



F1000100672B



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 100672 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats **30.01.98**

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

D 21H 25/12 // B 05C 11/02, D 21H 23/58

(21) Patenttihakemus - Patentansökning **940844**

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag **23.02.94**

(24) Alkupäivä - Löpdag **23.06.93**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig **23.02.94**

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan **PCT/EP93/01599**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

24.06.92 DE 4220603 P

(73) Haltija - Innehavare

1. J.M. Voith GmbH, St. Pöltener Strasse 43, 89509 Heidenheim, Germany, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Babucke, Dieter, Bühlstrasse 42, 89522 Heidenheim, Germany, (DE)
2. Kustermann, Martin, Ravensburger Strasse 10, 89522 Heidenheim, Germany, (DE)
3. Ruhl, Friedhelm, Ostalbstrasse 1, 89555 Steinheim, Germany, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: **Berggren Oy Ab, Jaakonkatu 3 A, 00100 Helsinki**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

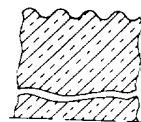
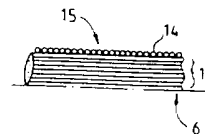
Kaavinsauva
Schaberstav

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 905624 (D 21H 25/08), FI C 87096 (D 21H 23/56), DE A 3841494 (B 05C 11/02),
DE A 4031313 (B 05C 11/04), WO A 88/05698 (B 05C 11/02),
Wochenblatt 23/24.1987, pp 1063-1068

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee kaavinsauvaa, erityisesti päällystysmassojen annostelemiseksi paperia tai kartonkia oleville liikkuville rai-noille tai telojen kumipäällysteille. Keksinnölle on tunnus-omaista, että se muodostuu ainakin sillä pinnan alueella, joka muodostaa kaavin- tai annostuspinnan, lasi- tai hiilikuiduista taikka lasi- tai hiilivahvistetusta (-vahvistetuista) muovikuidusta (-kuiduista).



Uppfinningen avser en schaberstav, isynnerhet för att dosera bestrykningsmassor på löpande banor av papper eller kartong eller på valsars gummibeklädning. Uppfinningen kännetecknas av att den består åtminstone på det ytområde, som bildar scha-ber- eller doseringsytan, av glas- eller kolfiber eller av glas- eller kolfiberförstärkt plastfiber.

Kaavinsauva - Schaberstav

Keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaista kaavinsauvaa. Nykyisin käytettyihin kaavinsauvoihin, jotka edullisesti ovat metallia, erityisesti terästä, kohdistuu erityisesti pigmentoitaessa erittäin suuri kulutus. Tästä aiheutuu suuria käyttökustannuksia. Monet kehitysajatukset menevät tämän vuoksi siihen suuntaan, että tavallinen metalli korvataan keraamilla (ks. esim. DE-38 39 564 A1 ja DE-38 41 494 A1). Keraamiset sauvat ovat luonnollisesti oleellisesti kestävämpiä, mutta hyvin paljon kalliimpia, eikä niitä voi valmistaa riittävän hyvin, silein pinnoin.

10 Valmistuksessa syntyvä karkea pinta on joko kiillotettava sopivin, hyvin kallein jälkikäsittelyin, tai on hyväksyttävä se, että uusia sauvoja käytettäessä vastapinnasta, esim. materiaalirainasta tai vastatelasta hioutuu pois materiaalia, joka on erityisen haitallista kun käsitellään välittömästi vastatelan kumipäällysteistä pintaa.

15 Tehtävänä on aikaansaada suhteellisen edullisesti valmistettavissa oleva kaavinsauva, jolla on suuri kulutuksen kestävyys (pinnan kovuus) ja mahdollisimman sileä pinta.

Tämä tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksen tunnusmerkkiosan ominaisuuksin.

20 Lujuuden osalta on otettava huomioon, että nykyisin voidaan valmistaa suurilujuuksisia lasilaatuja, että lasikuitukaapelit (valojohtimet) ovat hyvin taipuisia ja että turvalasilevyt (panssarilasi) ovat käytännöllisesti katsoen murtumattomia ja iskunkestäviä. Riittävä kulutuksen kestävyys on myös mahdollinen, kuten esim. naarmuuntumattomien kellon lasien osalta helposti voidaan havaita. Lasi on siinä mielessä edullista, että sileitä pintoja hyvin pienellä profiilisyvyydellä voidaan valmistaa suhteellisen helposti. Teoreettisesti suulakepuristusmenetelmällä voidaan lasilaadun mukaan valmistaa äärettömän pitkä sauva.

30 Seuraavassa keksintöä selitetään kuvioden mukaan yksityiskohtaisesti, ja tällöin kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen kaavinsauvan aksiaalileikkauksena; kuvio 2 esittää toisen muunnelman aksiaalileikkauksena; kuvat 3 ja 4 esittävät keksinnön mukaisten kaavinsauvojen pintojen suoritusmuotoja; kuvio 5 esittää aksiaalileikkauksena liitosrakennetta olevan toisen sauvan; kuvio 6 esittää muunnelman, jossa on profiloitu perussauva ja kuitumattoa sisältävä vaippa; ja

kuvio 7 esittää profiloidun perussauvan, jossa uriin on upotettu lasi- tai hiilikuituja.

Edullisena mahdollisuutena on valmistaa sydän, joka on pääosin muuta materiaalia kuin lasia, ja sen päälle levittää lasipäälystekerros, jolla on varsinainen annostuseli kaavinpinta. Kuviossa 1 on esitetty muunnelma, jossa sydän 6 muodostuu hiilikuiduista 13, jotka mm. tai esim. voidaan toteuttaa liitosrakenteena epoksihartsin avulla. Tämä sydän 13 voidaan varustaa lasikerroksella.

Tässä on esitetty toisista hyvin ohuista, kehän suuntaisista hiilikuiduista 14 muodostuva vaippakäämi. Sen päälle voidaan levittää hyvin ohut lasikerros 15. Kuidut 14 voivat myös olla muoviliitosrakenteessa oleva kimppu hiilikuituja tai lasikuituja.

- 10 Hiilikuitujen 13 sijaan voidaan sydämeen myös järjestää metalliperusta. Lasi levitetään sitten välittömästi tälle metalliperustalle. Lasin osalta kyseessä voi myös olla akryylilasi. Voidaan luonnollisesti sitoa metallia oleva perusta 11 lasia olevaan vaippaan 12 sopivin menetelmin (ks. kuvio 2).

- 15 Tässä tulee edullisesti kyseeseen liimaus, mutta myös sovituskiiilajärjestelmä on mahdollinen, tai vaippa kutistetaan sydämelle. Sydän voi tällöin vastaanottaa kiertämisvoimat käyttölaitteesta, kun kaavinsauvan on toimittava pyörivästi.

Profilisyyvyys voidaan saada hyvin pieneksi, se voi olla alle 3 mm, edullisesti myös vain alle 1 mm. Jos sydämelle järjestetään vaippakäämi, kuten kuviossa 1 on esitetty, se voidaan levittää 1-50-kertaisena vaippana.

- 20 Metallisydän voi myös olla sintrattua ainetta, ja perussydän voidaan myös valmistaa muovista.

Kuviossa 3 on esitetty kaavinsauvan akselin suuntainen pinnan profiili, joka kulkee aaltomaisesti (esim. siniaallon muotoisesti).

- 25 Kuvion 4 mukaan tämä pinnan aaltoisuus voi kuitenkin myös muodostua esim. vierekkäisistä ympyrän kaarista, joilla on eri halkaisija, jolloin säde valitaan aina vuorottelevasti pieneksi tai suureksi. Nämä säteet voivat edullisesti olla välillä 0,05-2 mm.

- 30 Kaavinsauvan valmistaminen olisi suulakepuristusmenetelmällä edullista, myös hiilikuitujen tapauksessa. Saattaa myös olla edullista, että lasisauva profiloidaan oleellisesti kehän suuntaisesti sisään painamalla, edullisesti plastisessa tilassa, hiomalla tai jyrsimällä (ks. kuviot 3 ja 4). Lasikuituja oleva vaippa voidaan myös laser-säteellä sulattaa perustana olevaan lasisauvaan.

Lisäksi kuviossa 5 on esitetty metalliperussauva 16, sen päälle kiinnitetty tai välittömästi levitetty lasivaippa 17 ja lasikuituvaippa 20.

5 Kuviossa 6 on esitetty perussauva 22, jossa edullisesti on kierteen tapaiset kehäurat ja jonka kehä on kerrostettu lasikuituja olevalla matolla, joka edullisesti on upotettu muoviin. Perussauva voi edullisesti olla metallia, samoin kuin kuvion 7 perussauva 24. Myös tähän on järjestetty kierteen tapaiset kehäurat 25, joihin on kiinnitetty lasia, hiiltä tai lasikuitu- tai hiilikuituvahvistettua muovia 26 oleva kuitu tai kuitukimppu.

10 Keksinnön mukaisen toisen edullisen kaavinsauvan halkaisija on enintään 20 mm ja se on sovitettu muovipetiin, joka on joustavalla taipuisalla, levyn tai listan tapaisella perustalla.

15 Vielä toinen edullinen keksinnön mukainen kaavinsauva on muodostunut sauvan muotoisesta pitkänomaisesta, lasia olevasta perustasta sekä oleellisesti kehän suuntaisesta lasikuituvaipasta, jolloin vaippa on sulatettu perustaan toisiaan vastaan olevista kosketuskohdista, esimerkiksi lasersäteellä.

Vielä toinen edullinen keksinnön mukainen kaavinsauva on muodostunut sauvan muotoisesta perustasta, jossa on sisempi metallisydän ja ulompi onton sylinterin muotoinen lasivaippa, joka on kiinteästi liitetty metallisydämeen.

Patenttivaatimukset

1. Kaavinsauva, erityisesti päällystysmassojen annostelemiseksi paperia tai kartonkia oleville liikkuville rainoille tai telojen kumipäällysteille, **tunnettu** siitä, että se muodostuu ainakin sillä pinnan alueella, joka muodostaa kaavin- tai annostuspinnan, akryylilasi- tai hiilikuiduista taikka lasi- tai hiilivahvistetusta (-vahvistetuista) muovikuidusta (-kuiduista).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että se on kokonaan akryylilasia.
3. Kaavinsauva, erityisesti päällystysmassojen annostelemiseksi paperia tai kartonkia oleville liikkuville rainoille tai telojen kumipäällysteille, **tunnettu** siitä, että vain sen pinta-alue, joka muodostuu kaavin- tai annostuspinnasta, on lasia.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että on järjestetty metalliperusta (11) lasia olevaa pinnan aluetta varten.
5. Patenttivaatimuksen 1 tai 3 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että on järjestetty hiilikuituperusta (6) lasia tai hiilikuitua olevaa pinnan aluetta varten.
6. Patenttivaatimuksen 1, 3 tai 5 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että siinä on (ulompi) vaippa, joka muodostuu kehän suuntaisista lasi- tai hiilikuiduista (14).
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että lasi- tai hiilikuitua oleva vaippa on levitetty kierros kierrokseen nojaten.
8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että hiilikuituvaipalle on levitetty lasia oleva peitekerros.
9. Patenttivaatimuksen 1 tai 6 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että hiilikuituja on kimputettu epoksihartsivaippaan ja -liimaan ja että ne sellaisena kimppuna toimivat ruuviviivan muotoisena vaippana.
10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että se muodostuu metalliperustasta (11) ja lasia, lasi- tai hiilikuituja olevasta vaipasta (12).
11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että perusta, esim. metalliperusta (11), ja lasia oleva vaippa (12) on liimattu toisiinsa.
12. Jonkin patenttivaatimuksen 1-11 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että se on toteutettu ympyräsylinterin muotoisena.

13. Jonkin patenttivaatimuksen 1-12 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että sen halkaisija on enintään 20 mm ja että se on muovipedissä, joka on joustavalla taipuisalla, levyn tai listan tapaisella perustalla.
14. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että se muodostuu sauvan muotoisesta, pitkänomaisesta lasia olevasta perustasta sekä oleellisesti kehän suuntaisesta lasikuituvaipasta, jolloin vaippa on sulatettu perustaan toisiaan vastaan olevista kosketuskohdista, esim. lasersäteellä.
15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että se muodostuu sauvan muotoisesta perustasta, jossa on sisempi metallisydän ja ulompi onton sylinterin muotoinen lasivaippa, joka on kiinteästi liitetty metallisydämeen.
16. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että lasipinta on oleellisesti kehän suuntaisesti profiloitu sisään painamalla, edullisesti plastisessa tilassa tai hiomalla taikka jyrsimällä.
17. Patenttivaatimuksen 1, 4 tai 5 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että kuitumattoja (23) on kiinnitetty edullisesti kehäurin profiloituun perussauvaan (22).
18. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 ja 8-16 mukainen kaavinsauva, **tunnettu** siitä, että kuidut tai kuitukimppuja (26) on upotettu perussauvan (24) kehäuriin (25).

Patentkrav

1. Schaberstav särskilt för dosering av bstrykningsmassor på rörliga pappers- eller kartongbanor eller på gummibeläggningen på valsar, **kännetecknad** av att den består åtminstone på det ytområde, som bildar schaber- eller doseringsytan, av akrylglas- eller kolfibrer eller alternativt av glas- eller kolförstärkt (kolförstärkta) plastfiber (plastfibrer).
2. Schaberstav enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av den är helt av akrylglas.
3. Schaberstav särskilt för dosering av bstrykningsmassor på rörliga pappers- eller kartongbanor eller på gummibeläggningen på valsar, **kännetecknad** av att endast det ytområde, som bildar schaber- eller doseringsytan, är av glas.
4. Schaberstav enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att det anordnats ett underlag (11) av metall för ytområdet av glas.

5. Schaberstav enligt patentkrav 1 eller 3, **kännetecknad** av att det anordnats ett underlag (6) av kolfiber för ytområdet av glas eller kolfiber.
6. Schaberstav enligt patentkrav 1, 3 eller 5, **kännetecknad** av att den har en (yttre) mantel bestående av periferiellt riktade glas- eller kolfibrer (14).
- 5 7. Schaberstav enligt patentkrav 6, **kännetecknad** av att manteln av glas- eller kolfiber är utbredd i form av lindning på lindning.
8. Schaberstav enligt patentkrav 6 eller 7, **kännetecknad** av att det på kolfiber-manteln utbretts ett täckskikt av glas.
9. Schaberstav enligt patentkrav 1 eller 6, **kännetecknad** av att kolfibrer är hop-
10 knippade i en mantel av epoxiharts och -lim och att de som ett sådant knippe fungerar som en skruvlinjeformad mantel.
10. Schaberkniv enligt något av patentkraven 1-9, **kännetecknad** av att den består av ett metallunderlag (11) och en mantel (12) av glas, glasfiber eller kolfiber.
11. Schaberstav enligt patentkrav 10, **kännetecknad** av att underlaget, exempelvis
15 metallunderlaget (11), och manteln (12) av glas är hoplimmade i varandra.
12. Schaberstav enligt något av patentkraven 1-11, **kännetecknad** av att den är utformad som en cirkelcylinder.
13. Schaberstav enligt något av patentkraven 1-12, **kännetecknad** av att dess diameter är högst 20 mm och att den ligger i en plastbädd, som är på ett flexibelt, böjligt, skiv- eller listliknande underlag.
20
14. Schaberstav enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att den utgörs av ett stavformigt, långsträckt glasunderlag och av en väsentligen periferiellt riktad glasfiber-mantel, varvid manteln är sammansmält med underlaget i motstående beröringspunkter exempelvis med hjälp av en laserstråle.
15. Schaberstav enligt patentkrav 14, **kännetecknad** av att den utgörs av ett stavliknande underlag med en inre metallkärna och en yttre, ihållig, cylinderformig glas-mantel som är fast fogad till metallkärnan.
25
16. Schaberstav enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att glasytan är profilerad väsentligen i sin periferiella riktning genom intryckning företrädesvis i plastiskt
30 tillstånd eller genom slipning eller fräsning.

17. Schaberstav enligt patentkrav 1, 4 eller 5, **kännetecknad** av att fibermattor (23) fästs på en företrädesvis med periferiella spår profilerad underlagsstav (22).

18. Schaberstav enligt något av patentkraven 1-6 och 8-16, **känntecknad** av att fibrer eller fiberknippen (26) inbäddats i de periferiella spåren (25) i en underlags-

5 stav (24).

Fig.1

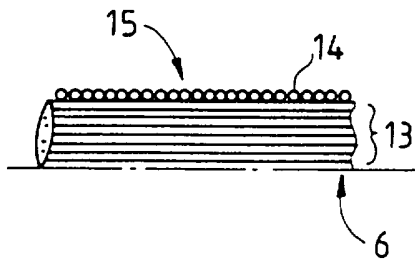


Fig.2

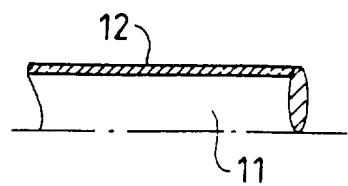


Fig.3

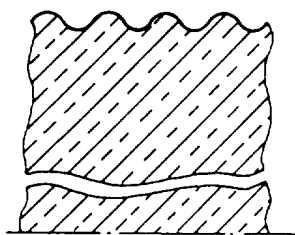


Fig.4

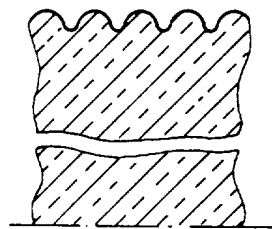


Fig.5

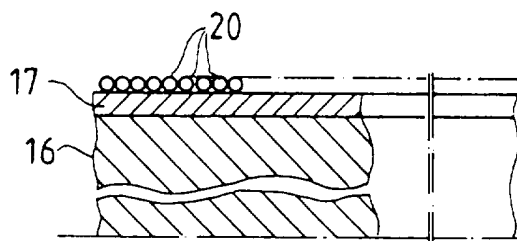


Fig.6

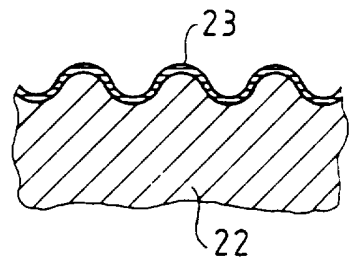


Fig.7

