



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(45)

(51) Kv.Ik.⁴/Int.Cl.⁴ B 29 C 47/00

(21) Patenttihakemus — Patentansökning

793258

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag

19.10.79

(23) Alkupaivä — Giltighetsdag

19.10.79

(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig

02.05.80

(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad

31.12.85

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 01.11.78

Ruotsi-Sverige(SE) 7811311-5

(71) Aktiebolaget Celloplast, Postbox 297, 601 04 Norrköping 1,
Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Nils Karlsson, Norrköping, Göran Carlsson, Norrköping,
Gerth Jonsson, Norrköping, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Muovikalvon valmistusmenetelmä - Sätt att framställa plastfolie

Keksinnön kohteena on menetelmä entistä paremman pintakitkan omaavan muoviaiinekalvon tai -kelmun valmistamiseksi suulakepuristamalla, laminoimalla ja venyttämällä kaksi tai useampia lämpömuoviaiinekalvoja.

Muovikelmuja ja kalvoja, jotka on erityisesti tehty polyolefiineista kuten polyeteenistä, käytetään hyvin runsaasti useilla aloilla, joista tärkeimpiä on pakkausteollisuus. Näillä kelmuilla ja kalvoilla on useita sopivia ominaisuuksia. Ne ovat mm. venyviä, mutta silti hyvin lujia, ne eivät ole herkkiä veden ja muiden nesteiden vaikutukselle ja niitä voidaan helposti lämpöhitsata.

Muovikelmun tai -kalvon tavanomaisessa valmistuksessa suulakepuristamalla valmis kalvo tai kelmu saa useimmiten hyvin sileän ja kirkkaan pinnan. Useimpien muoviaiaineiden ja erityisesti polyolefiinien kohdalla tämä merkitsee, että kalvon pinnalla on hyvin pieni kitka, varsinkin kun kahta samantyyppistä kalvoa hangataan vastakkain. Joissakin käyttöissä esim. automaattisessa pakkauslaitteistossa tämä voi olla eduksi, mutta monissa muissa tapauksissa pieni kitka on vakava

epäkohta. Kun esim. täytettyjä polyeteenikalvosäkkejä pinotaan, on pinon sortumisvaara suuri, koska säkkien välinen kitka on pieni. Tämä voi aiheuttaa vaikeita onnettomuuksia.

Tätä ongelmaa on jo yritetty ratkaista laminoimalla muovikalvo yhdellä tai useilla muilla kalvoilla, jotka ovat sellaista ainetta tai rakenteeltaan sellaiset, että pinta-kitka paranee. Esim. US-patenttijulkaisusta 4 045 270 on tunnettua ruiskupuhaltaa laminoitu letku, jossa polyeteenipääkalvo päällystetään toisella tai kummallakin puolella muoviainekerroksella, joka on tehty huokoiseksi käymisainetta lisäämällä. Ruiskutusta seuraavan letkun puhalluksen ja venytyksen aikana huokoinen muovikerros venyy niin, että aineen huokokset rikkoutuvat. Näin saadaan karkea, verkkomainen pinta, jonka kitka on huomattavasti parantunut.

Vaikka näin valmistetun muovikalvon pintakitka on parantunut, epäkohtana on kuitenkin se, että se vaatii käymisainetta. Tällaiset aineet eivät aina ole fysiologisesti moitteettomia, joten kalvo voi olla käyttökelvoton elintarviketeollisuudessa, missä on oltava ehdottoman varmaa, ettei vieraita ja vahingollisia aineita siirry pakkausaineesta pakattuun elintarvikkeeseen.

Esillä olevan keksinnön avulla poistetaan yllä mainittu epäkohta ja saadaan muovikalvo, jolla on entistä suurempi pinta-kitka, mutta joka ei sisällä ylimääräisiä lisäaineita.

Keksinnön mukaisesti tämä tarkoitus saavutetaan siten, että muoviaineen annostusta kalvoon tai kalvoihin, jotka muodostavat pintakerroksen tai -kerrokset suulakepuristuksessa, ohjataan siten, että syötetty muoviainemäärä on liian pieni muodostaakseen venytyksen jälkeen yhtenäisen kerroksen säätämällä muoviaineen annostusta pintakerrokseen tai -kerrokseen tapahtumaan sykäyksittäin, ja/tai lisäämällä pintakerroksen tai -kerrokset muodostavaan muoviaineeseen tai -aineisiin täyteainetta tai kuituja, jotka pienentävät muoviaineen juoksevuutta.

Edullisesti suulakepuristus suoritetaan ruiskupuhaltamalla laminoitu letku kahden tai useiden samankeskisten rakosuuttimien läpi, minkä jälkeen letku puhalletaan ja venytetään. Tällöin ulkokerros murtuu venytyksessä ja muodostaa rosopinnan, niin että valmiin kalvon pintakitka paranee.

Muovimassan syötön säätö kitkaa lisäävän kerroksen muodostavaan suuttimeen tai suuttimiin voi tapahtua siten, että syötetty määrä on liian pieni muodostaakseen yhtenäisen kerroksen venytyksen jälkeen, jolloin kerros siis murtuu. Ohjaamalla syötö siten, että se tapahtuu sysäyksittäin, saa kalvo entistä rosoisemman pinnan. Ulkokerrokset muodostavan kalvon tai kalvojen lähtöaineeseen lisätyt täyteaineet tai kuidut antavat tälle muoviaineelle huonoja juoksevuusominaisuuksia ja tällä tavoin lisäävät valmiin kalvon pinnan rosoisuutta. Tällaiset täyteaineet ovat ammattimiehelle tuttuja.

Kalvon muoviaineena voidaan käyttää mitä tahansa kalvojen suulakepuristukseen sopivaa lämpömuoviainetta. Erityisen sopivia ovat polyolefiinit, ensisijaisesti polyeteeni. Kitkaa lisäävän pintakerroksen muodostava muoviaine tai -aineet voivat olla samaa ainetta kuin itse kalvon muodostava muoviaine. Tämä ei kuitenkaan ole ehdottoman välttämättöntä, vaan myös muita muoviaineita voidaan käyttää edellyttäen, että ne voidaan laminoida yhteen kalvoaineen kanssa.

Käytetyt suulakepuristimet ovat ammattimiehelle tuttua tyyppiä. Ohjatun annostuksen antavan suulakepuristimen säätö voidaan helposti määrätä yksinkertaisten esikokeiden avulla. Myös muissa suhteissa suulakepuristus tapahtuu tavanomaiseen tapaan.

Piirustuksessa esitetään kaaviollisesti eräs esimerkki keksinnön toteuttamisesta. Piirustus esittää kaaviollisena leikkauskuvantona suulakepuristuspäätä 1, jossa on kaksi rengasmaista, samankeskistä rakosuutinta 2 ja 3. Sisemmän suuttimen 3 läpi johdetaan lämmöllä pehmitettyä muovimassaa 4 tavanomaisesta, esittämättä jätetystä suulakepuristimesta ja massa puristetaan

letkukalvoksi 5. Muovimassa 2 johdetaan rakosuuttimeen 2 esittämättä jätetystä suulakepuristimesta, jossa on säädetty annostus. Koska syötetty muovimassamäärä 6 on liian pieni muodostaakseen yhtenäisen kerroksen, kun puristettu letku puhalletaan ja venytetään numerolla 8 merkityn ilmarakkulan läpi, ulkokerros murtuu muodostaen paikallisia muoviainekasaumia 7. Näin saadaan rosopinta.

Puhalluksen ja venytyksen jälkeen valmistettua laminoitua kalvoa käsitellään täysin tavaomaiseen tapaan. Niinpä se voidaan kelata letkuksi ja kuljettaa rullana lopulliselle käyttöpaikalle.

On tietysti myös mahdollista käyttää kolmea samankeskistä rakosuutinta ja säätää muovimassan syöttöä sisimpään ja uloimpaan suuttimeen yllä kuvatulla tavalla. Tällä tavoin kalvon kummankin puolen pintakitka paranee.

Keksinnön mukaista menetelmää on yllä selitetty lähinnä viitaten letkun ruiskupuhallukseen, mikä on eräs edullinen toteutusmuoto. On kuitenkin selvää, että keksinnön edut saavutetaan myös, kun kalvoja suulakepuristetaan suorien rakosuuttimien läpi ja sen jälkeen laminoidaan sekä venytetään. Käyttämällä säädettyä annostusta pintakerroksen muodostavaan suulakkeeseen päästään tässäkin siihen, että pintakerros sisältää liian vähän ainetta muodostaakseen venytyksen jälkeen yhtenäisen kerroksen. Sen sijaan pintakerros murtuu, jolloin tuloksena on rosopinta. Rosoisuudet voidaan tässäkin muodostaa kalvon kummallekin puolelle.

Esillä olevan keksinnön avulla valmistetaan muoviainekalvo tai -kelmu, jolla on hyvä pintakitka tarvitsematta lisätä ylimääräisiä, kalliita ja myrkyllisiä aineita. Valmistettua kalvoainetta voidaan sen tähden turvallisesti käyttää elintarvikkeiden ja muiden herkkien aineiden pakkaukseen. Tämä merkitsee huomattavia teknisiä etuja ja myös entistä parempaa turvallisuutta.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä entistä paremman pintakitkan omaavan muovi-ainekalvon tai -kelmun valmistamiseksi suulakepuristamalla, laminoimalla ja venyttämällä kaksi tai useampia lämpömuovi-ainekalvoja, t u n n e t t u siitä, että muoviaineen annostusta kalvoon tai kalvoihin (7), jotka muodostavat pinta-kerroksen tai -kerrokset suulakepuristuksessa, ohjataan siten, että syötetty muoviainemäärä (6) on liian pieni muodostaakseen venytyksen jälkeen yhtenäisen kerroksen säätämällä muoviaineen annostusta pintakerrokseen tai -kerrokseen tapahtumaan sysäyksittäin, ja/tai lisäämällä pintakerroksen tai -kerrokset muodostavaan muoviaineeseen tai -aineisiin täyteainetta tai kuituja, jotka pienentävät muoviaineen juoksevuutta.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että suulakepuristus (1) suoritetaan ruiskupuhaltamalla laminoitu letku kahden tai useampien samankeskisten rakosuuttimien (2, 3) läpi, minkä jälkeen letku puhalletaan ja venytetään.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pintakerroksen muodostavana muoviaineena käytetään samaa muoviainetta kuin pääkalvossa.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että muoviaineena käytetään polyolefiinia, erityisesti polyeteeniä.

Patentkrav

1. Förfarande för att framställa folie eller film av plastmaterial med förhöjd ytfriktion genom strängsprutning, laminering och sträckning av två eller flera folier av termoplastmaterial, k ä n n e t e c k n a t av att doseringen av plastmaterial till den eller de folier (7), som skall bilda ytskiktet eller ytskikten vid strängsprutningen styres så, att den tillförda mängden plastmaterial (6) är otillräcklig för att efter sträckningen bilda ett sammanhängande skikt, genom att doseringen av plastmaterialet till ytskiktet eller ytskikten bringas att ske stötvis, och/eller att det eller de plastmaterial som skall bilda ytskiktet eller ytskikten försätts med fyllmedel eller fibrer som minskar plastmaterialets flytbarhet.
2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att strängsprutningen (1) utföres som sprutblåsning av laminerad slang genom två eller flera koncentriska slitsmunstycken (2, 3) och följande uppblåsning och sträckning av slangen.
3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att som det plastmaterial som bildar ytskiktet används samma plastmaterial som det, som bildar huvudfolien.
4. Förfarande enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t av att som plastmaterial används polyolefin, speciellt polyeten.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 45 226
(B 29 d 23/04). USA(US) 3 553 070 (B 32 b 5/20), 4 045 270
(B 32 B 5/18).

