



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU UTLÄGGNINGSSKRIFT 68784

C (45) Patentti myönnetty 11 11 1985
Patent meddelat

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ B 32 B 31/00, B 29 D 9/00

(21) Patentihakemus — Patentansökning	820837
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	11.03.82
(23) Alkuperäpäivä — Giltighetsdag	11.03.82
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	12.09.83
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.07.85
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

(71) Neste Oy, Keilaniemi, 02150 Espoo, Suomi-Finland(FI)

(72) Erkki Laiho, Porvoo, Markku Sainio, Porvoo, Suomi-Finland(FI)

(74) Forssén & Salomaa Oy

(54) Menetelmä tasaisen kerrostetun tuotteen valmistamiseksi pursottamalla
- Förfarande för framställning av en jämn laminerad produkt medelst
extrudering

(57) Tiivistelmä

Keksintö kohdistuu menetelmään tasaisen kerrostetun tuotteen valmistamiseksi pursottamalla sula termoplastinen päällysteainerata (12) perusaineradalle (11). Menetelmässä suoritetaan perusaineradan (11) reunan (13) taitto ennen perusaineradan (11) päällystämistä. Perusaineradan (11) päällystämisen jälkeen perusaineradan (11) taitettu reuna (13) taitetaan takaisin päällysteainerataan (12).

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser ett förfarande för tillverkning av en jämn laminerad produkt genom extrudering av en smält termoplastisk beläggingsmaterialbana (12) på en basmaterialbana (11). Vid förfarandet utförs vikning av basmaterialbanans (11) kant (13) före beläggandet av basmaterialbanan (11). Efter beläggandet av basmaterialbanan (11) viks basmaterialbanans (11) vikta kant (13) tillbaka till beläggingsmaterialbanan (12).

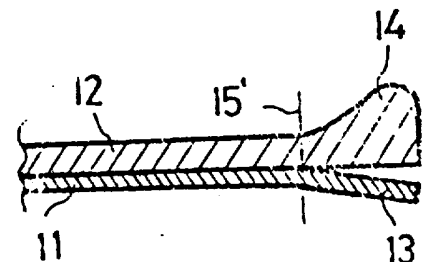


FIG. 1d

Menetelmä tasaisen kerrostetun tuotteen valmistamiseksi
pursottamalla

Förfarande för framställning av en jämn laminerad produkt
medelst extrudering

Keksintö kohdistuu menetelmään tasaisen kerrostetun tuotteen valmistamiseksi pursottamalla sula termoplastinen päällysteainerata perusaineradalle.

- 5 Kun sula polymeeri pursetetaan kapearakoisesta suuttimesta pursotuspäällystystapahtuman aikana kantavalle aineradalle, syntyy polymeerin sisäisistä voimista johtuen ns. kuroutumisilmiö, jolloin lopullisen radalle tulevan polymeerikerroksen leveys on huomattavasti suuttimen leveyttä kapeampi. Kuroutumisilmiöstä seuraa myös, että sulan polymeerin reunapaksuudet ovat moninkertaiset verrattuna muun polymeeriradan paksuuteen. Edellä mainitut kuroutumis ja reunapaksunnosilmiöt aiheuttavat lopullisessa tuoterullassa vääntymisiä, rullan reunojen paksunnoksia sekä joko polymeeriradan tai muiden ratojen katkeamisia. Tämä haittailmiö estetään tunnetussa päällystys ja laminoointitekniikassa siten, että suutin, josta sula pursetetaan, levitetään niin suureksi, että paksut polymeerireunat ulottuvat yli kantavan radan, jolloin on vaikeutena päällysteaineen puristustelaan tarttuminen. Toisella tavalla valmistetaan tasainen kerrostuote siten, että radasta leikataan päällyste ja perusainetta käsittävät reunanauhat erilleen heti päällystystapahtuman jälkeen ennen loppukelausta. Myös
15 ylipäällystetyt rullat on seuraavassa jatkokäsittelyssä leikattava reunoiltaan.

- Huolimatta siitä, että on erittäin paljon tehty työtä, jotta sulan polymeerin käsittelyssä ilmenevät kuroutumis ja paksunnoshaitat eliminointaisiin (esim. suutinraon muotoilut, ilmasuihkut, erilaiset mekaaniset veitset, koekstruusiosuuttimet, kuumat langat jne.) ei nykyisillä menetelmillä voida välttää reunanauhan leikkausta. Tästä leikkauksesta on taas seurauksena yleensä jätteeksi menevät nauhat.
25 Tällainen syntyvä jäte heikentää huomattavasti pursotuspäällystyssovellutuksien taloudellisuutta, koska nauhat ovat muodostuneet useam-

mista kerroksista, joita ei voida erottaa eikä täten käyttää uudelleen hyödyllisiin tarkoituksiin.

5 Jos alusrata on ollut kuitumaista ainetta, esim. paperia tai kartonkia, ja radat saataisiinkin, tosin hankalasti, erilleen, jää polymeerikaistaan aina kuituja, jotka estävät sen käytön uudelleen esim. pursotussovellutuksiin. Toisaalta kuitupitoisia kaistoja ei voida vaikeuksitta uudelleen hajottaa esim. kuiduttimessa niissä mukana olevien polymeerien takia, vaikka menetelmää on pyritty kehittämään. Jos
10 taas päällystettävä rata on ollut jokin muovikalvo tai muu filmi, ovat ne yleensä tarttuneet toisiinsa niin, että niiden erottuminen omiksi ryhmikseen tulee taloudellisesti kannattamattomaksi. Kaistat viedään sen vuoksi leikkaukseen ja silpomisen jälkeen yleensä paalutusasemalta kaato- tai polttopaikalle.

15

Kun on kysymys laminoitun tuotteen valmistuksesta, jossa muoviradan kummallekin puolelle pursotetaan toista muovia oleva kerros, on tunnettua esim. US-patenttijulkaisusta 3.448.183 sovittaa suhteellisen mutkikkailta suutinlaitteilla reunapakunnokset joko sisäkerrokseen tai
20 molempiin päällyskerrokseen, jolloin siis irtileikattavat pakunnokset sisältävät vain yhdenlaista muovia. Irtileikatut reunat voidaan siten käsitellä halutulla tavalla ja yhdistää kyseisen muovin pursotettavaan raaka-aineeseen.

25 Esim. US-patenttijulkaisusta 3.737.354 on lisäksi tunnettua valmistaa synteettistä paperia siten, että muovia olevan perusaineradan toiselle puolelle tai sen molemmiin puoliin pursotetaan samaa muovia oleva kerros, jossa on epäorgaanista täyteainetta. Täyteaine jätetään kuitenkin pois päällyskerroksen tai -kerrosten reunoista. Kun tuotteen
30 kaikkien kolmen samaa muovia ja täyteainetta vailla olevien kerrosten reunat leikataan irti tuotteesta, voidaan reunakaistat yhdistää muovin raaka-aineeseen ja käyttää uudestaan.

Suomalaisessa patentissa n:o 52040 on esitetty menetelmä, jonka avulla
35 voidaan valmistaa halutun levyinen muovivapaa reuna. Tämä menetelmä perustuu ilmavirtasuihkulla tapahtuvaan reunan jäädytykseen ja leikkaukseen. Tämän menetelmän epäkohtana on leikkausjäljen epätasai-

suus, nauhan tarttumisongelmat ja heikko adheesio leikkausalueella.

Tunnetaan myös menetelmä, joka perustuu suutinraon supistamiseen. Tällöin aikaansaadaan pienempi reunapaksunnos, mutta heti sen jälkeen
5 kerrostetussa tuotteessa on ohuempi kohta.

Reunapaksunnos on erittäin haitallinen varsinkin suuressa rullissa, koska reunapaksunnos rikkoo päällystettävän kerroksen. Nämä haitalliset ilmiöt ovat suurempia pienillä ajonopeuksilla. Ilmiöitä voidaan pienentää lisäämällä ajonopeuksia, mutta suurien nopeuksien käyttäminen
10 ei ole aina mahdollista.

Tekniikan tason osalta viitataan vielä suomalaiseen patenttiin n:o 53681, jonka mukaisessa menetelmässä käytetään irtoreunoja pakkausten
15 muodostamiseen ja sulkemiseen.

Keksinnön päämääränä on aikaansaada parannus nykyisiin tunnettuihin menetelmiin. Keksinnön yksityiskohtaisena päämääränä on aikaansaada menetelmä, joka mahdollistaa erittäin tasaisen, halutun levyisen muovivapaan
20 reunan valmistamisen kerrostettuun tuotteeseen. Vielä eräänä keksinnön päämääränä on aikaansaada menetelmä, joka mahdollistaa paperin ja muovijätteen talteenottamisen erillisinä. Vielä eräänä keksinnön päämääränä on aikaansaada menetelmä, joka mahdollistaa kerrostetun tuotteen valmistamisen siten, että tuotteen reunaalueilla ei esiinny haitallista reu-
25 napakunnosta.

Keksinnön päämäärät saavutetaan menetelmällä, jolle on pääasiallisesti tunnusomaista se, että menetelmässä suoritetaan perusaineradan reunan taitto ennen perusaineradan päällystämistä, ja että perusaineradan
30 päällystämisen jälkeen perusaineradan taitettu reuna taitetaan takaisin päällysteainerataan.

Keksinnön mukaisen menetelmän eräälle toiselle edulliselle suoritusmuodolle on pääasiallisesti tunnusomaista se, että perusainerata leikataan
35 ennen perusaineradan päällystämistä, minkä jälkeen suoritetaan perusaineradan leikattujen reunojen taittaminen, ja että perusaineradan päällystämisen jälkeen perusaineradan taitetut reunat taitetaan takaisin päällysteainerataan.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä suoritetaan tavallinen ekstruusio-
päälylystyys siten, että alusratakalvo, -paperi tai -kartonki taite-
taan sivuun tai alle ennen päälylylystyystapahtumaa. Taittolaitteet
ovat sinänsä tunnettuja pakkauskoneista. Päälylylystyystapahtuma tapah-
5 tuu taiton jälkeen siten, että sulamuovi ei kosketa alusradan
reuna-alueita, jotka ovat sivuun taitettuja. Seuraavassa vaiheessa
leikkaamalla päälylylylystekerros pystytään keksinnön mukaisella mene-
telmällä täten valmistamaan erittäin tasainen, halutun levyinen
muovivapaa reuna. Tällaista reunaa voidaan helposti jatkokäsitellä
10 esim. liimaamalla. Tyypilliset sovellutukset ovat mm. säkkien valmis-
tus ja pakkausten sulkeminen.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä saadaan siis joko vapaalla reunalla
varustettu kerrostettu tuote tai kerrostettu tuote, jossa ei ole hai-
15 tallista reunapakunnosta. Keksinnön mukainen menetelmä tarjoaa myös
sen merkittävän edun, että paperi ja muovijäte saadaan talteen erilli-
sinä, kun molemmat radat leikataan taittokohtaa pitkin.

Keksintöä selitetään yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisen piirustuk-
20 sen kuvioissa esitettyihin keksinnön eräisiin edullisiin suoritusmuotoi-
hin, joihin keksintöä ei kuitenkaan ole tarkoitus yksinomaan rajoittaa.

Kuviot la-le esittävät keksinnön mukaisen menetelmän erään edullisen
suoritusmuodon menetelmävaiheita kaaviomaisesti.

25

Kuviot 2a-2c esittävät keksinnön mukaisen menetelmän erään toisen edul-
lisen suoritusmuodon menetelmävaiheita kaaviomaisesti.

Kuviot 3a-3c esittävät kuvioissa la-lc esitetyn menetelmän sovel-
30 tusmuotoa kartonkirataan sovellettuna.

Kuvioiden la-lc mukaisessa suoritusmuodossa alusradan 11 reuna 13 tai-
tetaan ennen perusaineradan päälylylylystämistä, kuten kuviossa la on esi-
tetty. Tämän jälkeen suoritetaan perusaineradan 11 päälylylylystäminen pääl-
35 lylylylysteaineradalla 12 sekä päälylylylysteaineradan 12 reunan 14 leikkaus
leikkausviivaa 15 pitkin, kuten kuviossa lb on esitetty. Lopuksi suo-
ritetaan perusaineradan 11 taitetun reunan 13 takaisintaitto, jolloin

aikaansaadaan kuviossa 1c esitetty kerrostettu tuote, jossa on muovivapaa reuna 13.

5 Kuvioiden 1d ja 1e mukaisessa suoritusmuodossa leikataan sekä päällysteainerata 12 ja perusainerata 11 leikkauslinjaa 15' pitkin, toisin sanoen kerrostetun tuotteen taittokohtaa pitkin, jolloin saadaan kerrostettu tuote 11,12, jossa on tasainen kerrosreuna. Tällöin saadaan leikatut reunat 14 ja 13 erillisinä talteen uudelleen käyttöä varten, kuten kuvioista 1e käy ilmi.

10

Kuvioiden 2a-2c mukaisessa suoritusmuodossa perusainerata 21 leikataan ennen päällystämistä esim. olennaisesti keskiviivaa 24 pitkin sekä suoritetaan perusaineradan leikattujen reunojen 23 sivulle taitto, kuten kuviossa 2a on esitetty. Tämän jälkeen perusainerata 21 päällystetään 15 päällysteaineradalla 22, kuten kuviossa 2b on esitetty. Lopuksi perusaineradan 21 sivulle taitetut reunat 23 taivutetaan takaisin, kuten kuviossa 2c on esitetty. Tarvittaessa suoritetaan mahdollinen leikkaus kuviossa 2c esitettyä leikkauslinjaa 25 pitkin, jolloin saadaan kerrostettu tuote, jonka reunoissa ei ole haitallista reunapaksumnos- 20 ta.

Kuvioiden 3a-3c mukaisessa suoritusmuodossa alusratana 31 on kartonkirata, joka on paksumpi kuin kuvioissa 1a-1c esitetty paperirata. Kartonkiradan 31 reuna 33 taivutetaan sivuun eikä alle. Muutoin tämä 25 suoritusmuoto on sama kuin kuvioissa 1a-1c esitetty suoritusmuoto ja sisältää päällysteaineradan 32 reunan 34 leikkauksen leikkauslinjaa 35 pitkin sekä perusaineradan 31 sivuun taitetun reunan 33 takaisintaiton, jolloin saadaan kuviossa 3c esitetty kerrostettu tuote, jossa on muovivapaa reuna 33.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä tasaisen kerrostetun tuotteen valmistamiseksi pursottamalla sula termoplastinen päällysteainerata (12,32) perusaineradalle (11,31), t u n n e t t u siitä, että menetelmässä suoritetaan perusaineradan (11,31) reunan (13,33) taitto ennen perusaineradan
5 (11,31) päällystämistä, ja että perusaineradan (11,31) päällystämisen jälkeen perusaineradan (11,31) taitettu reuna (13,33) taiteetaan takaisin päällysteainerataan (12,32).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että päällysteaineradan (12,32) reuna (14,34) leikataan leikkaus-
10 linjaa (15,35) pitkin ennen perusaineradan (11,31) taitetun reunan (13,33) takaisintaittamista.
3. Menetelmä tasaisen kerrostetun tuotteen valmistamiseksi pursottamalla sula termoplastinen päällysteainerata (12) perusaineradalle
15 (11), t u n n e t t u siitä, että menetelmässä suoritetaan perusaineradan (11) reunan (13) taitto ennen perusaineradan (11) päällystämistä, ja että perusaineradan (11) päällystämisen jälkeen sekä päällysteainerata (12) että perusainerata (11) leikataan perusaineradan (11) taitetun reunan (13) taittokohdassa sijaitsevaa leikkaus-
20 linjaa (15!) pitkin.
4. Menetelmä tasaisen kerrostetun tuotteen valmistamiseksi pursottamalla sula termoplastinen päällysteainerata (12) perusaineradalle (11),
25 t u n n e t t u siitä, että perusainerata (21) leikataan ennen perusaineradan (21) päällystämistä, minkä jälkeen suoritetaan perusaineradan (21) leikattujen reunojen (23) taittäminen, ja että perusaineradan (21) päällystämisen jälkeen perusaineradan (21) taitetut reunat (23) taitetaan takaisin päällysteainerataan (22).
- 30
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että päällysteainerata (22) leikataan ennen perusaineradan (21) taitettujen reunojen (23) takaisintaittamista.

Patentkrav

1. Förfarande för tillverkning av en jämn laminerad produkt genom extrudering av en smält termoplastisk beläggingsmaterialbana (12,32) p+ en basmaterialbana (11,31), k ä n n e t e c k n a t därav, att vid förfarandet utförs vikning av basmaterialbanans (11,31) kant
5 (13,33) före beläggandet av basmaterialbanan (11,31) och att efter beläggandet av basmaterialbanan (11,31) viks basmaterialbanans (11,31) vikta kant (13,33) tillbaka till beläggingsmaterialbanan (12,32).
2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav,
10 att beläggingsmaterialbanans (12,32) kant (14,34) skärs längs en skär- linje (15,35) före basmaterialbanans (11,31) vikta kant (13,33) viks tillbaka.
3. Förfarande för tillverkning av en jämn laminerad produkt genom
15 extrudering av en smält termoplastisk beläggingsmaterialbana (12) p+ en basmaterialbana (11), k ä n n e t e c k n a t därav, att vid förfarandet utförs vikning av basmaterialbanans (11) kant (13) före beläggandet av basmaterialbanan (11) och att efter beläggandet av basmaterialbanan (11) skärs b+de beläggingsmaterialbanan (12) och basmaterialbanan (11) längs en skär-
20 linje (15!) som ligger vid viktstället för basmaterialbanans (11) vikta kant (13).
4. Förfarande för tillverkning av en jämn laminerad produkt genom extrudering av en smält termoplastisk beläggingsmaterialbanan (12) p+
25 en basmaterialbana (11), k ä n n e t e c k n a t därav, att basmaterialbanan (21) skärs före beläggandet av basmaterialbanan (21), varefter utförs vikning av basmaterialbanans (21) skurna kanter (23) och att efter beläggandet av basmaterialbanan (21) viks basmaterialbanans (21) vikta kanter (23) tillbaka till beläggingsmaterialbanan (22).
- 30 5. Förfarandet enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att beläggingsmaterialbanan (22) skärs före basmaterialbanans (21) vikta kanter (23) viks tillbaka.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 819 606 (B 29 d).

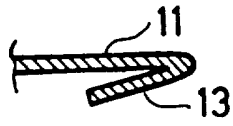


FIG. 1a

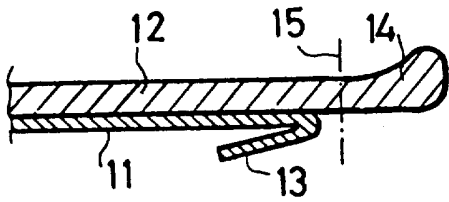


FIG. 1b

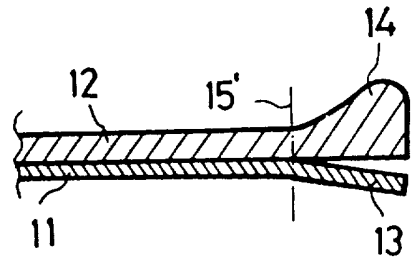


FIG. 1d

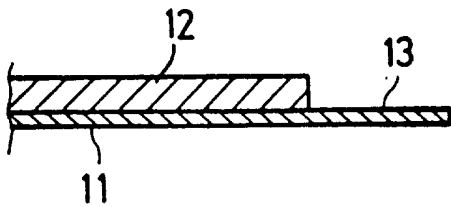


FIG. 1c

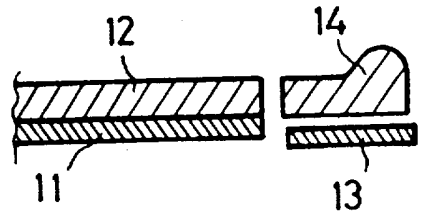


FIG. 1e

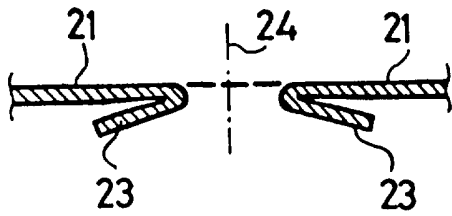


FIG. 2a

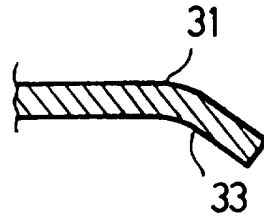


FIG. 3a

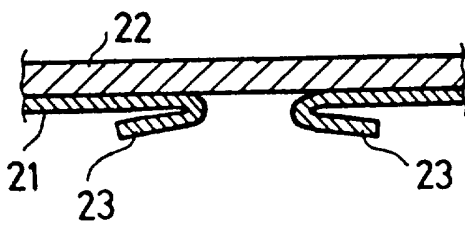


FIG. 2b

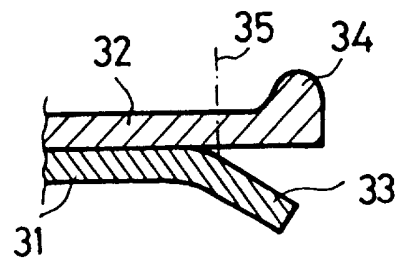


FIG. 3b

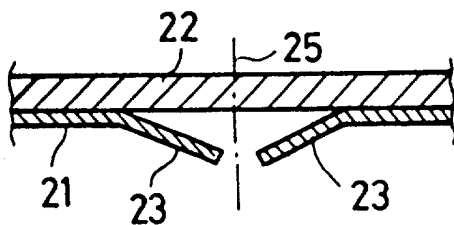


FIG. 2c

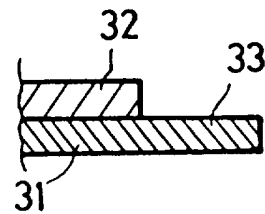


FIG. 3c