

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00082

(22) Data de depozit: 17/02/2022

(41) Data publicării cererii:
30/08/2023 BOPI nr. 8/2023

(71) Solicitant:
• BOIANGIU PETRE, STR.ROZELOR,
NR.18, PETRĂCHIOAIA, IF, RO

(72) Inventatori:
• BOIANGIU PETRE, STR.ROZELOR,
NR.18, PETRĂCHIOAIA, IF, RO

Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor depuse conform art. 35 alin.
(20) din HG nr. 547/2008

(54) PROCEDEU DE ASFALTARE CU ASFALT RECE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de asfaltare cu asfalt rece care reduce consumul de energie și manopera la asfaltări, dar și la repararea asfaltului. Procedeu, conform invenției, folosește rețetele actuale pentru prepararea mixturii asfaltice cu deosebirea esențială că mixtura nu mai este preparată și transportată fierbinte la 200°C ci este preparată la temperatura ambiantului și transportată în șantier tot rece, mixtura fiind încălzită doar la momentul așternerii și doar la 100°- 120°C, încălzirea făcându-se într-o mașină (2) de așternut asfalt, unde, sub efectul caloric al unor generatoare (2.2) de micro-unde liantul din mixtură se fluidizează rapid iar printr-o malaxare (2.3) liantul aderă optim la suprafața agregatelor care compun mixtura, apoi urmează așterneria mixturii asfaltice, devenită maleabilă și imediat, compactarea și planeizarea făcute de către un compactator (4) specializat, iar reparațiile la asfalt se execută fără a înlătura stratul de asfalt deformat ori deteriorat, acest asfalt (3) fiind doar ușor curățat, completat la nevoie și înmuiat chiar pe locul de reparat, sub efectul caloric al microundelor, fapt care permite compactorului specializat să replaneizeze suprafața de reparat evidențiind astfel comportamentul specific al microundelor, acela de a fluidiza rapid liantul asfaltic, încălzind agregatele care compun asfaltul la minimum necesar unei omogenizări optime, fapt care face ca microundele să fie dedicate procedeuului de asfaltare și reparație propus prin reducerea drastică a consumului de energie și manoperă.

Revendicări inițiale: 2

Revendicări amendate: 2

Figuri: 2

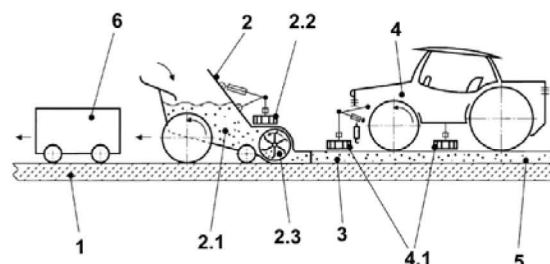


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 222 000 82
Data depozit ... 17-02-2022

PROCEDEU DE ASFALTARE CU ASFALT RECE

Invenția se aplică în domeniul asfaltarilor.

Stadiul actual al tehnologiei asfaltarilor este caracterizat de un consum energetic foarte mare, necesar preparării și transportării mixturii asfaltice fierbinți.

Conform normelor AND-605:

- mixtura asfaltică trebuie procesată la temperaturi înalte de minim 150° C - 200° C în funcție de tipul de bitum folosit - conform tabel 26.
- la așternere mixtura transportată trebuie să aibă minim 140°-160° C - conform tabel 27.
- la finalul compactării temperatura mixturii trebuie să fie de minim 100° C - 120° C - conform tabel 27.

Conform Anexe_P20 consumurile energetice normate la prepararea unei tone de asfalt livrat sunt de 13,3 litri motorina (130 Kw în echivalență uzitată) și 250 Kw energie electrică , deci un consum energetic total de 380 Kw / tonă.

Pierderile de căldură la transportul mixturii obligă la o suplimentare a temperaturii de livrare a mixturii.

La destinație, asfaltul fierbinte este așternut cu o mașină specializată.

Urmează compactarea și planeizarea suprafeței de asfalt așternut fierbinte.

Referitor la repararea asfaltului stadiul actual al tehnologiei de reparare este caracterizat de un consum energetic și manoperă ,pe metrul patrat ,mult mai mare decat așternerea inițială.

Întreaga suprafață de reparat este răzuită. Asfaltul răzuit este irecuperabil pentru reasfaltat și trebuie înlăturat.

Suprafata razuită se amorsează cu bitum fluid și se toarnă un asfalt nou care este compactat imediat.

Joncțiunile dintre asfaltul nou turnat și cel vechi sunt zone critice pentru rezistența în timp a reparației.

Problema tehnică majoră a procedurii de asfaltare actual, cu asfalt preparat fierbinte, este consumul foarte mare de energie și manopera, atât la turnarea inițială, dar mai ales la repararea asfaltului deteriorat.

Bianchi

Rezolvarea acestor probleme și-o asumă acest procedeu de asfaltare cu asfalt rece .

Procedeu, conform invenției ,este caracterizat de faptul ca mixtura asfaltică este produsă și livrată la temperatura mediului ambiant.

Aceasta mixtură va fi încălzită la doar 100° C - 120° C la momentul așternerii. Costurile cu energia sunt de minim 3-4 ori mai mici.

Procedeu propus folosește aceleași rețete de mixtură asfaltică, conforme normelor în vigoare, cu deosebirea esențială ca mixtura este produsă și transportată în șantier neîncălzită.

În șantier aceasta mixtură rece este încărcată într-o mașină de așternut asfalt care încălzește, malaxează și așterne mixtura . Masina de așternut este echipată cu o baterie de generatoare de microunde . În mașina de așternut mixtura , sub efectul caloric al microundelor, liantul mixturii atinge rapid temperatura de înmuiere și prin malaxare se obține o bună aderență a liantului la agregatele ce compun mixtura.

Mixtura devenită plastică sub acțiunea microundelor poate fi ușor așternută. Stratul așternut este imediat compactat și planeizat de un compactor specializat. Acest compactor este echipat și el cu generatoare de microunde dar și cu echipamente de monitorizare și automatizare pentru ca asfaltul finalizat să fie conform cu normativele.

Se prezintă în continuare unele din principalele avantaje ale aplicării procedurii popus:

- Reducerea consumului energetic de la 380 kw/tonă la 42 kw/tonă.
- Mixtura se prepară și livrează rece .Va fi încălzită doar la max. 120° C ,nu la 200° C în procedeu actual de asfaltare.
- Pentru transportul mixturii reci orice vehicul de transport este adecvat. Nu mai sunt pierderi de căldură la transport iar în caz de accident se va face doar murdărie cu mixtură rece - nu un coșmar cu asfalt topit la 200° C.
- Mixtura rece se poate prepara și în șantier cu un utilaj simplificat de capacitate mică.
- Nu mai rămân resturi de asfalt la așternere care, la procedeu actual, au un impact negativ major asupra mediului ca și disiparea de căldură în mediu de la 200° C , la procedeu actual , la 120° C.la procedeu propus .
- Prin procedeu descris se pot suprapune straturi de asfalt fără amorsare deoarece intensitatea fluxului de microunde generat poate fi lesne reglată să fluidizeze concomitent liantul ambelor straturi de asfalt suprapuse.
- La repararea asfaltului procedeu este și mai economic. Reducerea energiei este și mai mare. Manopera și timpii de execuție se reduc de peste zece ori ceea ce îngăduie și redarea rapidă în serviciu a zonelor reparate.

- La aşternerea asfaltului nou ori reparații la asfalt nu mai sunt restricții de lucru funcție de temperatura exterioară - se poate lucra tot anul , la orice temperatura .

Desenele anexate prezintă procedeul de asfaltare cu asfalt rece și repararea asfaltului depreciat, conform invenției, astfel:

Figura 1. Asfaltarea inițială a suprafețelor:

Poziția:

- 1.- Stratul suport al asfaltului
- 2.- Mașina pentru aşternut asfalt
 - 2.1 Mixtura asfaltică rece
 - 2.2 Baterie magnetroane pentru a incalzi mixtura
 - 2.3 Malaxor extruder
3. Asfalt cald aşternut
4. Compactor
 - 4.1 Baterii magnetroane pentru optimizarea temperaturii asfaltului la compactare
5. Asfalt finalizat
6. Generator electric mobil

Figura 2. Regenerarea asfaltului deformat

Poziția:

1. Stratul suport al asfaltului
2. Asfalt deformat / depreciat
3. Echipament de curățare și preîncălzire a asfaltului
 - 3.1 Aer comprimat
 - 3.2 Apă sub presiune
 - 3.3 Perie rotativă cu apă și suflantă cu aer de joasă presiune
 - 3.4 Baterie magnetroane pentru preîncălzirea asfaltului
4. Compactor
 - 4.1 Baterii magnetroane pentru optimizarea temperaturii asfaltului la compactare
5. Asfalt regenerat
6. Generator electric mobil.

Se prezintă în continuare, în detaliu, procedeul de asfaltare cu asfalt rece, conform invenției:

- Procedeul propus folosește o mixtură asfaltică din componentele cunoscute, identică cu rețetele actuale, cu deosebirea esențială că mixtura este preparată și livrată la

temperatura mediului ambiant.

- La locul asfaltării, mixtura este încărcată în buncărul unei mașini specializate pentru așternut asfalt (Fig.1, poz. 2) Această mașină execută trei operații distincte:

- Încălzirea și menținerea temperaturii mixturii la aproximativ 120° C, sub efectul caloric al microundelor generate de magnetronul ce echipază mașina (Fig. 1, poz. 2.2)
- Malaxarea mixturii pentru ca liantul asfaltic fluidizat să adere corespunzător la agregatele ce compun mixtura (Fig.1, poz. 2.3)
- Așternerea mixturii ajunsă la parametri specificați pentru așternere.

- Stratul de mixtură așternut este parcurs de un compactor specializat (Fig. 1, poz. 4) care compactează și planeizează statul de mixtură așternut.

Compactorul este echipat cu un minim de magnetron (Fig. 1, poz. 4.1) pentru ca în caz de nevoie, la momentul compactării, să țină în parametri optimi temperatura stratului de asfalt ce îl compactează.

Compactorul monitorizează continuu temperatura, gradul de compactare și planeitatea suprafeței de asfalt în lucru iar valorile acestora le ajustează continuu, în timp real.

- Procedul de asfaltare convine cu precădere reparării învelișului asfaltic.(Fig. 2)

Asfaltul deteriorat de rigorile iernii ori deformat de căldura verii coroborată cu intensitatea traficului greu, poate fi replaneizat printr-o singură trecere a compactorului specializat (Fig. 2, poz. 4) Suprafața ce urmează a fi replaneizată este curățată cu un echipament de curățare (Fig. 2, poz. 3) care face și preîncălzirea zonei de reparat .

Această replaneizare rapidă, fără a mai înlocui asfaltul deformat, am numit-o **REGENERARE** a asfaltului, spre a deosebi de actuala tehnologie de reparare.

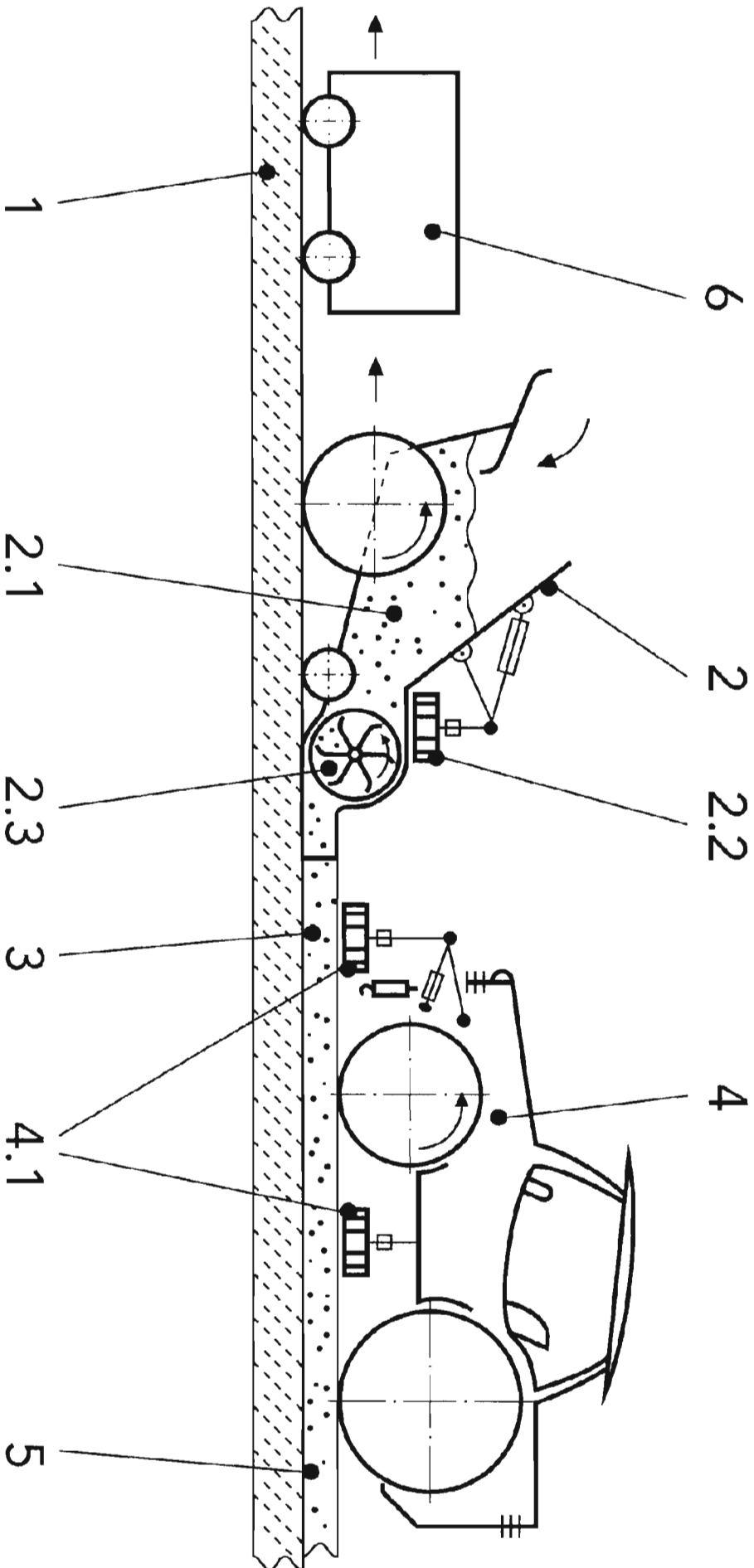
Aplicarea industrială a procedului, conform invenției, este lesnicioasă :

- Mașina de așternut mixtură (Fig.1, poz. 2) este asemănătoare mașinii actuale de așternut, având în plus bateria de magnetron pentru generarea microundelor.
- Mașina de așternut este simplu de proiectat și executat, componentele esențiale fiind în producție de serie.
- Compactorul (Fig. 2, poz.4) este unul din producția de serie. Echipamentul complementar de monitorizare și corectare a temperaturii, compactării și planeității asfaltului necesită o adaptare specifică a componentelor din fabricația curentă .

REVENDICARI:

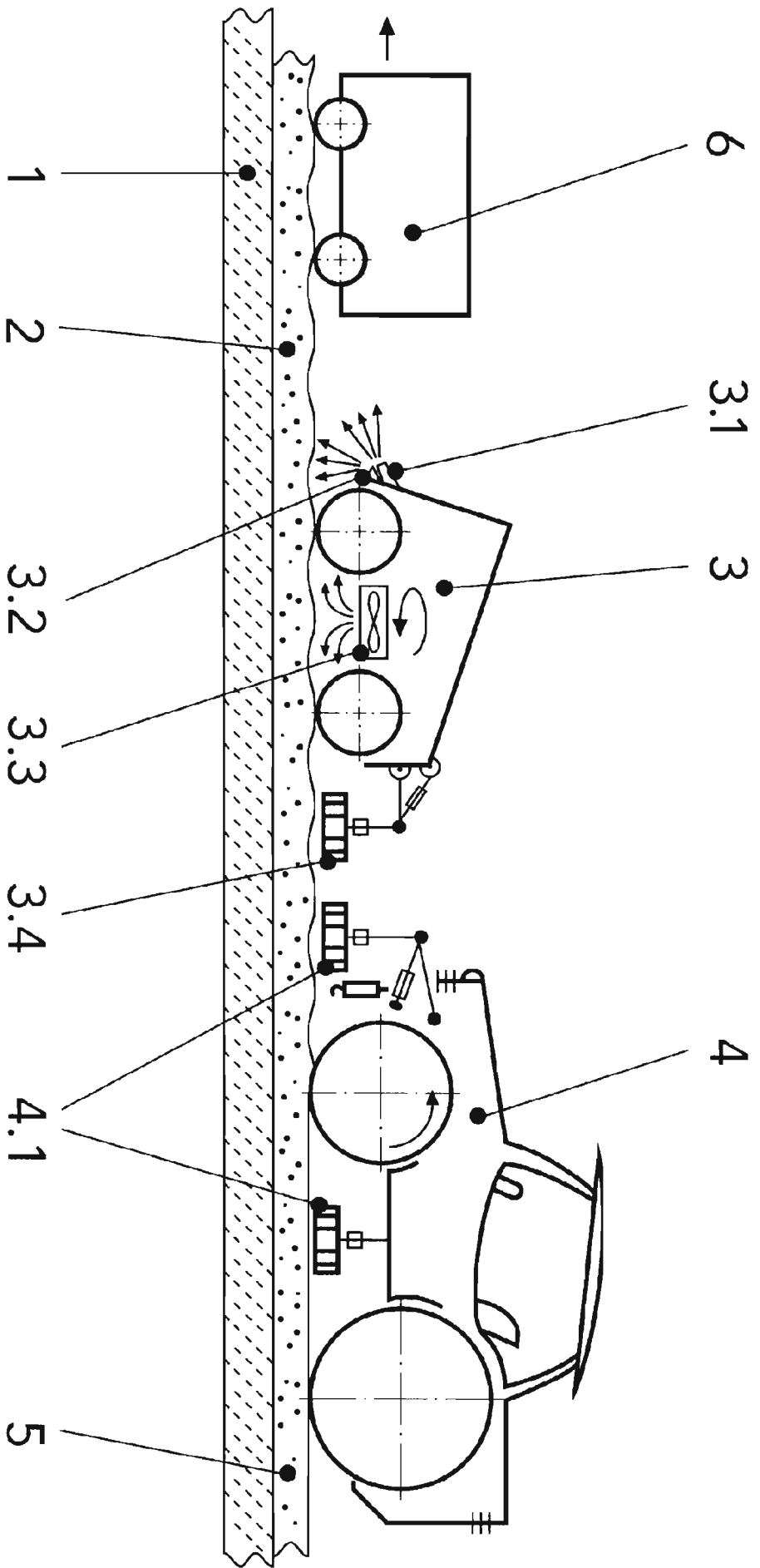
1. **Procedeu de asfaltare cu asfalt rece**, caracterizat prin aceea că la asfaltare se folosește o mixtură asfaltică preparată la temperatura ambientului, care mixtură va fi încălzită doar la așternere și doar cât liantul mixturii să devină plastic pentru planizare iar energia folosită este efectul caloric al microundelor.
2. **Procedeu de reparare a asfaltului**, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că reparațiile asfaltului deformat se fac pe loc, fără a mai înlătura asfaltul depreciat, deoarece sub efectul caloric al microundelor zona depreciată devine maleabilă și permite a fi replaneizată.

Figura 1: Asfaltarea inițială



Bisauqui

Figura 2: Regenerarea asfaltului



P. Bănuș

Revendicări:

1. **Procedeu de asfaltare cu asfalt rece**, caracterizat prin aceea că la asfaltare se folosește o mixtură asfaltică preparată la temperatura ambientului, care mixtură va fi încălzită cu microunde doar la așternere, în mașina pentru așternut asfalt echipată cu magnetron și malaxor, iar un compactor specializat, echipat și el cu magnetron, va executa planeitatea și pantele suprafeței ce se asfaltează, iar energia ce încălzește mixtura este ~~doar~~ efectul caloric al microundelor.
2. **Procedeu de reparare a asfaltului**, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că reparațiile la asfaltul deformat ori depreciat se fac doar prin încălzirea și replanizarea stratului de asfalt compromis, ^{fașă la fel ca pe noi,} care strat, sub efectul caloric al microundelor generate de echipamentul de curățare și preîncălzire a asfaltului, devine plastic și permite a fi replaneizat de compactorul specializat echipat și el cu magnetron, ^{o'}