

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 750344 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 750344

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
C08L

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 07.02.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 07.02.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 09.08.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

08.02.1974 SE 7401684

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • AB Nynäs-Petroleum, Regeringsgatan 109, S-11139 Stockholm, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Hallberg, Bengt Ake, Sverige, SVERIGE, (SE)

2 • Warg, Karl Ake, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Bitumipitoiseen aineeseen perustuva pintakäsittely- tai sideaine

Ytbehandlings- eller bindemedel på basis av ett bituminöst material

AB NYNÄS-PETROLEUM, Regeringsgatan 109, S-111 39 Stockholm, Ruotsi

Bitumipitoiseen aineeseen perustuva pintakäsittely- tai sideaine - Ytbehandlings- eller bindemedel på basis av ett bituminöst material

Tämän keksinnön kohteena on bitumiainekseen perustuva pintakäsittely- tai sideaine. Keksinnön mukainen aine on erikoisen sopiva käytettäväksi sideaineena valmistettaessa kulutuskerroksia tienpäällysteisiin tai tasoitusmassana ennen ajoratojen pintakäsittelyä.

Kulutusta kestävä ja taloudellisen päällysteen aikaansaamiseksi keskinkertaisen liikennekuormituksen omaaville teille suoritetaan nykyään pintakäsittelyjä laajassa mitassa. Tällöin levitetään bitumisideainetta määrässä 1-2 kg/m² esim. aikaisemmin tehdylle päällysteelle partaalla varustetun levitysauton avulla. Sideaineena on joko asfalttiliuos, jonka muodostaa tavallisesti pehmenemispisteen n. 40-50°C omaava tislattu asfaltti, sekoitettuna kiehumispistevälin 150-250°C omaavaan liuottimeen sopivan viskositeetin saavuttamiseksi levityslämpötilassa 100-140°C, tai asfalttiemulsio. Välittömästi levityksen jälkeen tielle viedään lajiteltu kiviaines, kivien koon ollessa tavallisesti pienissä rajoissa, esim. välillä 8-12 mm, 12-16 mm, 16-20 mm tai 20-25 mm.

Esim. kumipyörillä varustetulla jyrällä kiviaines puristetaan ja tasoitetaan, niin että tasainen ja tiheä kivirakenne saadaan pintaan. Kiviaineksen ylimäärä poistetaan.

Edellä kuvatuilla, tavanmukaisia sideaineita käyttäen suoritetuilla menetelmillä ei kuitenkaan ole mahdollista saavuttaa suurinta kulumuskestävyyttä, pienintä vuototaipumusta, suurinta kitkaa ja parasta valonheijastuskykyä koko sillä lämpötila-alueella, jolla päällysteen on tarkoitettu toimivan. Erikoisia vaikeuksia esiintyy, kun tienpinnan lämpötila kesäaikana tulee erittäin korkeaksi. Johtuen siitä, että aikaisemmin käytettyjen sideaineitten viskositeetti tällöin pienenee, ajoneuvojen pyörät aiheuttavat sellaisen pumppausvaikutuksen, että sideaine pusertuu ylös pintaan tummentuen sen. Tästä johtuva suurempi lämpöabsorptio aikaansaa ketjureaktion, jonka tuloksena on ns. tihkuminen, mikä aiheuttaa suuren vaaran turvallisuudelle. Vaikutusta tehostaa lisäksi se, että sideaineen aluskerroksessa muodostaa usein asfalttiliuos tai pehmeä asfaltti. Pintakäsittelyssä lisätty liuotin tunkeutuu alaspäin vähentäen stabiliteettia myös aluskerroksessa, niin että pintakäsittelykivet painuvat alas sideaineen kulkeutuessa ylöspäin.

Se kulutus, joka kohdistuu tienpintaan nastarenkaitten käytön johdosta, on pääasiassa kahta lajia. Osaksi esiintyy pelkkää hankausta kosketuspinnassa nastojen ja kiviaineksen välillä, osaksi kiviaines tulee temmatuksi irti sideainekerroksesta, johon se on sidottu. Kuta ohuempi tämä kerros on, sitä enemmän kiviainesta tulee temmatuksi irti tienpinnasta. Mainitun tihkumisvaaran vuoksi ei päällysteeseen voida viedä niin paljon sideainetta kuin kiviaineksen täydellisen kiinnipysymisen aikaansaamiseksi olisi tarpeen.

Mahdollisuus levittää asfalttiliuosta on joskus rajoitettu lämpiminä kesinä. Johtuen siitä, että sideaineen viskositeetti nousee hitaasti levityksen jälkeen, sideaine pyrkii valumaan alas kaltevia ajoratoja pitkin syvennyksiin ennen kuin kiviaineksen levitys on ehditty suorittaa. Sideaineen liian hidas viskositeetinnousu aiheuttaa lisäksi sellaisen vaaran, että kivet alkavat vieriä jyräyksessä, niin että sideaine kulkeutuu ylös pintaan. Tästä johtuen kivet tarttuvat ajoneuvon pyöriin, niin että päällyste helposti vahingoittuu.

Nyt on osoittautunut, että mainitut haitat voidaan välttää sekä aikaan saada tienpinnan ominaisuuksien olennainen parannus, jos sideaineena käytetyn tislatus tai hapetetun asfaltin, johon on pelkästään lisätty korkeassa lämpötilassa kiehuva hiilivetyliuotin, sijasta käytetään bitumiainesta, sopivimmin tislattua tai hapetettua asfalttia, johon on lisätty muita viskositeetinsäätäjinä toimivia aineita sekä mahdollisesti pieniä määriä korkeassa lämpötilassa kiehuvaa hiilivetyliuotinta. Riittävä määrä sideainetta, joka varmistaa kiviaineksen kiinnipysyvyyden, voidaan tällöin tämän keksinnön mukaan viedä ajoradalle ilman tihkumisen esiintymistä. Lisäämällä viskositeettiasäätäviä aineita saavutetaan sitä paitsi se etu, että käytettävä asfaltti voi olla pehmeämpää kuin normaalisti. Tämä aiheuttaa parempia pakkausominaisuuksia johtuen siitä, että sideaine säilyttää sitkeytensä huomattavasti alemmissa lämpötiloissa. Yhdessä viskositeettia säätävien lisäaineiden avulla saavutettavan suuremman iskusitkeyden kanssa aiheuttaa mainittu ominaisuus sen, että kiviaines pysyy paremmin kiinni myös alemmissa lämpötiloissa. Lisäksi saavutetaan sellainen vaikutus, että sideaineen pintajännitys muuttuu, niin että voimakas meniskimuodostus tapahtuu kosketuksessa lämpimän kiviaineksen kanssa. Tämä aikaansaa kosketuskyvyn vahvistumisen, mistä on tuloksena se, että viskositeettia säätävillä aineilla lisäksi on tarttumista edistävä vaikutus.

Yllämainitut ongelmat, jotka johtuvat sideaineen liian hitaasta viskositeetinnoususta ja pienestä jäykistysvoimasta, poistetaan keksinnön mukaan siten, että viskositeettia säätävät aineet aikaansaavat nopeamman viskositeetinlisäyksen levityksen jälkeen sekä vähentävät tihkumispyrkimystä. Lisäksi on todettu, että keksinnön mukaisesti muunnetun sideaineen tarttumiskyky suuremmasta viskositeetista huolimatta on parempi kuin on vastaavan viskositeetin omaavalla muuntamattomalla asfaltilla. Kuten edellä on mainittu, on sideaine massapäällysteessä usein niin pehmeää, että se puolestaan vaikuttaa tihkumiseen. Tämä ongelma ei esiinny vain pintakäsittelyjen yhteydessä, vaan yleisemmin silloin kun erinäisistä syistä ollaan pakotettuja käyttämään pehmeätä sideainetta massapäällistyksessä. Lisäämällä viskositeettia säätäviä aineita saavutetaan huomattavasti parempi massan stabiliteetti ja kulutuskestävyys, millä on merkitystä monissa yhteyksissä paitsi tienrakennuksessa, esim. käytettäessä massaa teollisuustilojen lattioihin, lastauslaitureihin, varastotiloihin, perustusten eristämiseen jne. Lisäämällä viskositeettia säätäviä aineita tienpää-

lystysmassaan on mahdollista hyvin tuloksin suorittaa pysyviä tasoituksia ohuita pinnoituksia käyttäen, mikä on ollut vaikeasti toteutettavissa nykyisiä sideaineita käytettäessä.

Jäykistävää vaikutusta, ts. kiveä päällysteenpinnassa kiinnipitävää voimaa voidaan kuvata määrittämällä sideaineen sitkeys ja venyvyys menetelmällä, jota sovelletaan kumimodifioituun asfalttiin. Menetelmässä kiveä edustava puolipallon muotoinen metalli- tai kivikuula painetaan lämpimään sideaineeseen ja temperoinnin jälkeen irrotetaan siitä. Määrittämällä kuulaa sideaineessa kiinnipitävä voima voidaan saada jäykistävän vaikutuksen mitta. On osoittautunut, että maksimivetovoima, joka saadaan esim. lämpötilassa $+4^{\circ}\text{C}$, voidaan keksinnön avulla lisätä nelinkertaiseksi alkuperäiseen asfalttiin verrattuna. Sekä tässä kokeessa että käytännön kokeissa on ilmennyt, että tartunta voima, adheesio, kiviaineksen ja sideaineen välillä on suurempi kuin sideaineen jäykistävä voima, koheesio, niin että mitattu maksimiveto voima kuvaa hyvin sitä todellista tilannetta, jossa kivi saatetaan veto- tai painekuormitusten alaiseksi.

Luonteenomaista keksinnön mukaisesti käytettäville viskositeettia säättävillä lisäaineille on paitsi se, että niillä on molekyylirakenne, joka sopivasti lisää stabiliteettia yhteydessä bitumiaineksen, erikoisesti asfaltin kanssa, ne lisäksi omaavat sopivalla alueella olevan sulamispisteen, erittäin pienen sulamisviskositeetin, pintajännitystä alentavan vaikutuksen kiviaineksen suhteen sekä mekaanisia ominaisuuksia parantavan vaikutuksen erikoisesti alhaisessa lämpötilassa. Tavoiteltu viskositeettia säättävien, stabiloivien ja tarttumiskykyä parantavien ominaisuuksien yhdistelmä aikaansaadaan keksinnön mukaan käyttäen tiettyjä aineita, jotka kuuluvat yleisesti amidi- vahoiksi nimitettyjen yhdisteiden ryhmään ja jotka ovat vahamaisia tuotteita, jotka sisältävät amidiyhdisteitä ja jotka on saatu kondensoimalla tyydytettyjä tai tyydyttämättömiä korkeampia rasvahappoja, esim. steariinihappoa tai öljyhappoa alempien amiinien, esimerkiksi etyleenidiamiinin kanssa.

Amidivahoissa olevat rasvahapot sisältävät tavallisesti 8-24 C-atomia ja amiinit ovat tavallisesti 2-6 C-atomia sisältäviä diamiineja, sopivimmin etyleenidiamiinia. Myös amidivahoja, jotka yksiemäksisten rasvahappojen lisäksi sisältävät kaksiemäksisiä rasvahappoja, esiintyy

Keksintöä sovellettaessa tulevat kyseeseen sellaiset amidivahat, joiden sulamispiste on välillä $115-160^{\circ}\text{C}$, sopivimmin välillä $130-150^{\circ}\text{C}$ ja joiden sulaviskositeetti lämpötilassa 150°C on noin 50 cSt tai pienempi, sopivimmin 30 cSt tai pienempi. Sellaisten amidivahojen, joiden sulamispiste on välillä $150-160^{\circ}\text{C}$, sulaviskositeetilla lämpötilassa 150°C tarkoitetaan sitä viskositeettiarvoa, joka saadaan ekstrapoloimalla sulaviskositeetin käyrä logaritmiasteikossa lämpötilan funktiona lämpötilaan 150°C saakka.

Edellä olevan mukaisesti on keksinnön mukaiselle pintakäsittely- ja sideaineelle tunnusomaista, että se sisältää 1-20 % bitumiaineksen painosta amidivahaa, jonka sulamispiste on välillä $115-160^{\circ}\text{C}$, sopivimmin välillä $130-150^{\circ}\text{C}$, ja jonka sulaviskositeetti lämpötilassa 150°C on noin 50 cSt tai pienempi, sopivimmin noin 30 cSt tai pienempi.

Bitumiainekseen sekoitetut keksinnön mukaisesti valitut amidivahat aikaansaavat sen, että seoksella on suurempi viskositeetti kuin bitumiaineksella ilman tätä lisäystä aina siihen lämpötila-alueeseen saakka, jossa viskositeetti pienenee, niin että se alittaa sellaisen bitumiaineksen viskositeetin, johon amidivahaa ei ole lisätty. Valitun vahan sulamispisteestä ja määrästä riippuen tämä viskositeetinmuutos tapahtuu eri lämpötiloissa. Keksinnön erään edullisen sovellutusmuodon mukaan valitaan amidivahan määrä ja sulamispiste sen vuoksi siten, että mainittu viskositeetinmuutos tapahtuu lämpötilassa, joka on välillä $80-130^{\circ}\text{C}$, sopivimmin välillä $90-110^{\circ}\text{C}$, mikä soveltuu aineen käyttölämpötilaan, joka yleensä on välillä $110-160^{\circ}\text{C}$. Se lämpötila, jossa viskositeetinmuutos tapahtuu, on siis alempi kuin amidivahan oma sulamispiste. Viskositeetinmuutos tapahtuu esim. lämpötilassa n. 110°C , kun on lisätty 2,5 painoprosenttia amidivahaa, jonka sulamispiste on n. 140°C .

Sillä lämpötila-alueella, jossa keksinnön mukaisen aineen viskositeetti on pienempi kuin vastaavan aineen ilman amidivahalisäystä, amidivaha on liuenneena bitumiainekseen yksivaihesysteemiksi. Lämpötilan aletessa tästä arvosta tapahtuu saostuminen geelifaasista, jolloin viskositeetti suurenee kunnes se ylittää sellaisen vastaavan aineen viskositeetin, jossa ei ole amidivahalisäystä.

Koska teiden kulutuskerroksen teossa käytetty kiviaines on useimmiten kylmää ja kostea, on tällaisissa tapauksissa syytä vahvistaa

tarttuvuutta erikoisten tarttumistaedistävien aineiden avulla. Tavallisesti käytetyillä steariiniamiini-tyyppiä olevilla tartunta-aineilla on kuitenkin tietty hajottava vaikutus siihen geelirakenteeseen, joka aikaansaadaan keksinnön mukaisten amidivahojen avulla, joten mainitut tartunta-aineet ovat tähän tarkoitukseen vähemmän sopivia. Tämä haitta voidaan kuitenkin välttää, jos keksinnön erään toisen edullisen sovellutusmuodon mukaan seokseen lisätään 1-2 %, lasketuna bitumiaineksen painosta, korkeampien yksiemäksisten rasvahappojen metallisaippuista tarttumista parantaviksi lisäaineiksi. Erikoisen sopivia tähän tarkoitukseen ovat sinkkisaippuat, erikoisesti sinkkistearaatti, koska niiden sulamislämpötila on välillä 112-120°C, kun sen sijaan steariiniamiinien sulamislämpötila on välillä 40-60°C. Muilla tutkituilla metallistearaateilla tai emäksisillä sinkkistearaateilla on vastaavanlaisia positiivisia vaikutuksia geelirakenteeseen ja tarttuvuuteen.

Pintakäsittely- ja muita päällystystarkoituksia varten, kuten ajoratojen, teollisuus- ja varastotilojen lattioiden tasoittamiseen ennen pintakäsittelyä, ovat ne muutokset, jotka on aikaansaatava lisäämällä amidivahoja keksinnön mukaisesti asfalttiin A 120 (ruotsalainen merkintä, joka vastaa likimain tunkeuma-arvoa 200 kansainvälisen merkintätavan mukaan) osoittautuneet sopivimmiksi. Tapauksissa, joissa pyritään erittäin hyvään stabiliteettiin tai erittäin hyviin pakkausominaisuuksiin, saavutetaan mainitut tavoitteet valitsemalla kovempi tai vastaavasti pehmeämpi lähtöaineasfaltti. Samanlaisia ominaisuuksienmuutoksia voidaan aikaansaada myös hapetetulla asfaltilla ja muilla bitumiaineksilla.

Keksinnön mukaiseen pintakäsittely- tai sideaineeseen sisältyvän bitumiaineksen, esim. tislatus tai hapetetun asfaltin pehmenemispiste KoR on välillä 20-90°C, sopivimmin välillä 30-60°C.

Keksinnön mukaiseen aineeseen voidaan lisätä myös pieniä määriä liuotinta (aina 10 %:iin saakka laskettuna bitumiaineksen painosta). Asfaltin, johon on lisätty amidivahaa, pitkäaikaista varastointia on syytä välttää, koska tiettyjä ominaisuuksien muutoksia tapahtuu kohoitetussa lämpötilassa. Normaalisti on välttämätöntä varastoida asfalttia ja asfalttiliuoksia pitkiä aikoja lämpötiloissa aina 160°C:een saakka. Mainittu haitta vältetään valmistamalla perusseos liuottimesta, amidivahasta ja mahdollisesta tarttumista parantavasta ainees-

ta ja välittömän sekoitusmenetelmän avulla lisäämällä tarpeellinen määrä perusseosta asfalttiin ennen tielle levitystä tai asfalttimassan valmistusta. Perusseoksen liuotin voidaan myös korvata kokonaan tai osittain asfaltilla liuotinmäärän pitämiseksi niin pienenä kuin mahdollista.

Pieni määrä korkeassa lämpötilassa kiehuvaan liuotinta voidaan myös lisätä tarttumiskyvyn parantamiseksi silloin kun ihanteelliset lämpötilaolosuhteet eivät vallitse levityksen aikana tai kun kiviaines on kylmää ja kostea. Vaihtoehtoisesti voidaan näissä tapauksissa lähteä toisenlaisesta, pehmeämmästä asfaltista.

Samalla kun keksinnön mukaisen bitumiaineksen ja amidivahan seoksen viskositeetti, kuten edellä on mainittu, pienenee myös lisäaineen omar sulamispisteen alapuolella, aikaansaadaan bitumiaineksen pehmenemispisteen nousu. Alennettaessa lämpötila paljon lisäaineen sulamispisteen alapuolelle saadaan viskositeettia lisäävää ja samalla vahvistava vaikutus.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin muutamien sovellutusesimerkkien avulla.

Esimerkki 1

Tislattua asfalttia, jonka pehmenemispiste KoR oli 39°C (tyyppiä A 120 ruotsalaisen määrittelyn mukaan, vastaten tunkeumaa 200 kansainvälisen merkintäjärjestelmän mukaan) lämmitettiin lämpötilaan n. 160°C, jonka jälkeen asfalttiin lisättiin amidivahaa ja, tietyissä tapauksissa, tarttumista edistävää ainetta alla olevan taulukon mukaisesti, hämmentäen seosta muutamien minuuttien ajan. Seuraavia amidivahoja käytettiin: Irgavax 280, sulamispiste noin 138°C, toimittaja CIBA-GEIGY AG, Sveitsi, Wax C, sp. 139-144°C, toimittaja Farbwerke Hoechst AG, Saksa, Carlisle 275 vahaa, sp. 135-138°C, toimittaja Advance Chemical Corp., USA, sekä Abrilwax 10 DS, sp. 138-142°C, toimittaja Bush Beach & Sequer Bayley Ltd., Englanti. Tarttumista edistävinä aineina käytettiin amiinia DHBG, toimittaja KemaNord AB, Ruotsi, sekä sinkkistearaattia.

Taulukko 1

Komponentti	Pitoisuus painoprosentteina seoksessa						
	A	B	C	D	E	F	G
Asfaltti A 120	97,5	97,5	96,6	96,5	97,5	95	97,5
Irgawax 280		2,5	2,3	2,5			
Wax C	2,5						
Carlisle 275					2,5	5	
Abrilwax 10 DS							2,5
Sinkkistearaatti				1,0			
Amiini DHBG			1,1				

Keksinnön mukaisia seoksia A-G verrataan tiettyjen ominaisuuksien suhteen pelkkään asfalttiin (H). Tulokset esitetään seuraavassa taulukossa 2.

Taulukko 2

Ominaisuus	Seos							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Pehmenemispiste KoR, °C	91	92	54	88	70	101	74	35
Murtopiste, Fraass, °C	-24	-23		-22	-20	-25	-24	-25
Venyvyys 25°C, cm	>100	>100		>100	>100	83	>100	>100
Nimityslämpötila, 500 cSt (sentti- stokea), °C	109	110	111	117	116	115		119
Maksimivetolujuus 25°C, N	70	72		88			70	55
Maksimivetolujuus 4°C, N	560	810		980			765	280
Tunkeuma 25°C, mm/10	151	203	169	160	140	118	197	208

Keksinnön mukaisten seosten A-G ja pelkän asfaltin A 120 (H) viskositeetti määritettiin eri lämpötiloissa. Tulokset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3

Lämpötila	Seoksen viskositeetti (cSt)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
60°C		9,5.10 ⁵	9,3.10 ⁵	8,5.10 ⁵	7,5.10 ⁵	1,05.10 ⁶		6,32.10 ⁴
80°C		3,43.10 ⁴		3,87.10 ⁴				8.10 ³
110°C	464	505	580	689	700	998	409	885
120°C					396	352		500
140°C	115	125		165			128	190
150°C					108	95		120

Esimerkki 2

90,6 paino-osaa asfalttia A 120 lämmitettiin lämpötilaan noin 160°C, jonka jälkeen siihen lisättiin muutamia minuutteja hämmentäen 2,3 paino-osaa amidivahaa Irgawax 280 sekä 1,1 paino-osaa amiinia DHBG. Sen jälkeen lisättiin 6 paino-osaa liuotinta (naftaa). Näin saadun seoksen pehmenemispiste KoR oli 43,5°C ja viskositeetti lämpötilassa 140°C 72 cSt. (Saman viskositeetin saavuttamiseksi pelkästään asfaltilla ja liuottimella olisi liuotinta lisättävä vähintään 12 %). Saatu seos levitettiin tielle. Vuosi levityksen jälkeen on seoksen liuotinmäärä vähentynyt pienemmäksi kuin 2 painoprosenttia, ja seoksen ominaisuudet ovat suuressa määrin samanlaiset kuin esimerkin 1 seoksen ominaisuudet.

Esimerkki 3

95 paino-osaa pehmenemispisteen KoR 47°C omaavaa tislattua asfalttia (tyyppiä A 135 ruotsalaisen määrittelyn mukaan, vastaten tunkeumaa 80 kansainvälisen merkinnän mukaan) lämmitettiin lämpötilaan n. 160°C, jonka jälkeen siihen lisättiin 5 paino-osaa amidivahaa Irgawax 275 (toimittaja CIBA-GEIGY AG, Sveitsi, sulamispiste 135°C) hämmentäen muutamien minuuttien ajan. Saatu tuote osoitti omaavansa samanlaisia ominaisuudenmuutoksia pelkkään asfalttiin verrattuna kuin seokset A-G esimerkissä 1. Esimerkiksi viskositeetti muuttui arvoon $1,2 \cdot 10^6$ cSt lämpötilassa 60°C, arvoon 1168 cSt lämpötilassa 110°C ja arvoon 150 cSt lämpötilassa 150°C, joita arvoja vastaavat pelkällä asfaltilla saadut viskositeettiarvot $3,5 \cdot 10^5$ cSt, 2500 cSt ja 250 cSt. Pehmenemispiste nousi arvoon 102°C, murtopiste oli -16°C, tunkeuma lämpötilassa 25°C 59 mm/10, venyvyys lämpötilassa +10°C 19 cm sekä vetolujuus lämpötilassa 25°C 290 N ja lämpötilassa 4°C 680 N.

Patenttivaatimukset

1. Bitumiaiinekseen perustuva pintakäsittely- tai sideaine, t u n n e t t u siitä, että se sisältää 1-20 %, sopivimmin 1-10 %, laskettuna bitumiaiineksen painosta, amidivahaa, jonka sulamispiste on välillä 115-160°C, sopivimmin välillä 130-150°C, ja jonka sulaviskositeetti lämpötilassa 150°C on noin 50 cSt tai pienempi.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pintakäsittely- tai sideaine, t u n n e t t u siitä, että amidivahan määrä ja sulamispiste on valittu siten, että ainetta lämmitettäessä palautuva viskositeetinmuutos viskositeetista, joka on suurempi kuin aineen viskositeetti ilman amidivahalisisäystä, mainittua pienempi viskositeetti tulee esiintymään lämpötilassa, joka on välillä 80-130°C, sopivimmin välillä 90-110°C.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen pintakäsittely- tai sideaine, t u n n e t t u siitä, että aine lisäksi sisältää 1-2 %, laskettuna bitumiaiineksen painosta, korkeampien yksiemäksisten rasvahappojen metallisaippuoita tarttumista parantavana lisäyksenä.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen pintakäsittely- tai sideaine, t u n n e t t u siitä, että tarttumista parantavia lisäyksiä ovat sinkkisaippuat, sopivimmin sinkkistearaatti.
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pintakäsittely- tai sideaine, t u n n e t t u siitä, että bitumiaiineksena on tislattu tai hapetettu asfaltti.
6. Sellaisten amidivahojen, joiden sulamispiste on välillä 115-160°C, sopivimmin välillä 130-150°C, sekä sulaviskositeetti lämpötilassa 150°C noin 50 cSt tai pienempi, käyttö bitumiaiinekseen perustuvan pintakäsittely- tai sideaineen lisäyksenä sellaisten viskositeett ominaisuuksien aikaansaamiseksi mainitulle aineelle, että ainetta lämmitettäessä viskositeetinmuutos viskositeetista, joka on suurempi kuin aineen viskositeetti ilman amidivahalisisäystä, viskositeetiksi, joka on pienempi kuin viimeksimainittu viskositeetti, tulee esiintymään lämpötilassa, joka on välillä 80-130°C, sopivimmin välillä 90-110°C.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen käyttö, t u n n e t t u siitä, että amidivahaa lisätään määrässä 1-20 %, laskettuna bitumiaiineksen painosta.

8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen käyttö, t u n n e t t u siitä, että amidivahaa käytetään yhdessä korkeamman yksiemäksisen rasvahapon metallisaippuan kanssa, joka metallisuola toimii tarttumista parantavana lisäyksenä.

Patentkrav

1. Ytbehandlings- eller bindemedel på basis av ett bituminöst material, k ä n n e t e c k n a t därav, att det innehåller 1-20 %, företrädesvis 1-10 %, räknat på det bituminösa materialets vikt, av ett amidvax med en smältpunkt i området 115-160°C, företrädesvis 130-150°C, och en smältviskositet vid 150°C av omkring 50 cSt eller lägre.

2. Ytbehandlings- eller bindemedel enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att amidvaxets mängd och smältpunkt är så valda att vid uppvärmning av medlet en reversibel viskositetsförändring från en viskositet högre än medlets viskositet utan amidvaxtillsats till en som är lägre än sistnämnda viskositet kommer att uppträda vid en temperatur, som ligger i området 80-130°C, företrädesvis i området 90-110°C.

3. Ytbehandlings- eller bindemedel enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att det även innehåller 1-2 %, räknat på det bituminösa materialets vikt, av metalltvålar av högre enbasiga fettsyror som vidhäftningsförbättrande tillsats.

4. Ytbehandlings- eller bindemedel enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att den vidhäftningsförbättrande tillsatsen utgörs av zinktvålar, företrädesvis zinkstearat.

5. Ytbehandlings- eller bindemedel enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att det bituminösa materialet är destillerad eller oxiderad asfalt.

6. Användningen av amidvaxer med en smältpunkt i området 115-160°C, företrädesvis 130-150°C, och en smältviskositet vid 150°C av omkring 50 cSt eller lägre som tillsats vid ytbehandlings- eller bindemedel på basis av ett bituminöst material för att åstadkomma sådana viskositetsegenskaper hos medlet att vid uppvärmning av medlet en reversibel viskositetsförändring från en viskositet högre än medlets viskositet utan amidvaxtillsats till en, som är lägre än sistnämnda

viskositet, kommer att uppträda vid en temperatur, som ligger i området 80-130°C, företrädesvis i området 90-110°C.

7. Användning enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav att amidvaxet insattes i en mängd av 1-20 %, räknat på det bituminösa materialets vikt.

8. Användning enligt patentkravet 6 eller 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att amidvaxet användes i kombination med en metalltvål av en högre enbasig fettsyra som vidhäftningsförbättrande tillsats.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patenskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland H 1937807 (C 084 13/10)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

merkityse näkemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P

7.2.80 Erkki Kaitinen

Allekirjoitus