



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3966273 B1

NORWAY

(19) NO

(51) Int Cl.

C08J 3/12 (2006.01)

B29B 17/02 (2006.01)

C08J 3/00 (2006.01)

C08L 95/00 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2023.11.20
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2023.07.05
(86)	European Application Nr.	20724439.3
(86)	European Filing Date	2020.05.04
(87)	The European Application's Publication Date	2022.03.16
(30)	Priority	2019.05.07, IT, 201900006600
(84)	Designated Contracting States:	AL; AT; BE; BG; CH; CY; CZ; DE; DK; EE; ES; FI; FR; GB; GR; HR; HU; IE; IS; IT; LI; LT; LU; LV; MC; MK; MT; NL; NO; PL; PT; RO; RS; SE; SI; SK; SM; TR
	Designated Extension States:	BA; ME
	Designated validation states	MA; MD; TN
(73)	Proprietor	ITERCHIMICA S.P.A., Via G. Marconi, 21, 24040 Suisio (BG), Italia
(72)	Inventor	GIANNATTASIO, Federica, c/o ITERCHIMICA S.r.l. Via G. Marconi, 21, 24040 Suisio (BG), Italia CISANI, Sergio, Via de Gasperi, 8, 24123 Bergamo, Italia BERTULETTI, Elisa, c/o ITERCHIMICA S.r.l. Via G. Marconi, 21, 24040 Suisio (BG), Italia
(74)	Agent or Attorney	ZACCO NORWAY AS, Postboks 488, 0213 OSLO, Norge

(54)	Title	PROCESS FOR THE PRODUCTION OF AN ADDITIVE FOR BITUMINOUS CONGLOMERATES WITH HIGH MECHANICAL PERFORMANCES
(56)	References Cited:	EP-A2- 0 332 245 US-A- 5 252 641 WO-A1-2019/091915 US-A1- 2009 163 625 CN-A- 102 585 520 GB-A- 2 465 839 DATABASE WPI Week 201821 Thomson Scientific, London, GB; AN 2018-14509U XP002796983, & CN 107 674 289 A (GUILIN LIJIANG ELECTROMECHANICAL MFG CO) 9 February 2018 (2018-02-09) DATABASE WPI Week 201430 Thomson Scientific, London, GB; AN 2014-E81412 XP002796982, & CN 103 509 356 A (SHENZHEN BAIYILAI IND CO LTD) 15 January 2014 (2014-01-15)

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

Patentkrav

1. Fremgangsmåte for fremstilling av en additivsammensetning ment for å blandes inn i bituminøst konglomerat, bitumen og bituminøse produkter for veibelegning, omfattende de trinn å:

a) tilveiebringe et blandet avfallsmateriale som inneholder en blanding av plastmaterialer,

5 hvor blandingen av plastmaterialer omfatter minst ett plastmateriale basert på en polyolefin termoplastisk polymer;

b) male opp det blandede avfallsmaterialet til det har en partikkelstørrelse mellom 40 mm og 80 mm, fortrinnsvis en partikkelstørrelse lik omtrent 60 mm;

10 c) vaske det således oppmalte blandede avfallsmaterialet og separere ut på en kontrollert måte en andel av plastmateriale med en karakteristisk gjennomsnittlig densitet fra det blandede avfallsmaterialet, hvor andelen av plastmateriale omfatter det minst ene plastmaterialet basert på en polyolefin termoplastisk polymer;

15 d) male opp andelen av plastmateriale med en karakteristisk gjennomsnittlig densitet til det har en partikkelstørrelse mellom 10 mm og 20 mm, fortrinnsvis en partikkelstørrelse mellom 12 og 15 mm; og

e) blande, ved romtemperatur, den således oppmalte andelen av plastmateriale med en karakteristisk gjennomsnittlig densitet med et materiale basert på polyvinylbutyral og male opp den således oppnådde blandingen ytterligere, for å fremstille en bruksklar kornet additivsammensetning med en partikkelstørrelse mellom 4 mm og 6 mm og med en smelteindeks som er høyere enn eller lik 20 1 g/10 min, fortrinnsvis mellom 1,5 g/10 min og 2,5 g/10 min, bestemt i samsvar med prosedyren ISO 1133 ved en temperatur på 190°C med en last på 2,16 kg;

25 hvor trinnet c) med vasking og utseparering utføres ved hjelp av en teknikk for densitetsseparasjon, for derigjennom å velge en forbestemt grenseverdi for densiteten og utseparere fra det blandede avfallsmaterialet andelen av plastmateriale med en karakteristisk gjennomsnittlig densitet som er lavere eller lik den forbestemte grenseverdien, hvor den karakteristiske gjennomsnittlige densiteten er lavere enn eller lik 1,0 kg/m³, bestemt i samsvar med prosedyren DIN 55990.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, hvor, i trinnet a) med tilveiebringelse av et blandet 30 avfallsmateriale, det blandede avfallsmaterialet omfatter faste rester bestående av plastmateriale som er fremkommet fra urbant fast avfall eller fra industriell eller håndverksmessig tilvirkning av produkter av plastmateriale, eller en hvilken som helst kombinasjon derav, hvor de faste restene ikke er gjenvunnet eller ikke er gjenvinnbare i resirkuleringskjeden for plastmaterialer.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, hvor det blandede avfallsmaterialet tidligere har gjennomgått et forberedende separasjonstrinn der mulige fraksjoner bestående av polyvinylklorid og/eller fraksjoner bestående av uønskede materialer så som papir, papp, tre, tekstil, metall eller glass er fjernet.

5

4. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, hvor, i oppmalingstrinnet b), straks det er malt opp, det blandede avfallsmaterialet utsettes for en prosess med utseparering av en metallisk fraksjon, muligens omfattet deri, fortrinnsvis hvor utsepareringsprosessen omfatter et første trinn med separasjon med bruk av magnetiske midler og et andre trinn med utseparering av en ikke jernholdig metallisk fraksjon.

10

5. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, hvor, under trinnet c) med vasking og utseparering, den karakteristiske gjennomsnittlige densiteten er omfattet mellom 0,70 kg/m³ og 0,90 kg/m³, bestemt i samsvar med prosedyren DIN 55990.

15

6. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, hvor, i andelen av plastmateriale med en karakteristisk gjennomsnittlig densitet, det minst ene plastmaterialet er basert på en polyolefin termoplastisk polymer valgt fra gruppen omfattende polyetylen, en polyetylen-kopolymer, polypropylen, en polypropylen-kopolymer eller en hvilken som helst blanding derav, fortrinnsvis hvor andelen av plastmateriale omfatter det minst ene plastmaterialet i en mengde som er større enn eller lik 75 vekt% av dens totale vekt, mer foretrukket i en mengde som er større enn eller lik 80 vekt% av dens totale vekt.

20

7. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, hvor, i trinnet c) med vasking og utseparering, en andre blanding av plastmaterialer omfattende minst ett plastmateriale basert på en polyolefin termoplastisk polymer tilsettes og blandes med det blandede avfallsmaterialet, fortrinnsvis hvor den andre blandingen omfatter en mengde lik minst 75 vekt% av dens totale vekt av det minst ene plastmaterialet basert på en polyolefin termoplastisk polymer, mer foretrukket en mengde lik minst 80 vekt% av dens totale vekt.

25

30

8. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, hvor materialet basert på polyvinylbutyral omfatter en mengde av polyvinylbutyral som er større enn eller lik 80 vekt% av den totale vekten av materialet basert på polyvinylbutyral.

9. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, hvor materialet basert på polyvinylbutyral er et gjenvinningsmateriale basert på polyvinylbutyral, fortrinnsvis hvor gjenvinningsmaterialet basert på polyvinylbutyral er fremkommet fra avfallsgjenstander etter forbrukere, inkludert kjøretøyfrontruter, tolagsvinduer, ruter av termoglass, ruter av sikkerhetsglass
5 og/eller er fremkommet fra spon fra industriproduksjon for tilvirkning av gjenstandene.
10. Fremgangsmåte ifølge krav 8 eller 9, hvor materialet basert på polyvinylbutyral tilsettes til andelen av plastmateriale med en karakteristisk densitet i en mengde lik 5-25 vekt% basert på vekten til andelen av plastmateriale, fortrinnsvis lik 10-20 vekt% basert på vekten av andelen av
10 plastmateriale.
11. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, omfattende et ytterligere trinn med blanding av additivsammensetningen med en modifikatorforbindelse, hvor modifikatorforbindelsen fortrinnsvis er valgt fra grafén, en heftforsterker, et regenereringsmiddel, et
15 plastiseringsmiddel, lignin eller en hvilken som helst kombinasjon derav, mer foretrukket hvor modifikatorforbindelsen er av syntetisk, mineralsk eller vegetabilsk opphav.
12. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av de foregående krav, omfattende de ytterligere trinn å:
20 - tilføre additivsammensetningen i en ekstruder, fortrinnsvis en dobbeltskrueekstruder;
- varme opp additivsammensetningen til en forbestemt temperatur;
- ekstrudere og kjøle additivsammensetningen for å frembringe en additivsammensetning i form av ekstrudert granulat med en partikkelstørrelse mellom 1,85 mm og 4,5 mm, fortrinnsvis mellom 2 mm og 4 mm.
25
13. Fremgangsmåte ifølge et hvilket som helst av kravene 1-11, omfattende et ytterligere trinn med ytterligere oppmaling av additivsammensetningen for å frembringe en additivsammensetning i form av fint granulat med en partikkelstørrelse mellom 0,85 mm og 2,5 mm, fortrinnsvis mellom 1 mm og 2 mm.
30
14. Fremgangsmåte ifølge krav 13, omfattende de ytterligere trinn å:
- dosere en forbestemt mengde av additivsammensetningen i form av fint granulat og presse den, fortrinnsvis hvor den forbestemte mengden av additivsammensetning er mellom 10 g og 20 g;

- belegge den således pressede additivsammensetningen med en film av plastmateriale som er basert på en termoplastisk polymer, fortrinnsvis hvor plastmaterialet er polyetylen, og således frembringe en kapsel,

fortrinnsvis hvor doseringstrinnet omfatter et trinn med tilsetning til

- 5 additivsammensetningen av en forbestemt mengde av en flytende modifikatorforbindelse, mer foretrukket hvor den flytende modifikatorforbindelsen er valgt fra en heftforsterker, et regenereringsmiddel, et plastiseringsmiddel, lignin eller en hvilken som helst kombinasjon derav.