



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

**Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării**

(21) Nr. cerere: **95-00197**

(22) Data de depozit: **31.05.1994**

(30) Prioritate: **10.06.1993 CH 1.739/93-0;**

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.01.2001 BOPI nr. **1/2001**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. **CH 94 / 01774 31.05.1994**

(87) Publicare internațională:
Nr. **WO 94/29391 22.12.1994**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 0280102; 0200249

(71) Solicitant: **PLASTIROUTE S.A., GENEVA, CH;**

(73) Titular: **PLASTIROUTE S.A., GENEVA, CH;**

(72) Inventatori: **BOLDT PETER-CHRISTIAN, MULLHEIM, DE;**

(74) Mandatar: **S.C. ROMINVENT S.A., BUCUREȘTI**

**(54) PROCEDEU ȘI DISPOZITIV DE APLICARE A MARCAJELOR
ORIZONTALE PE ȘOSELE SAU ALTE SUPRAFEȚE CAROSABILE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu și un dispozitiv de aplicare a marcajelor orizontale pe șosele sau alte suprafețe orizontale, care utilizează o vopsea de dispersie hidratată, ce se aplică pe suprafața șoselei, prin pulverizare, și este adusă în contact cu un acid dispersat sub forma unei soluții hidratate, a unei pulberi sau a unor particule impregnate cu acid, cu ajutorul unui dispozitiv având în componență un vehicul de marcare **(1)** pe care este montat cel puțin un piston de pulverizare a vopselei **(2)**, un dispozitiv **(4, 8)** pentru împrăștierea acidului pe stratul de vopsea sau în jetul de vopsea, un distribuitor **(10)** de particule profilate, un dispersor **(6)** de granule reflectante și un al doilea ajutor **(13)** de împrăștiere a acidului.

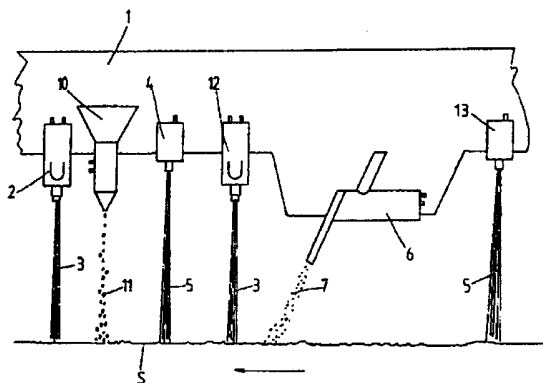


Fig. 4

Revendicări: 12
Figuri: 4

RO 116421 B1



Invenția de față se referă la un procedeu și la un dispozitiv de aplicare a marcajelor orizontale, pe șosele sau alte suprafețe carosabile, utilizându-se vopsele de dispersie, diluabile cu apă.

Marcajele orizontale, îndeosebi liniile de limitare, de dirijare și de avertizare, sunt aplicate, în general, cu ajutorul unui vehicul de marcă, ce este echipat cu pistoale de pulverizare a vopselei de marcat și, în cazul de față, cu un dispersor de granule pentru aplicarea granulelor reflectante, așa cum este descris de exemplu în documentul **EP-B-0280102**.

Sunt cunoscute, în general, vopsele de marcat cu solvenți, a căror utilizare este din ce în ce mai frecvent criticată din motive de protecție a mediului ambiant. Mai sunt cunoscute și vopsele de dispersie, diluabile cu apă, ecologice.

Dezavantajele ambelor tipuri de vopsele de marcat au în comun un timp de uscare destul de mare, în general de 10 ÷ 30 min. La un timp de uscare de 20 min, de exemplu, și o viteză de marcare de 6 km/h, este necesară blocarea unei porțiuni de drum, de circa 2 km în spatele utilajului, ceea ce are ca urmare strangulări și blocări considerabile ale circulației. În plus, activitățile de marcare sunt întrerupte de condițiile meteorologice nefavorabile și de iminența ploii, pentru a se evita eventuala întindere a vopselei ce nu a devenit încă rezistentă la apă.

Documentul **EP-A-200249** descrie un procedeu conform căruia o vopsea de dispersie hidratată se usucă într-un interval de 15 min, în cazuri speciale 6 min, după aplicare, prin adăugarea unei sări hidrosolubile, cum ar fi clorura de sodiu, clorura de calciu sau altele asemenea. Cantitatea de sare ajunge la aproximativ 15÷25 g pentru fiecare metru pătrat de suprafață vopsită.

Documentul **EP-A-409459** descrie vopsele de dispersie, coagulabile sub acțiunea acizilor, care cuprind, în special, o emulsie polimerică anionică, stabilizată și un amino-polimer polifuncțional și care sunt stabilizate printr-o bază volatilă în mediu alcalin. După aplicare, baza de evaporă, astfel încât valoarea pH-ului coboară, iar după depășirea valorii pH-ului de coagulare vopseaua se întărește. Timpul de uscare atinge 10÷20 min sau mai mult, în funcție de temperatura și de gradul de umiditate a aerului, care influențează evaporarea bazei.

Numeroase dispersii diluabile cu apă, coagulabile sub acțiunea acizilor, respectiv emulsii, care ar putea fi utilizate potrivit procedurii prezentat, sunt descrise în documentul **EP-A-0409459**. Valoarea pH-ului formulelor este reglată, cu ajutorul unor baze cunoscute, cum ar fi, de exemplu, soluție de hidroxid de sodiu, amoniac, respectiv aminobaze organice primare-tertiare, la pH 8-10. Contrar brevetului **EP-A-0409459** însă, conform invenției de față, nu este necesară folosirea bazelor volatile. Întărirea compoziției (coagularea) se petrece, în general, la trecerea la o valoare a pH-ului ușor acidă.

Problema tehnică constă în realizarea marcajelor cu timpi de uscare a vopselei mai scurți și, în mare măsură, independenți de condițiile atmosferice, care să înlesnească desfășurarea lucrului, fără blocarea șoselei chiar și în condiții atmosferice nefavorabile, independent de umiditate și temperatură.

Soluția problemei tehnice constă în aceea că o vopsea de dispersie diluabilă cu apă, coagulabilă sub acțiunea acizilor, este aplicată pe suprafața șoselei, prin pulverizare și adusă în contact cu un acid dispersat sub forma unei soluții hidratate, a unei pulberi sau a unor particule impregnate cu acid anorganic sau organic uzual, de preferință acid

citric, acid acetic, acid clorhidric sau acid sulfuric, cu un dispozitiv pe care este montat cel puțin un pistol de pulverizare a vopselei un dispozitiv de împrăștiere a acidului, un distribuitor de particule profilate, un dispersor de granule reflectante și un al doilea ajutoraj de împrăștiere a acidului.

50

Aplicarea vopselei și a acidului se face prin metode cunoscute, în special, prin pulverizare.

Avantajele aplicării invenției sunt: timpul de uscare și perioada de 1-2 min, sau mai puțin, după care se poate circula peste vopsea, în funcție de grosimea stratului și de procedeul de aplicare, scurtându-se astfel la o fracțiune din timpul de uscare necesar până acum.

55

Se prezintă, în continuare, patru exemple de realizare ale dispozitivului de aplicare a marcajelor în legătură și cu fig. 1÷4, care reprezintă:

- fig. 1, un prim exemplu de realizare al unui vehicul de marcare cu un pistol de pulverizare a vopselei, un dispersor de granule reflectante și un ajutoraj pentru pulverizare de acid pe marcaj;

60

- fig. 2, un al doilea exemplu de realizare al unui vehicul de marcare, în cadrul căruia acidul este pulverizat direct în jetul de vopsea;

- fig. 3, un al treilea exemplu de realizare al vehiculului care are un dispersor de granule, ce presară în jetul de vopsea granule reflectante, care au fost în prealabil tratate cu acid;

65

- fig. 4, un al patrulea exemplu de realizare al vehiculului de marcare, în cadrul căruia instalațiile vehiculului de marcare prezentate în fig. 1 sunt completate cu instalații suplimentare: distribuitor de granule, un al doilea pistol de pulverizare a vopselei și un ajutoraj pentru acid.

70

Exemplul 1. Potrivit unui prim exemplu de realizare al procedeului conform invenției, pus în practică cu ajutorul unui vehicul de marcare ce se deplasează în sensul săgeții din fig. 1, pelicula de vopsea proaspăt aplicată este stropită, la scurt timp după aplicare, cu o soluție hidratată a unui acid. Pentru aceasta, pe vehiculul de marcare **1**, se află instalate un pistol de pulverizare **2** a vopselei, cunoscut, care pulverizează un jet de vopsea **3** pe șoseaua **5**, iar în spatele acestuia, un ajutoraj **4** de pulverizare a unui acid **5** asupra marcajului proaspăt de vopsea, iar în spatele acestuia un dispersor de granule **6**, care presară granule reflectante **7** pe marcajul proaspăt.

75

Exemplul 2. Potrivit unui al doilea exemplu de realizare, al procedeului, redat în fig. 2, o soluție acidă este aplicată simultan cu vopseaua, întrucât în vopseaua pulverizată, care iese dintr-un pistol de pulverizare **2**, este înglobat acidul **5** expulzat de un ajutoraj de pulverizare **4**, instalat imediat în spate.

80

Se obține astfel o distribuire omogenă a acidului în stratul de vopsea și o coagulare, deci întărire, omogenă a vopselei. Sunt presărate apoi, pe marcajul proaspăt, granule reflectante **7**, prin intermediul dispersorului de granule **6**.

85

Exemplul 3. Potrivit unui al treilea exemplu de realizare a procedeului, acidul este utilizat sub forma unei pulberi cu conținut acid sau a unui material granular cu conținut acid. Pentru aceasta, se amestecă, de exemplu, prin măcinare, acid solid cu diverse materiale de umplutură uzuale (de exemplu: silicați, sulfati, oxizi metalici), până la nivelul cantitativ și de granulație dorit.

90

Exemplul 4. Potrivit unui exemplu preferat de realizare, un material cu conținut acid este obținut astfel: se dizolvă în apă un acid hidrosolubil, se adaugă în soluție granule reflectante sub forma unor granule de sticlă, se adaugă, dacă este necesar, umplutură și/sau liant, uzuale, se filtrează și se lasă să se usuce. Granulele de sticlă sunt, în acest mod, acoperite cu acid. Se pot utiliza și acoperiri și alte particule profilate; această aplicare combinată a vopselei și a granulelor de sticlă sau al altor particule se realizează după cum este descris de exemplu în documentul **EP-0280102**. Granulele de sticlă servesc astfel, pe de o parte, la uscarea rapidă a vopselei după aplicare, iar apoi drept corpuri reflectante pe marcajul șoselei. Întregul proces tehnologic poate fi realizat printr-o singură străbatere a sectorului în lucru, utilajul mobil fiind apoi deplasat.

Exemplul de realizare a procedurii menționat anterior poate fi pus în practică cu ajutorul unui vehicul de marcă **1**, conform fig.3. Un jet de vopsea **3** este pulverizat pe suprafața șoselei **5** cu un pistol de pulverizare a vopselei **2**, iar niște granule de sticlă **9**, care au fost în prealabil tratate cu acid, sunt înglobate cu ajutorul unui dispersor de granule **8** în jetul de vopsea **6**, ce iese din pistolul pulverizator **2**. În locul granulelor reflectante, tratate, pot fi înglobate în jetul de vopsea **3** și alte particule tratate cu acid, în special, particule profilate. Conform unei alte variante a procedurii, granulele reflectante sau alte particule tratate cu acid pot fi presărate pe marcajul de vopsea proaspăt trasat și după aplicarea vopselei pe suprafața șoselei **5**. De asemenea, în exemplul din fig.3, este prevăzut la urmă încă un dispersor de granule **6** pentru presărarea de granule reflectante normale **7**.

În cadrul procedurii cunoscut descris în documentul **EP-B-0280102**, noul procedeu conform invenției poate fi folosit după cum urmează: pe vehiculul de marcă **1**, se află montate la intervale mici, unul după celălalt, un pistol de pulverizare **2** a vopselei, un distribuitor de particule **10**, un ajutaj **4**, un al doilea pistol de pulverizare **12** a vopselei, un dispersor de granule **6** și un al doilea ajutaj **13**. Pistolul de pulverizare **2** proiectează un jet de vopsea **3** pe suprafața benzii de circulație **5**, după aceasta, sunt aplicate pe marcaj particule profilate **11**, prin intermediul distribuitorului de particule; puțin după aceasta este împrăștiat, prin ajutajul **4**, acidul **5** pe marcajul proaspăt de vopsea, în continuare particulele profilate sunt acoperite cu jetul de vopsea pulverizat de cel de al doilea pistol de pulverizare a vopselei **12**, apoi sunt aplicate cu ajutorul dispersorului de granule **6** granule reflectante normale **7**, care se fixează îndeosebi pe proeminențele stratului de vopsea datorate particulelor profilate **11**, iar în final, pentru rapida uscare a peliculei de vopsea aplicate la urmă, se mai pulverizează acid pe marcaj, prin ajutajul **13**.

Procedeu conform invenției poate fi realizat cu vopsele de dispersie uzuale diluabile cu apa și coagulabile sub acțiunea acizilor. Se poate verifica foarte ușor dacă o anumită dispersie este corespunzătoare pentru procedeu: dispersia este tratată încet, în picături, cu un acid; dacă dispersia coagulează foarte repede după administrarea unei anumite cantități de acid, atunci ea corespunde.

Cei mai mulți acizi uzuali, organici și anorganici, volatili sau nevolatili, sunt utilizabili potrivit procedurii prezentat sub forma unei soluții hidratate sau, dacă e posibil, organice, de exemplu acetona. Pot fi dați ca exemplu acidul clorhidric, acidul sulfuric, acidul fosforic, acidul azotic, acidul acetic și acidul citric.

În locul acizilor pot fi folosite și anhidride acide, care reacționează ca acizi la contactul cu apă a vopselei de dispersie hidratate. Utilizarea anhidridelor corespunzătoare acizilor anorganici, de exemplu pentoxid de fosfor în forma solidă, sau a anhidridelor corespunzătoare a acizilor organici, în forma solidă sau lichidă, ca de exemplu anhidridă acidul acetic dizolvată în apă sau într-un solvent organic ca acetona, conduce întotdeauna la rezultate bune. La întrebuințarea anhidridelor acide solide, acestea se utilizează mai ales sub formă de pulbere și fie se înglobează în jetul de vopsea al pistolului de pulverizare se presară pe marcajul de vopsea proaspăt, sau se utilizează la acoperirea granulelor reflectante sau a particulelor profilate.

Avantajoase s-au dovedit îndeosebi acidul acetic hidratat și acidul citric hidratat, întrucât acidul acetic este volatil, ecologic și ieftin, iar acidul citric este inodor.

În general, se utilizează în cazul acizilor slabi, ca acidul acetic sau citric, o soluție acidă hidratată de 10÷30%, de preferință de aproximativ 20%, iar în cazul acizilor tari, ca acidul sulfuric sau clorhidric, o soluție de 5÷15%, de preferință de aproximativ 10%. Față de procedeele care produc întărirea vopselei prin adăugare de săruri, cantitățile necesare de acizi sunt mult mai reduse. În funcție de tipul și compoziția dispersiei de vopsea folosite, de acid și de concentrația acidului, ca și de procedeul de aplicare, se obțin rezultate bune prin adăugarea unei cantități de acid diluat de 0,6÷2% din cantitatea de dispersie de vopsea aplicată; în cele mai multe cazuri, este suficientă o proporție de aproximativ 1% din greutate.

Au fost realizate numeroase experimentări, în special cu formule de vopsea care în afara compartimentelor obișnuite, îndeosebi materiale de umplutură și pigmenți coloranți, conțin ca liant următoarele trei dispersii disponibile pe piață:

- Johncryll (marcă înregistrată), comercializat de firma Johnson;
- Luhydran (marcă înregistrată), comercializat de firma BASF;
- Primal (marcă înregistrată), comercializat de firma Rohm & Haas.

Ca acizi au fost experimentați: acid citric, acid acetic, acid clorhidric și acid sulfuric.

Tabelele din fig.1 și 2 prezintă rezultatele experimentale obținute cu cele trei formule din coloana 1, o dată cu o grosime a stratului de vopsea de aproximativ 1000 μm (tabelul 1) și o dată cu o grosime de aproximativ 400 μm (tabelul 2). Rezultatele experimentale se referă pe de o parte la încercări de laborator, în cadrul cărora stratul de vopsea a fost aplicat pe un suport neabsorbant sub forma unei plăci de sticlă, iar pe de altă parte la teste practice, în cadrul cărora dispersiile de vopsea indicate au fost aplicate pe o îmbrăcămintă rutieră bituminoasă uzuală. În cadrul încercărilor de laborator au fost folosite dispersii de vopsea cu un conținut de apă de 45%, 27% respectiv 18%, iar în cadrul încercărilor pe șosea dispersii cu un conținut de apă de 18%. Rezultatele experimentale obținute la valorile de temperatură și de umiditate a aerului indicate în coloana 2 respectiv 3 apar în coloanele 4, 5 și 6, 7, cele trei valori de timp ce apar despărți prin bare oblice, corespunzătoare conținutului de apă menționat de 45%, 27% respectiv 18%, fiind așadar trecute în ordinea descrescătoare a conținutului de apă.

Valoarea pH-ului formulelor utilizate se reglează cu ajutorul amoniacului și a hidroxidului de sodiu la valori de pH între 9 și 10. Rezultatele obținute cu diferiți acizi au fost practic identice, astfel încât nu sunt prezentate fiecare în parte. Datele oferite se referă la experimentări cu o grosime a stratului de vopsea de 1000 μm (tabelul 1) și acid citric hidratat în proporție de 30% și la experimentări cu o grosime a stratului de vopsea

de 400 μm (tabelul 2) și acid acetic în proporție de 20%. Au fost măsurați timpii după care vopseaua s-a uscat respectiv a devenit rezistentă la apă, așa după cum se indică în coloanele 4+9 și după cum se va explica mai detaliat în cele ce urmează.

Încercările de laborator au fost efectuate într-o cameră climatică, fără mișcări de aer. Dispersiile de vopsea au fost aplicate pe o placă de sticlă, într-un strat de grosime bine definită. Imediat după aceasta, pelicula de vopsea a fost stropită cu soluție acidă, până la coagularea vopselei. Uscarea a fost determinată printr-un "test cu degetul", adică prin apăsarea degetului mare cu o ușoară răsucire. În cazul în care pelicula de vopsea nu a fost astfel deteriorată, s-a considerat vopseaua uscată și prin urmare aptă de a fi supusă traficului. După constatarea uscării, pelicula de vopsea a fost ținută timp de 15 s în apă curgătoare; dacă în aceste condiții pelicula nu s-a curățat, ea a fost considerată rezistentă la apă.

În cadrul încercărilor pe șosea, liniile de marcaj au fost trasate cu un piston de pulverizare a vopselei obișnuit. În cazul unei grosimi a stratului de vopsea de 100 μm (tabelul 1), soluția de acid a fost pulverizată direct în jetul de vopsea ieșind din pistolul de pulverizare a vopselei, cu ajutorul unui vehicul de marcă, conform fig. 2. În cazul unei grosimi a stratului de vopsea de 400 μm (tabelul 2), soluția de acid a fost împrăștiată după aplicarea vopselei, prin intermediul unui vehicul de marcă conform fig. 1, pe marcajul proaspăt. Timpii de uscare au fost constatați în felul următor: un autoturism a trecut peste marcajul de vopsea trasat. Vopseaua a fost considerată uscată atunci când nu s-a văzut urme de vopsea pe pneurile vehiculului, respectiv atunci când nu s-au găsit urme de pneuri pe vopsea. Marcajul de vopsea a fost considerat rezistent la apă dacă nu s-a dizolvat după ce a fost ținut 10 s sub apa curgătoare.

În cadrul încercărilor pe șosea au rezultat, în cadrul limitelor de toleranță, aproximativ aceiași timpi scurți indicați, pentru toate valorile de temperatură și de umiditate a aerului și anume, pentru o grosime a stratului de vopsea de 1000 μm , un timp de uscare de 2 min sau mai puțin și un timp de "rezistență la apă" de 3 min sau mai puțin. În cazul unei grosimi a stratului de vopsea de 400 μm (tab. 2) timpul de uscare a fost de 3/4 min sau mai puțin, iar timpul de "rezistență la apă" de 1,5 min sau mai puțin. Chiar și la alte valori de temperatură și de umiditate a aerului, așa după cum se arată în tab. 2, timpii de uscare indicați nu s-au schimbat decât în mod nesemnificativ.

Cantitatea utilizată de soluție hidratată de acid ajunge la aproximativ 1% din greutatea vopselei aplicate.

Tabelele 1 și 2 arată că timpii de uscare, prin folosirea de acid, sunt de câteva ori mai mici decât cei de uscare normală, fără acid. În afară de aceasta, se mai poate vedea ca timpii de uscare obținuți în aer liber, deci cu o mișcare practic neîntreruptă a aerului, pe un suport de bitum obișnuit, mai mult sau mai puțin absorbant, sunt în esență mai mici decât timpii de uscare obținuți pe o placă de sticlă, într-o cameră climatică fără mișcare a aerului. Așa cum era de așteptat, pentru o aceeași tehnică de aplicare, timpii de uscare sunt mai mici pentru o grosime mai redusă a stratului de vopsea decât pentru o grosime mai mare a stratului de vopsea. De asemenea, timpul de uscare scade în mod evident odată cu scăderea conținutului de apă din vopsea. În final, tabelele arată că timpii de uscare și de atingere a rezistenței de apă prezintă o dependență destul de puternică față de umiditatea aerului și de temperatură în condițiile neadăugării de acid, iar dimpotrivă, în condițiile adăugării de acid sunt aproape independenți față de temperatură și față de umiditatea aerului.

Aşa după cum s-a arătat, procedeul poate fi realizat conform oricăreia dintre variantele de realizare menţionate mai sus, dacă grosimea stratului de vopsea aplicată este mai mică decât 350÷450 µm. Pentru grosimi mai mari ale stratului se recomandă ca acidul să nu se împrăştie numai pe suprafaţa superioară a vopselei proaspăt aplicate, întrucât în acest caz apare riscul de formare a unei pojghiţe întărite a suprafeţei superioare sub care vopseaua să rămână lichidă, ci să se aplice acidul sau materialul cu conţinutul acid simultan cu vopseaua, de exemplu sub forma pulverizată.

În practică se poate proceda astfel ca, după ce vopseaua şi, dacă este cazul, granulele de sticlă, sunt aplicate cu un vehicul de marcare obişnuit, împrăştierea acidului să se efectueze de către un vehicul de siguranţă urmând imediat vehiculului de marcare, vehiculul de siguranţă fiind utilizat în mod normal ca utilaj mobil şi purtând plăcile indicatoare şi de avertizare pentru vehiculul care îi urmează.

Invenţia oferă o metodă avantajoasă, din punct de vedere a costului, de atingere rapidă a posibilităţii de a supune traficului un marcaj rutier. Metoda poate fi folosită la orice şantier mobile, la locuri de parcare, piste de aeroport ş.a.m.d., şi în general la orice şantier supra - sau subterane la care munca trebuie să se desfăşoare foarte rapid. Trebuie luată în consideraţie compatibilitatea metodei cu mediul înconjurător: întrucât coagularea se realizează deja la un pH uşor acid, acidul aplicat este neutralizat, nu volatilizează deloc acid de pe şosea în mediul înconjurător. În plus, dacă se utilizează un acid nevolatil, de exemplu acid citric, această acid este şi absolut inodor.

Procedeul conform invenţiei poate fi întrebuintat în modul descris, cu oricare dintre formulele hidratate de vopsea, care au la bază un liant coagulabil sub acţiunea acizilor.

Tabel 1

Grosimea stratului de vopsea 1000µ	Temperatură °C	Umiditate aer % rel.	Timp de uscare (minute)					
			Conţinut în apă al vopselei: 45%/27%/18% pe sticlă				18% pe îmbrăcăminte rutieră	
			fără acid		cu acid		cu acid	
Combinare cu:			uscat	rezistent la apă	uscat	rezistent la apă	uscat	rezistent la apă
JONCRYL	12°C	80%	70/49/33	90/61/35	8/5/5	11/8/8	2	3
	22°C	75%	51/36/21	75/43/27	7/5/4	10/7/7		
	30°C	60%	36/21/19	41/29/22	7/4/4	10/7/7		
LUHYDRAN	12°C	80%	63/45/29	68/46/31	7/5/4	11/9/7	2	3
	22°C	75%	47/29/19	55/33/24	6/5/4	10/7/6		
	30°C	60%	31/20/17	36/22/19	6/5/4	10/7/6		
PRIMAL	12°C	80%	58/36/24	51/38/31	7/5/4	11/7/6	1,5	2,5
	22°C	75%	38/23/17	43/38/24	7/6/4	10/6/5		
	30°C	60%	27/17/13	29/20/17	6/5/4	09/5/5		

Tabel 2

270

Grosimea stratului de vopsea 400 μ	Temp eratură °C	Umiditate aer % rel.	Timp de uscare (minute)					
			Conținut în apă al vopselei: 45%/27%/18% pe sticlă				18% pe îmbrăcămintă rutieră	
			fără acid		cu acid		cu acid	
Combinare cu:			uscat	rezistent la apă	uscat	rezistent la apă	uscat	rezistent la apă
275 JONCRYL	22°C	75%	47/31/19	57/38/25	5/3/1	6/5/2	3/4	1,5
LUHYDRAN	22°C	75%	43/23/17	47/28/20	4/2/1	6/4/2	3/4	1,5
PRIMAL	22°C	75%	35/18/12	38/24/16	4/2/1	5/3/2	1/2	1,0

280

Revendicări

285

1. Procedeu de aplicare a marcajelor orizontale, pe șosele sau alte suprafețe carosabile, utilizând vopsele de dispersie, diluabilă cu apă, coagulabile sub acțiunea acizilor, **caracterizat prin aceea că** o vopsea de dispersie hidratată este aplicată pe suprafața șoselei, prin pulverizare și adusă în contact cu un acid dispersat, sub forma unei soluții hidratate, sau a unei pulberi sau a unor particule impregnate cu acid.

290

2. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este utilizată o vopsea de dispersie reglată bazic, care conține un liant în sine cunoscut, coagulabil sub acțiunea acizilor.

295

3. Procedeu conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** acidul este împrăștiat peste vopseaua de dispersie, proaspăt aplicată sub forma unei soluții hidratate, sau într-un solvent organic, de preferință o soluție de 10...30%.

300

4. Procedeu conform revendicării 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** vopseaua de dispersie este pulverizată pe suprafața șoselei, iar acidul sub forma unei soluții hidratate sau într-un solvent organic, de preferință o soluție de 10...30%, este pulverizat în jetul de vopsea pulverizată.

5. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în vopseaua de dispersie, se adaugă o anhidridă acidă, care, împreună cu apa din vopseaua de dispersie hidratată, alcătuiește acidul menționat.

305

6. Procedeu conform revendicării 1, 2 sau 5, **caracterizat prin aceea că** acidul sub forma unor particule solide sau de anhidridă acidă, este presărat peste vopseaua de dispersie aplicată pe suprafața carosabilă.

7. Procedeu conform revendicării 1, 2 sau 5, **caracterizat prin aceea că** vopseaua de dispersie este pulverizată pe suprafața șoselei, iar acidul este pulverizat în jetul de vopsea sub forma unor particule solide cu conținut de acid sau de anhidridă acidă.

8. Procedeu conform revendicării 6 sau 7, **caracterizat prin aceea că** 310
particulele cu conținut acid sunt granule de sticlă acoperite cu un strat subțire, aderent,
de acid solid sau anhidridă acidă solidă.

9. Procedeu conform revendicărilor 1,2,3 sau 4, **caracterizat prin aceea că,**
drept acizi, sunt utilizați acizi anorganici sau organici uzuali, de preferință acid citric, acid 315
acetic, acid clorhidric sau acid sulfuric.

10. Procedeu conform uneia dintre revendicările 5 - 8, **caracterizat prin aceea**
că, drept anhidridă acidă, este utilizată o substanță aleasă dintre anhidridă acidă a unui
acid anorganic, de exemplu pentoxid de fosfor în formă solidă, anhidridă acidă a unui acid
organic în formă solidă, sau anhidridă acidă a unui acid organic în formă lichidă, de
exemplu anhidrida acidului acetic dizolvată într-un solvent organic sau diluată cu apa. 320

11. Dispozitiv pentru realizarea procedeului de la revendicarea 1, cuprinzând un
vehicul de marcarea (1) pe care este montat cel puțin un pistol de pulverizare (2) a
vopselei, **caracterizat prin aceea că** pe vehiculul de marcarea (1), este instalat un
dispozitiv (4, 8) pentru împrăștierea acidului pe stratul de vopsea pulverizată sau în jetul
de vopsea care iese din pistolul de pulverizare (2). 325

12. Dispozitiv conform revendicării 11, **caracterizat prin aceea că** pe vehiculul
de marcarea (1), sunt instalate în spatele pistolului de pulverizare (2) a vopselei, un
distribuitor (10) de particule profilate, în spatele acestuia un prim ajutor (4), pentru
împrăștierea acidului peste vopseaua de dispersie proaspăt pulverizată, un al doilea pistol
de pulverizare (12) a vopselei, un dispersor (6) de granule reflectate și un al doilea ajutor 330
(13) de împrăștiere a acidului.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Ionescu Bucura**

Examinator: **ing. Scăunașu Elisabeta**

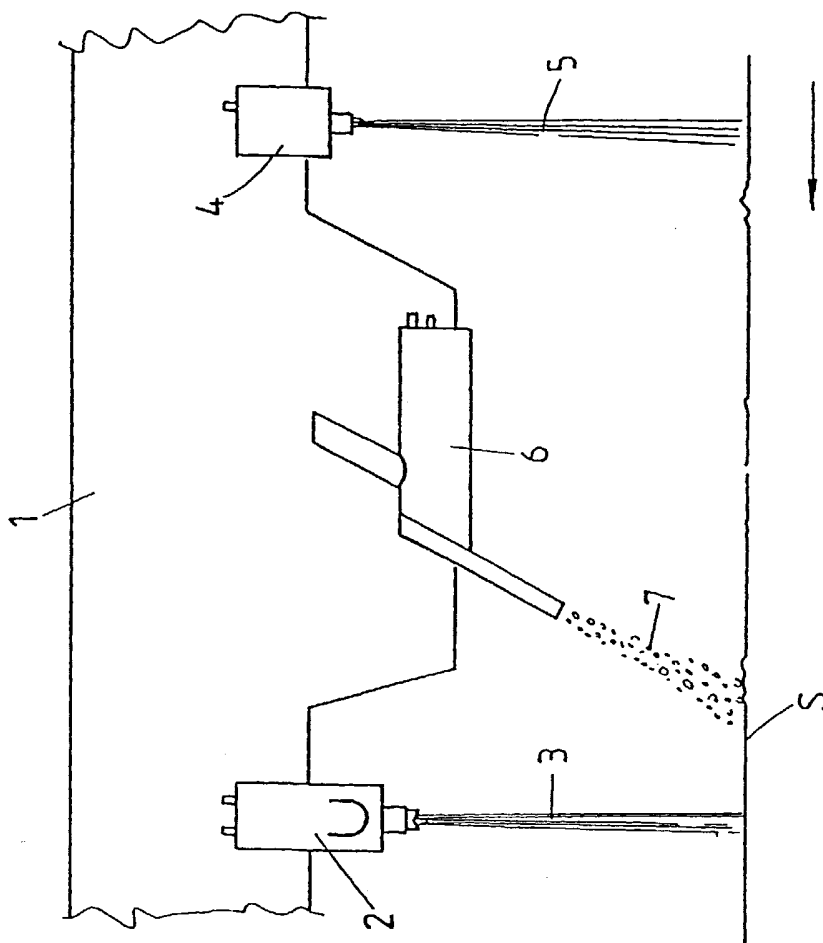


Fig. 1

(51) **Int.Cl.⁷ E 01 F 9/04;**
C 09 D 5/02;

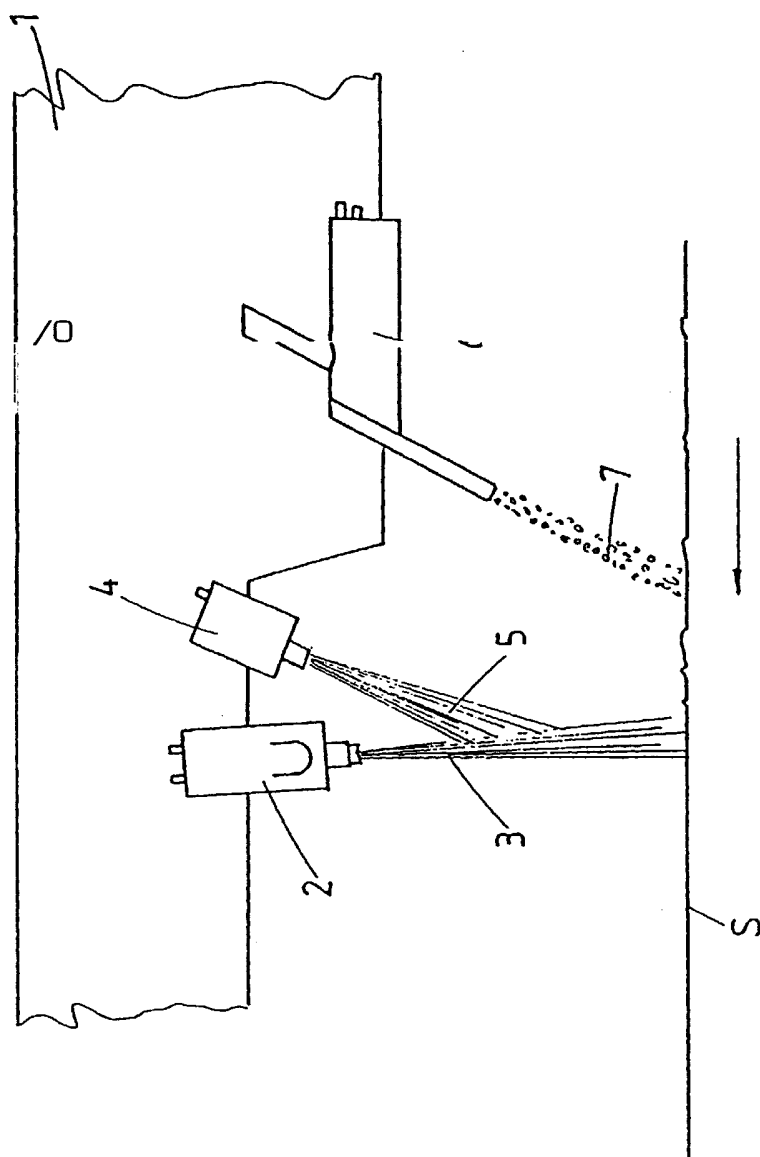


Fig. 2

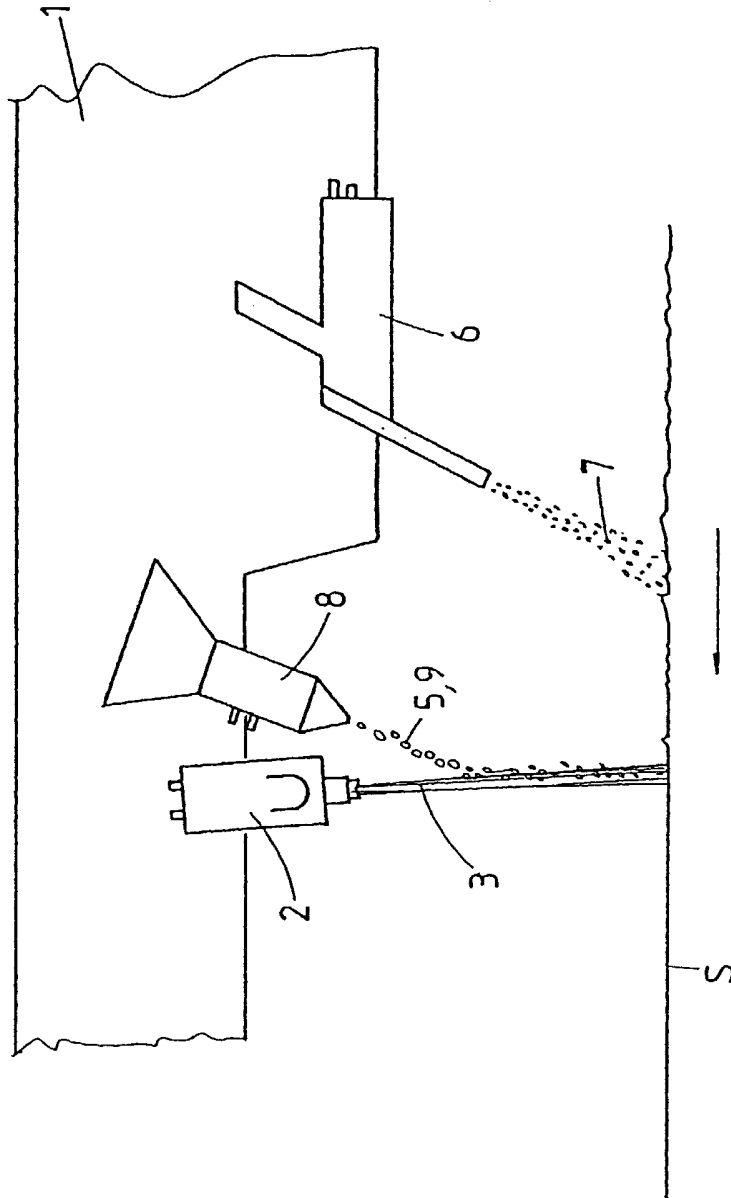


Fig. 3

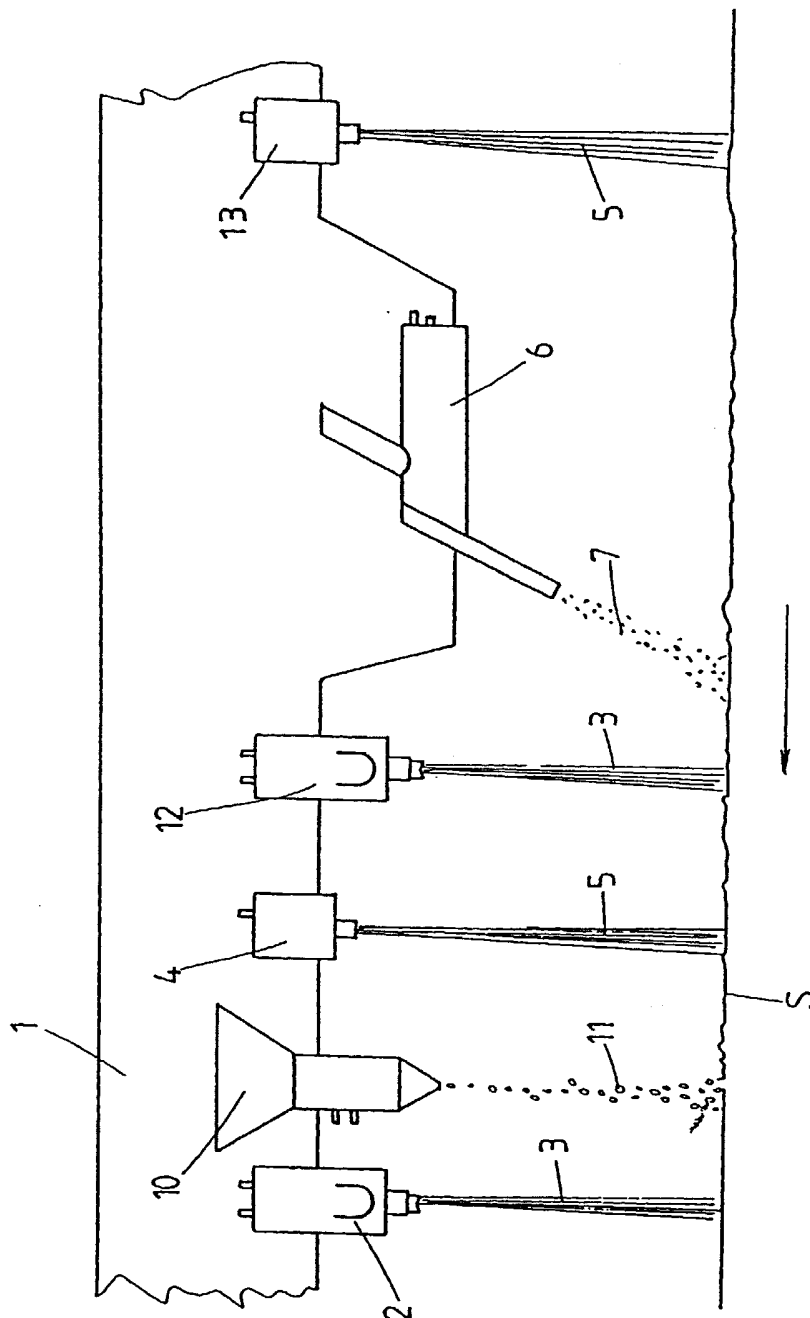


Fig. 4