



C (45) *Patent*
1984-11-15

(51) Kv.Ik./Int.Cl. B 29 D 30/56

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus – Patentansökning	851855
(22) Hakemispäivä – Ansökningsdag	10.05.85
(24) Alkupäivä – Giltighetsdag	15.09.84
(41) Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	10.05.85
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.08.89
(86) Kv. hakemus – Int. ansökan	PCT/EP84/00284
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	16.09.83

Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 3333538.9

(71) Bandag Incorporated, Bandag Center, Muscatine, Ia., USA(US)

(72) Dieter Schmerbeck, Bochum-Harpen, Saksan liittotasavalta-
Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(74) Leitzinger Oy

(54) Menetelmä kulutuspinnan ja rungon välissä olevan liitoskohdan tiivistä-
miseksi uudelleenpinnoituksessa - Förfarande för tätning av fogstället
mellan slitytan och stommen vid nybeläggning

(57) Tiivistelmä

Pinnoille tarttuvien, mutta kuitenkin poisvedettävissä olevien päällysten valmistusmenetelmää varten valmistetaan termoplastisesti työstettävästä PUR-elastomeeristä käsittely-neste lisäämällä ja sekoittamalla siihen liuotin. Tämä käsittely-neste, sekoitussuhteesta riippuen ohut- tai sitkeä-juoksuinen, levitetään pinnoille ja se muodostaa liuottimen haihtumisen jälkeen pinnalle varmasti tarttuvan, mutta tarvittaessa kuitenkin kokonaisuena poistettavan päällyksen. Tämä päällyys on myös kalvomaisen ohutseinäisenä erittäin repäisylyjä sekä kimmainen ja joustava. Se omaa absoluuttisen tiiviin pinnan, joten se muodostaa varman suojan mekaanisia ja muita vaikutuksia vastaan. Suositeltavia sovellutusalueita ovat moottoriajoneuvorenkaiden pinnoitus ja korjaus, jolloin muutoin välttämätön kumivaippa voidaan korvata päällyksellä. Päällystä voidaan käyttää myös suojaamaan esivalmistetun kumisen kulutuspinnan karhennettua alapintaa moottoriajo-neuvorenkaiden pinnoituksen yhteydessä hapettumista ja mekaanisia vaikutuksia vastaan.

Sammandrag

För ett förfarande för framställning av på ytor häftande, men likväl bortdragbara beläggningar framställas av termoplastiskt bearbetbar PUR-elastomer en behandlingsvätska genom att tillföra och inblanda ett lösningsmedel. Denna behandlingsvätska, beroende på blandningsförhållandet tunn- eller segflytande, sprides på ytor och bildar, efter det lösningsmedlet avdunstat, en på ytan säkert häftande beläggning, som vid behov likväl i sin helhet kan avlägsnas. Denna beläggning även med hinnlikt tunna väggar är synnerligen rivhållfast samt flexibel och elastisk. Den har en absolut tät yta, varför den bildar ett säkert skydd mot mekaniska och andra påverkningar. Rekommendabla tillämpningsområden är ytbeläggning och reparation av motorfordonsringar, varvid det annars oundvikliga gummihåljet kan ersättas med en beläggning. Beläggningen kan användas även för att skydda den skrubgade undre ytan av en förfabricerad slityta av gummi i samband med ytbeläggning av motorfordonsringar mot oxidation och mekaniska påfrestningar.

Menetelmä kulutuspinnan ja rungon välissä olevan liitoskohdan tiivistämiseksi uudelleenpinnoituksessa. - Förfarande för tätning av fogstället mellan slitytan och stommen vid nybeläggning.

Keksinnön kohteena on menetelmä kulutuspinnan ja rungon välissä olevan liitoksen tiivistämiseksi kuluneen ilma- tai kokokumirenkaan uudelleenpinnoituksessa, jolloin renkaan esivalmistelulle rungolle levitetään sidoskautsukerros ja sen päälle esivalmistettu kuminen kulutuspinta, kaasumaiset sulkeumat levitettyjen kerrosten välissä poistetaan ja näin esivalmisteltu aihio lämmitetään sidoskautsukerroksen vulkanoimiseksi ylipainetilassa ja jolloin ennen ylipainetilassa tapahtuvaa lämmittämistä liitoskohta peitetään nestetiiviin kalvon avulla, joka kalvo on peräisin liuotinaineella pehmitetystä polyuretaanista, joka kalvo lämmittämisen jälkeen poistetaan uudelleen.

Tämänlainen menetelmä on tunnettu esim. julkaisusta Research Disclosure nro 140, joulukuu 1975, juoksevalla numerolla 14005, "A method of retreading a tire with a precured tread", The Goodyear Tire & Rubber Cy. Epäilemättä tarvitaan tässä tunnetussa menetelmässä lisäapuvälineitä, jotta vältettäisiin varmemmin kulutuspinnan reunoissa ylipainetilassa tapahtuvan vulkanisoinnin aikana kulutuspinnan irtoaminen rungosta. Tiivistyskalvolla ei siis ole mitään liimausominaisuuksia siinä mielessä, että se itse on asemassa, joka takaa esivalmistettujen aihoiden yhdessä pitämisen tässä kohdassa.

Mainittu tekstikohta jättää tämän menetelmän hyödyntäjille valinnan renkaan polyuretaaniaineksen paikoilleen jättämisestä tai poistamisesta ylipainetilassa tapahtuvan lämpö- ja painekäsittelyn jälkeen. Tämä viite sallii käytetyn polyuretaanin laadun jälkiarvioinnin. On varmaa, että myös liuotettu polyuretaani vulkanisoidaan, siis muutetaan ominaisuuksiltaan palautumattomasti. Sillä vain tässä tapauksessa voidaan hyväksyä, että

polyuretaani tulee myöhemmän uudelleen pinnoitetun renkaan ainesosaksi.

Keksinnön tehtävänä on parantaa johdannossa mainitunlaista menetelmää siten, että levitetty kalvo myöhemmässä liitoskohdasta poistamisessa voidaan tehdä repeytymättömäksi ja poistaa luotettavasti.

Tämän tehtävän ratkaisemiseksi ehdotetaan, että nestetiiviinä kalvona käytetään dimetyyliformamidiin (C_3H_7NO) liuotettua, termoplastisesti työstettävää PUR-elastomeeriä, nimittäin Desmopan^(R) 385 granulaattia, ja että vielä kuivumattoman kalvon päälle asetetaan kudos ja painetaan siihen.

Havaittiin, että nopeasti tapahtuvan liuotinaineen haihtumisen jälkeen muodostunut kalvo tarttui varmasti pinnalle ja samoin voidaan jälleen varmasti poistaa kokonaan tarvittaessa tai kun se annetuissa olosuhteissa on toivottavaa myös osittain. Pääallyksen paksuus on käytännössä mielivaltainen ja riippuu yksinomaan siitä, kuinka paljon lähtömateriaalia pintayksikköä kohti levitetään. Henkäyksen ohuet kalvomaiset pääallykset ovat samoin valmistettavissa kuin useampia millimetrejä paksut pääallykset. Kalvon korkea tarttumiskyky käytännössä halutun muotoiselle pinnalle ja suuri joustavuus huolehtivat siitä, että myös halkeilleet renkaan sivukyljet voidaan tiivistää.

Liuotettua termoplastisesti työstettävää PUR-elastomeeriä Desmopan^(R) 385 oleva nestemäinen kalvo voidaan huoneen lämpötilassa levittää lastan tai siveltimen avulla. Se voidaan myös ruiskuttaa ruiskun avulla kulloisellekin pinnalle. Riippuen siitä, kuinka ohut- tai paksujuoksuista käsittelynesteen tulee olla, sekoitetaan liuottimeen 10-30 painoprosenttia PUR-elastomeerigranulaattia. Keksinnön mukaisesti käytetään termoplastisesti työstettävänä elastomeerinä Bayer'in Desmopan^(R) 385.

Välittömästi sen jälkeen kun kalvo on levitetty kulutuspinnan ja rungon väliseen liitoskohtaan, levitetään kuduskappale vielä tuoreelle päällykselle ja puristetaan sitä vasten. Kuduskappale ankkuroituu näin lujasti kalvoon ja muodostaa käytännössä vahvистeen, jota voidaan tarvita, jos kalvo on tarrautunut erittäin karheaan pintaan ja jos se on poistettava yhtenä kappaleena. Kalvon repäisylujuus kasvaa kuduskappaleen lisäämisen myötä vielä huomattavasti.

Oleellista on se, että kalvo ylittää sidoskautsukerroksen sivuttaiset ulostulokohdat. Kuinka etäälle sen lisäksi kalvo kulutuspinnan tai rungon puolella levittäytyy, riippuu kullolistakin olosuhteista. Yleensä riittää kapea rengasmainen nauha, joka silloittaa sidoskautsukerroksen samoin rengasmaiset sivuttaiset ulostulokohdat molemmilta puolilta.

Rengasaihion kerrosrakenteen koossapysyvyyden kannalta on keksinnön eräs toinen ominaisuus oleellinen, joka muodostuu siitä, että kalvo liuottimen lopulliseen haihtumiseen saakka hieman kutistuu ja siten johtaa ympäröimiensä osien vielä parempaan koossapysymiseen.

Yhtä edullisesti keksintöä voidaan käyttää reikien, läpilyöntien ja muiden ajoneuvorenkaiden vaurioiden korjaamiseen. Liitossauman asemasta peitetään korjauskohta ilmatiiviisti kalvon avulla. Näin ollen ei tarvita enää vaippaosan levittämistä ja sen ympäriinsä tapahtuvaa reunan tiivistystä liimautuvalla materiaalilla, vaan vaippa muodostetaan kalvosta, joka itse tarttuu korjauskohtaan ja joka lisäksi korjauksen suorittamisen jälkeen on jälleen vedettävissä pois.

Seuraavassa selostetaan keksinnön mukaisen menetelmän sovellutusesimerkkiä.

Kuluneen moottoriajoneuvorenkaan kulutuspinnan uusimiseksi kylmäpinnoitusmenetelmää käytettäessä, jolloin koko- tai osavaipan käyttö on tarkoituksenmukaista tai vaadittua, tulee käyttää keksintöä eli uudelleenpinnoitus suorittaa liitoskohdassa olevalla kalvolla, joka korvaa koko- tai osavaipan. Lisäksi tulee suorittaa rungon korjaus, jota varten myös tarvitaan kalvo vaippaosan asemesta.

Ensiksi valmistetaan 1 litra aloitusnestettä kalvon tuottamiseksi, jolloin 25 painoprosenttia Bayerin Desmopan^(R) 385 sekoitetaan intensiivisesti liuottimena olevan 75 painoprosenttia käsittävän N,N-dimetyyliformamidin (C_3H_7NO) kanssa niin kauan, kunnes PUR-elastomeeri-granulaatti Desmopan^(R) 385 on täydellisesti liuennut ja jakautunut tasaisesti liuottimeen. N,N-dimetyyliformamidia saadaan tilausnumerolla 15440 yrityksestä nimeltä RIEDEL-DE-HAEN AG.

Näin valmistettu lähtötuote on sitkeäjuoksuista ja sitä voidaan levittää siveltimellä, lastalla tai myös ruiskulla käyttämällä kartusseja.

Todettakoon vielä, että Desmopan^(R) 385 sinänsä on tarkoitettu käytettäväksi ruiskuvalun tai suulakepuristuksen yhteydessä lämpötila-alueella 180-220°C.

Pinnoitettavan renkaan runko esivalmistellaan tavanomaisella tavalla karhennuskoneessa puhallettuna ilmalla täyteen ja kaupallisesti saatavissa olevalla liuottimella, esim. bensiini-pohjaisella, siveltynä. Näin esivalmistetulle rungolle levitetään noin 1 mm paksuinen sidoskautsukerros kaupallisesti saatavissa olevasta sidoskautsuseoksesta. Rungon halkaisijaa vastaava, oheisessa tapauksessa 210 mm leveä kulutus pintarengas sivellään samoin kaupallisesti saatavalla liuottimella, samoin myös sidoskautsukerros rungon päällä. Kulutus pintarengasta voidaan liuottimen liukuefektin aikaansaaman vaikutuksen vuoksi

helposti siirtää rungon päällä ennen liuoksen tai liuottimen tunkeutumista sidoskautsukerrokseen ja kuivumista.

Nyt lähtötuote levitetään lastan avulla molemmille rungon sivuille kulloinkin rengasmaisesti sidoskautsukerroksen sivuttaisten ulostulokohtien kohdalle ja lisäksi siten, että ulostulokohdat silloittuvat ja sulkeutuvat. Levitys kalvon muodostamiseksi ulottuu kulutuspinnan olan reunaan ulospäin ja sidoskautsukerroksen ulostulokohdasta katsottuna likimain yhtä etäälle säteittäisesti sisäänpäin. Kuitenkin yksittäistapauksissa vaadittava leveys on riippuvainen kulloisistakin vaatimuksista eikä sitä voida yleistää.

Kalvon levityksen jälkeen sen päälle asetetaan likimain yhtä leveä nailonkudosnauha ja painetaan sitä vasten, jolloin nauhan runkoa kohti oleva pinta kastuu täydellisesti kalvon lähtötuotteesta. Kalvon kuivumisen jälkeen tai liuottimen haihtumisen jälkeen syntyy rungon kerrosrakenteen kumipinnalle lujasti ja varmasti tarttuva päällyys, jolla on täysin tiivis ja suljettu pinta. Kalvoa kuivattaessa on otettava huomioon kutistuminen, minkä vuoksi päällystettyihin osiin kohdistetaan paine. Kalvon suurten lujuusarvojen ja absoluuttisen kestävyysvuoksi riittää jo paksuus 0,2 - 0,4 mm täydellisesti.

Kalvon täydellisen kuivumisen jälkeen kuumennetaan rengasta ylipainetilassa lämpötilassa 95°C ja paineessa 5-6 baria. Sen jälkeen, kun valmis rengas on poistettu painetilasta, voidaan kalvo renkaan molemmilta puolilta helposti repäistä pois. Nailonkuduskappale tuki kalvon helppoa poistamista, koska renkaassa oli halkeillut sivukoriste ja kalvo absoluuttisen tiiviyn aikaansaamiseksi tunkeutui rungon kylkien epätasaisuuksiin.

Rungon korjauskohta vulkanoitiin yhdessä työvaiheessa sidekautsukerroksella rungon päälle. Korjauskohdan tavanomaisen

esivalmistelun ja sidoskautsukartion asettamisen ja kiinnittämisen jälkeen päällystettiin korjauskohta samalla tavoin kuin aiemmin sidoskautsukerroksen sivuttaiset ulostulokohdat lähtötuotteella, joten myös tässä muodostui korjauskohdan ympärille runkoon lujasti tarttuva päällys. Työn helpottuminen käyttämällä tällaista kalvoa korostuu erityisesti korjauksen yhteydessä, koska tässä erityisesti karkeahokkisten renkaiden yhteydessä ympäriinsä ilmatiivisti tiivistävän vaippakappaleen levittäminen usein on vaikeaa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kulutuspinnan ja rungon välissä olevan liitoksen tiivistämiseksi kuluneen ilma- tai kokokumirenkaan uudelleenpinnoituksessa, jolloin renkaan esivalmistellulle rungolle levitetään sidoskautsukerros ja sen päälle esivalmistettu kuminen kulutuspinna, kaasumaiset sulkeumat levitettyjen kerrosten välissä poistetaan ja näin esivalmisteltu aihio lämmitetään sidoskautsukerroksen vulkanoimiseksi ylipainetilassa ja jolloin ennen ylipainetilassa tapahtuvaa lämmittämistä liitoskohta peitetään nestetiiviinä kalvon avulla, joka kalvo on peräisin liuotinaineella pehmitetystä polyuretaanista, joka kalvo lämmittämisen jälkeen poistetaan uudelleen, t u n n e t t u siitä, että nestetiiviinä kalvona käytetään dimetyyliformamidiin (C_3H_7NO) liuotettua, termoplastisesti työstettävää PUR-elastomeeriä, nimittäin Desmopan^(R) 385 granulaattia, ja että vielä kuivumattoman kalvon päälle asetetaan kudokseksi ja painetaan siihen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kudoksena käytetään nailonkudosta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että liuottimeen sekoitetaan 10-30 painoprosenttia PUR-elastomeerimateriaalia.

4. Jonkin edellä esitetyn patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kalvo levitetään pinnalle lastan tai siveltimen avulla tai ruiskutetaan pinnalle, erityisesti ruiskun avulla.

Patentkrav

1. Förfarande för tätning av fogen mellan slitytan och stommen vid nybeläggning av ett slitet luft- eller kompaktgummidäck, varvid på däckets förberedda stomme utbreddes ett bindkautschukskikt och på detta lägges en förberedd gummislityta, gasformiga inneslutningar mellan de utbredda skikten avlägsnas och det på så sätt förberedda ämnet upphettas för att vulkanisera bindkautschukskiktet i ett övertrycksutrymme och varvid före upphettningen i övertrycksutrymmet övertäcket fogstället med en vätsketät hinna, som erhållits från ett med ett lösningsmedel uppmjukat polyuretan, vilken hinna efter upphettningen åter avlägsnas, k ä n n e t e c k n a t därav, att som vätsketät hinna användes en i dimetylformamid (C_3H_7NO) upplöst, termoplastiskt bearbetbar PUR-elastomer, nämligen Desmopan^(R) 385 granulat, och att på den ännu otorkade hinnan placeras en vävnad och tryckes på denna.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att som vävnad användes en nylonvävnad.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att i lösningsmedlet inblandas 10-30 viktprocent PUR-elastomermaterial.

4. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att hinnan utbreddes över ytan med hjälp av en spatel eller en pensel eller sprutas på ytan, speciellt med hjälp av en spruta.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Research Disclosure, nro 140, December 1975, Hampshire (GB), p. 40.