de revestir antes de esparcir la emulsión o bien sobre el revestimiento mismo después que se ha efectuado el esparcimiento, o bien a la vez de ambos modos indicados.

5). Aplicación según las reivindicaciones anteriores, ejecutada por medio de un taller de fabricación esencialmente móvil cuyo elemento principal es la mezcladora que sirve para preparar la emulsión y eventualmente para derremarla sobre la calzada que se ha de revestir, completándose dicho aparato, según el caso, con las varias calderas o autoclaves necesarios para la preparación de las primeras materias, y los útiles que se han de emplear ulteriormente para la confección material del revestimiento.

6). Aplicación según las reivindicaciones anteriores, en la que dicho grupo móvil puede, si es necesario, descomponerse en dos grupos: uno menos móvil o semifijo y el otro esencialmente móvil, o también puede disponerse de modo que se obtenga una fabricación y aplicación continuas.

7). Procedimiento y disposición para obtener un revestimiento protector en las calzadas u otras superficies ya sea por medio de breas, betunes, alquitranes o aceites varios emulsionados junto o separadamente con agua u otro fluido, o bien por medio de suspensiones efectuadas con dichos elementos - productos obtenidos y aparatos empleados.

Barcelona, 26 de julio de 1924.

P. A.