

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 792224 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 792224

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
B29F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 16.07.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 16.07.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

30.10.1978 PL P_210636

30.10.1978 PL P_210637

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Zakłady Tworzyw Sztucznych, Poland, TOWN UNKNOWN, PUOLA, (PL)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Gruszka, Szczepan, TOWN UNKNOWN, PUOLA, (PL)

2 • Guga, Jan, TOWN UNKNOWN, PUOLA, (PL)

3 • Just, Jan, TOWN UNKNOWN, PUOLA, (PL)

4 • Kolczyk, Zygmunt, TOWN UNKNOWN, PUOLA, (PL)

5 • Lanczak, Tadeusz, TOWN UNKNOWN, PUOLA, (PL)

6 • Pecherki, Edward, TOWN UNKNOWN, PUOLA, (PL)

7 • Skora, Miroslawa, TOWN UNKNOWN, PUOLA, (PL)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab, Iso Roobertinkatu 4 - 6 A, 00120 Helsinki

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

Menetelmä vahvistettujen levyjen valmistamiseksi muovista sekä laitos menetelmän suorittamiseksi.

Förfarande för framställning av armerade skivor av plast och anläggning för utförande av förfarandet.

Menetelmä vahvistettujen levyjen valmistamiseksi muovista sekä laitos menetelmän suorittamiseksi.

Förfarande för framställning av armerade skivor av plast och anläggning för utförande av förfarandet.

Tämä keksintö koskee menetelmää vahvistettujen levyjen valmistamiseksi muovista, varsinkin kiteytymiskykyisistä polyolefiineista, kuten esimerkiksi polypropyleenistä tai polyetyleenistä, sekä laitosta muovista, varsinkin kiteytymiskykyisistä polyolefiineista valmistetun vahvistetun levyliuskan stabiloimiseksi.

Tätä keksintöä voidaan soveltaa pakkausmateriaalien valmistamiseksi kartonkikäilyitä varten sekä lämmöneristysmateriaalien valmistukseen.

Vahvistettu levy koostuu ainakin kolmesta kerroksesta, jonka ulkokerrokset ovat tasaisia arkkeja, joiden väliin kolmas kerros on sijoitettu, joka on aaltoarkki. Nämä kolme kerrosta on liitetty yhteen erottamattomasti niin, että aaltoarkki on liitetty kumpaankin tasaiseen arkkiin aallonharjojen koko pituudelta.

Eräs toinen vahvistettu levytyyppi koostuu kahdesta tasaisesta arkista, jotka on liitetty yhteen lyhyiden säleiden avulla. Tällä tavalla muodostetussa levyssä on useita yhdensuuntaisia kanavia ja sen ominaisuudet vastaavat suurin piirtein aaltokerroksen sisältävän vahvistetun levyn ominaisuuksia.

Eräs tunnettu menetelmä vahvistetun levyn valmistamiseksi muovista on seuraavanlainen:

Muoviaine kuumennetaan ja puristetaan suulakkeella varustetun pään läpi, joka koostuu useista erillisistä sydämistä, joiden muoto määrittää tuotettavan levyliuskan kanavien muodon. Puristetun liuskan kanaviin syötetään paineilmaa puristussuulakkeen sydämiin tehtyjen aukkojen kautta. Tämän jälkeen puristettu liuska syötetään ^{kalibrointi} paksuudenmäärityslaitteen kahden jäähdytyspinnan väliin.

Paksuudenmäärityslaitteesta tuleva liuska leikataan poikittain ja mahdollisesti pitkittäin halutun kokoisiksi arkeiksi.

Tunnettu laitos muovista valmistetun vahvistetun liuskan jäähdyttämiseksi käsittää kaksi yhdensuuntaista päällekkäistä teräskappaletta, joiden etäisyys toistaan vastaa levyliuskan paksuutta. Kumpikin kappale on varustettu yhdensuuntaisilla porauksilla, jotka sijaitsevat poikittain levyliuskan liikumissuuntaa vastaan. Tiettyjen kanavien läpi syötetään jäähdytysväliainetta, esimerkiksi vettä ja muut kanavat ovat pienien reikien kautta yhteydessä kappaleiden väliseen tilaan sekä tyhjölähteeseen. Vahvistettu levyliuska kulkee mainittujen kappaleiden välissä ja jää kosketukseen kappaleiden pintojen kanssa, mikä parantaa liuskan jäähdytystä sekä tekee sen paksuuden pysyväksi.

Muovista valmistettujen vahvistettujen levyarkkien on täytettävä useita perusvaatimuksia niiden soveltamiseksi teolliseen käyttöön. Niiden on oltava riittävän tasaiset, niissä ei saa olla taipumia, ne eivät saa olla kieroja ja niiden on oltava riittävän halpoja pystyäkseen kilpailemaan paperimassasta valmistetun vahvistetun kartongin kanssa. Tunnetun menetelmän mukaan niinkin halvoista muoveista kuin polyolefiineista, varsinkin polypropyleenistä ja polyetyleenistä valmistetulla vahvistetulla levyllä on kuitenkin eräitä epäedullisia ominaisuuksia. Niihin kuuluu ensinnäkin arkkien turpoaminen, reunojen kiertyminen ja suuret paksuusvaihtelut liuskan poikkisuunnassa mitattuna.

Tämän keksinnön eräänä tarkoituksena on saada aikaan menetelmä vahvistetun levyn valmistamiseksi muovista, varsinkin kiteytymiskykyisistä polyolefiineista, kuten polypropyleenistä tai polyetyleenistä, jossa ei ole edellä esitettyjä epäkohtia, sekä laitos tämän menetelmän suorittamiseksi.

Keksinnön mukaisen menetelmän ja laitoksen avulla on mahdollista stabiloida levyliuska, joka on valmistettu muovista, varsinkin polyolefiineista, kestäväällä ja ajallisesti vakaalla tavalla levyarkeiksi, jotka pitkän varastointiajan jälkeen eivät ^utarpoa, eivätkä niiden reunat kierry.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että puristettua liuskaa jäähdytetään paksuudenmäärityslaitteessa enemmän keskiosastaan kuin reuna-alueistaan ja enemmän laitteen menopuolella kuin tulopuolella.

Tämän keksinnön mukaiselle menetelmälle on olennaista myös levyliuskan

menetelmä
joka on
vastaava

kuumentaminen uudelleen $40 - 120^{\circ}\text{C}$:een lämpötilassa, jolloin liuskan kumman-kin pinnan lämpötila uudelleenkuumentamisalueella on korkeampi sen ulko-osassa kuin sen keskiosassa ja korkeampi uudelleenkuumennustunnelin keskiosassa kuin tunnelin tulo- ja meno-osissa.

Keksinnön mukaisen prosessin kulku on seuraava:

Muovimateriaali, varsinkin polyolefiini, kuten polypropyleeni tai polyetylenei, kuumennetaan ja puristetaan pään läpi, joka on varustettu puristus-suuttimella, joka käsittää useita erillisiä sydämiä, joiden muoto määrittää puristettavan levyliuskan kanavien muodon. Paineilmaa syötetään puristetun liuskan kanaviin puristussuuttimen sydämissä olevien aukkojen kautta. Puristettu liuska syötetään paksuudenmäärityslaitteen kahden jäähdytyspinnan väliin ja liuskaa jäähdytetään enemmän keskiosasta kuin reuna-alueistaan ja enemmän tämän laitteen meno-osassa kuin tulo-osassa. Liuskan tullessa ulos paksuudenmäärityslaitteesta sen lämpötila pysyy ympäristön lämpötilassa kunnes lämpötila poikkileikkauspinnan jokaisessa kohdassa on tasaantunut.

Tämän jälkeen liuskaa kuumennetaan uudestaan $40 - 120^{\circ}\text{C}$:een lämpötilassa sopivassa tunnelissa, jolloin uudestaan kuumentaminen suoritetaan niin, että liuskaa kuumennetaan vähemmän keskiosastaan kuin reuna-alueistaan ja enemmän tunnelin keskiosassa kuin tunnelin tulo- ja meno-osissa.

Liuskapinnan keskiosan lämpötila on sopivimmin $15 - 40^{\circ}\text{C}$:tta alempi kuin reuna-alueiden lämpötila ja vastaavasti $15 - 40^{\circ}\text{C}$:tta korkeampi tunnelin keskiosassa kuin sen tulo- ja meno-osissa.

3 % ! Keksinnön mukaisen menetelmän mukaan muovista, varsinkin polyolefiineista, valmistetulle vahvistetulle levyllä on tunnusomaista, että painon vaihtelut liuskan poikki- ja pituussuunnassa ovat pieniä, eli $\pm 3\%$ keskiarvosta, sekä että levy on aivan tasainen, eikä siinä ole mitään merkkejä kiertymisestä pitkän varastoinnin aikana tai sen jälkeen.

Keksinnön mukainen laitos käsittää paksuudenmäärityslaitteen 1 ja uudelleenkuumennustunnelin 4, joka sijaitsee etäisyydellä, joka on ainakin kolme kertaa paksuudenmäärityslaitteen pituus, sekä kuljetusrullat 2 ja 3. Paksuudenmäärityslaitteen työpinnat on jäähdytetty keskiosastaan enemmän kuin reuna-alueistaan ja enemmän laitteen meno-osassa kuin sen tulo-osassa. Uudelleenkuumennustunnelin sisätilan kuumennus vaihtelee niin, että lämpötila on alempi sen keskiosassa kuin tunnelin seinämien läheisyydessä, samalla kun lämpötila tunnelin keskiosassa on korkeampi kuin tunnelin tulo- ja menoalueilla.

Keksinnön mukainen paksuudenmäärityslaitte käsittää kaksi identtistä yksikköä, jotka ovat yhdensuuntaisesti päällekkäisiä metallikappaleita. Kummankin kappaleen keskiosassa on ainakin yksi sen pitkittäisakselin suuntainen kanava, joka päättyy ennen paksuudenmäärityslaitteen tulopäätä. Tähän kanavaan liittyy sen kummaltakin puolelta useita keskenään yhdensuuntaisia kanavia,

jotka ovat kappaleiden sivuja pitkin liitetyt kahteen kokoojaan, jotka ovat kappaleen pitkittäisakselin suuntaisia.

Paksuudenmäärittäislaitteen työtila muodostuu kappaleiden pintojen välistä tilasta. Kappaleiden vastakkaisiin pintoihin hitsataan kiinni litteät raudat ja levyt, jotka muodostavat kaksi kammiota. Kammioiden välisissä kappaleissa on useita reikiä, jotka yhdistävät paksuudenmäärittäislaitteen työtilan kammioiden, jotka puolestaan ovat yhteydessä tyhjäpumppuun.

Keksinnön mukainen uudelleenkuumennustunneli on levyistä koottu litteä suorakaiteenmuotoinen prisma, jonka kummassakin etupinnassa on kapeat pitkänomaiset rakomaiset aukot. Näiden rakoaukkojen määrittämä taso jakaa tunnelin sisätilan kahteen osaan. Kummankin osan pohjapinnalle asennetaan litteät infrapunalamput riveihin, jotka ovat poikittain tunnelin pitkittäisaksellia vastaan, jolloin samassa asennossa olevat lamput eri riveissä muodostavat sarjoja, jotka ovat tunnelin pitkittäisakselin suuntaisia. Ulkosarjojen infrapunalamppujen teho on suurin ja keskisarjojen pienin. Samassa rivissä olevat lamput ovat varustetut yhteisellä teholahteella, jonka virranvoimakkuutta voidaan vapaasti muuttaa.

Keksinnön mukainen menetelmä voidaan toteuttaa siten kuin seuraavissa esimerkeissä on selitetty:

Esimerkki 1

Tavaramerkillä DAPLEN EE myytyä polypropyleeniä, jonka syöttökerroin oli 0.4 g/10 min, kuumennettiin ja puristettiin suutinpään läpi, joka oli varustettu puristussuuttimella, joka käsitti useita erillisiä sydämiä, joiden poikileikkaus oli suorakaidemainen ja joiden muoto määritti puristetun levyliuskan kanavien suorakaidemaisen muodon. Puristetun liuskan kanaviin syötettiin paineilmaa puristussuuttimen sydämissä olevien aukkojen kautta. Puristettu liuska syötettiin paksuudenmäärittäislaitteen kahden jäähdytyspinnan väliin, joiden keskinäinen väli oli 5 mm, jossa sitä jäähdytettiin voimakkaammin sen keskiosassa kuin reuna-alueilla sekä enemmän paksuudenmäärittäislaitteen meno-osassa kuin sen tulo-osassa.

Jäähdytystehon toivottu jakautuminen paksuudenmäärittäislaitteen pinnoissa turvattiin muotoilemalla paksuudenmäärittäislaitte siten että se koostuu kahdesta identtisestä metallikkappaleesta, jotka sijaitsevat yhdensuuntaisesti päällekkäin. Paksuudenmäärittäislaitteen leveys oli jonkin verran suurempi kuin puristetun liuskan leveys ja sen pituus yhtä kuin 0.75 liuskan leveydestä.

Kummankin kappaleen keskiosaan oli muodostettu kaksi symmetrisesti kappaleen pitkittäisakselin suhteen olevaa kanavaa, jotka olivat suljetut suutinpään puoleisesta päästä, josta liuska puristetaan ulos.

Kumpikin kanava oli yhdistetty useiden sitä vastaan poikittaisten kanavien kautta kappaleen kummallakin puolella olevaan kokoojaan, joka oli kappaleen pitkittäisakselin suuntainen.

Kappaleiden ei-toimiviin pintoihin oli hitsattu kiinni laatoista ja levyistä valmistetut litteät kammiot. Kappaleissa olevien kanavien väliin oli tehty useita pieniä reikiä, jotka yhdistivät paksuudenmäärityslaitteen työtilan näihin kammioihin.

Paksuudenmäärityslaitteen kummankin kappaleen sylinterimuotoisiin kanaviin, jotka olivat suljetut tulpilla puristuspään puolelta, syötettiin demineralisoitua vettä, jonka lämpötila oli 12°C , puristetun liuskan liikkumissuuntaa vastaan. Tämä vesi virtasi sitten liuskan liikkumissuuntaa vastaan suorassa kulmassa olevien kanavien läpi ja kappaleiden kummallakin puolella olevien kokoojien kautta se poistettiin suljettuun kiertojärjestelmään. Kokoojista poistuvan veden lämpötila oli 25°C .

Samanaikaisesti kummankin kappaleen kammiot yhdistettiin tyhjäpumppuun, jonka avulla kammioissa pidettiin 20 mm:n Hg tyhjä.

Paksuudenmäärityslaitteesta poistuttuaan vahvistettua levyä olevan liuskan lämpötila pidettiin ympäristön lämpötilassa kunnes se liuskan poikkileikkauspinnan jokaisessa pisteessä oli tasaantunut.

Tämän jälkeen liuskaa kuumennettiin uudelleen $50 - 100^{\circ}\text{C}$:een lämpötilassa litteässä tunnelissa, jolloin kuumentaminen suoritettiin siten, että liuskaa kuumennettiin vähemmän sen keskiosasta kuin reuna-osista ja vähemmän tunnelin tulo- ja menoalueiden läheisyydessä kuin sen keskiosassa.

Liuskan pinnan lämpötila oli 70°C liuskan keskiosassa ja nousi aina 100°C asti sen reuna-alueilla. Tunnelin menoalueella lämpötila oli vastaavasti 50°C ja 70°C . Liuskan uudelleenkuumentamisen kokonaisaika oli 70 sek.

Tunnelissa olevaa liuskaa kuumennettiin ala- ja yläpinnasta infrapunalamppujen avulla, joiden tehot olivat 250, 400, 650 ja 1000 W ja jotka sijaitsivat yhdeksässä rivissä liuskan suunnassa jolloin jokaisessa rivissä oli seitsemän lamppua.

Rivien samoissa kohdissa olevat infrapunalamput muodostivat sarjoja, jotka olivat liuskan liikkumissuunnan suuntaiset. Kumpaankin uloimpaan sarjaan sijoitettiin teholtaan 1000 W:n infrapunalamput, vierekkäisiin sarjoihin teholtaan 650 W:n lamput, seuraavaan kahteen sarjaan teholtaan 400 W:n lamput ja keskisarjaan teholtaan 250 W:n infrapunalamput.

Jokainen yhdeksästä rivistä oli varustettu yhteisellä sähkölähteellä, jossa virran tehoa voitiin säätää mielivaltaisesti.

Keskiriviin syötettiin voimakkain virta, jonka virran voimakkuus pieneni porrastetusti seuraavissa riveissä. Uloimpiin riveihin syötetyn virran voimakkuus oli hieman yli puolet keskiriviin syötetyn virran voimakkuudesta.

Liuskan lämpötila menopuolella mitattiin kontaktittoman lämpömittarin avulla. Lämpötila keskirivissä määritettiin levyn pintaan maalatun nauhan värinmuutoksen perusteella, joka värinmuutos riippui lämpötilasta. Liuskan poistuttua uudelleenkuumennustunnelista sitä jäähdytettiin ympäristön lämpötilaan, jonka jälkeen se leikattiin halutunkokoisiksi arkeiksi.

Polypropyleenistä valmistetun vahvistetun levyn paino oli 850 g/m^2 toleranssin ollessa $\pm 3\%$, nurjahduslujuus 3.6 kgp/cm^2 ja puhkaisulujuus 50°C :een lämpötilassa 15 kg g/cm^2 . Levyt olivat täysin tasaiset ja useamman päivän varastoinnin aikana ja sen jälkeen ne eivät kieroutuneet.

Esimerkki II

Vahvistettu levy valmistettiin propyleenin ja etyleenin kopolymeeristä, jonka syöttökerroin oli 0.7 g/10 min , ja tavaramerkki MOPLEN EPQ-30M, valmistaja Montedison, samalla tavalla kuin, esimerkin I yhteydessä on esitetty, lukuunottamatta sitä että kuumentaminen suoritettiin $5 - 10^\circ\text{C}$ alemmissa lämpötiloissa, jolloin uudelleenkuumennusaika oli 60 sek.

Valmistetun levyn ominaispaino oli 860 g/m^2 , toleranssi $\pm 2.8\%$ ja puristuslujuus 3.2 kgp/cm^2 .

Keksinnön mukaisesta stabilointilaitteistosta, joka käsittää paksuudenmäärityslaitteen ja uudelleenkuumennustunnelin, on esitetty esimerkki viittamalla oheiseen piirustukseen, jossa:

Kuv. 1 esittää stabilointilaitteistoa muovista valmistettua vahvistettua levyä varten;

Kuv. 2 perspektiivikuvaa paksuudenmäärityslaitteesta;

Kuv. 3 poikkileikkausta paksuudenmäärityslaitteen pohjajyksiköstä tasoa pitkin, joka on yhdensuuntainen työpinnan kanssa;

Kuv. 4 pitkittäisleikkausta paksuudenmäärityslaitteen pohjajyksiköstä leikattuna kuvion 3 viivaa A-A pitkin, ja

Kuv. 5 perspektiivikuvaa uudelleenkuumennustunnelista, jonka yläosa on osittain leikattu.

Keksinnön mukainen stabilointilaitos käsittää paksuudenmäärityslaitteen 1, kuljetusrullat 2 ja 3 sekä uudelleenkuumennustunnelin 4.

Paksuudenmäärityslaitteen ja uudelleenkuumennustunnelin välinen etäisyys mitattuna paksuudenmäärityslaitteen takapäältä tunnelin etupäähän on yhtä kuin viisi kertaa paksuudenmäärityslaitteen pituus.

Paksuudenmäärityslaite käsittää kaksi identtistä yksikköä 5, jotka sijaitsevat yhdensuuntaisesti päällekkäin. Niiden työpintojen välinen etäisyys säädetään säätölaitteen avulla valmistetun vahvistetun kartonkiliuskan paksuuden mukaan. Alempi yksikkö on erottamattomasti liitetty vaakasuoraan tukirunkoon 6. Rungon kulmiin on asennettu neljä holkkia 7. Ylempään yksikköön

on hitsattu kiinni neljä nelikulmaista ulkonemaa 8, jotka ovat varustetut aukolla, joka vastaa holkin ulkohalkaisijaa. Holkit on varustettu kierteillä ja kussakin on kaksi mutteria 9, joiden avulla paksuudenmäärityslaitteen työpintojen välistä etäisyyttä säädetään. Kumpikin yksikkö on varustettu putkikappaleilla 10, 11 jäähdytysväliaineen syöttämiseksi ja poistamiseksi ja jot-
ka liitetään tyhjölähteeseen 12.

Paksuudenmäärityslaitteen kumpikin yksikkö käsittää metallikappaleen 13 ja kulmakappaleista ja levyistä valmistetun litteän kammion 14, joka on hitsattu kiinni kappaleeseen sen ei-toimivasta pinnasta. Kappaleen keskellä on kaksi symmetrisesti sen pitkittäisakselin suhteen olevaa toisesta päästään suljettua sylinterinmuotoista kanavaa 15, jotka vastakkaisesta päästään on yhdistetty sylinterinmuotoisen kammion 16 kautta putkenkappaleeseen 11. Kumpikin kanavista 15 on yhdistetty useaan, suorassa kulmassa sitä vastassa olevaan kanavaan 17, jotka kanavat on yhdistetty kappaleen sivuja pitkin kulkevaan kokoojaan 18, joka on kappaleen pitkittäisakselin suuntainen. Kappaleisiin on kanavien väliin tehty useita aukkoja 19, jotka yhdistävät paksuudenmäärityslaitteen työtilan yksikköjen kammioihin. Putkenkappaleeseen 16 syötetty vesi virtaa kanavien 15 ja 16 kautta ja poistetaan kokoojista 17 putkenkappaleiden 10 kautta.

Uudelleenkuumennustunneli on muodoltaan litteä suorakaiteenmuotoinen prisma ja se on valmistettu levyistä ja lämpöeristetty ja sen kummassakin etuseinässä on pitkänomaiset rakoaukot 20. Rakoaukkojen määrittämä taso jakaa tunnelin sisätilan kahteen osaan, yläosaan 21 ja alaosaan 22. Kummankin osan pohjapintaan on asennettu infrapunalamput 23, jotka ovat teholtaan 250, 400, 650 ja 1000 W, yhdeksään riviin suorassa kulmassa tunnelin pitkittäisakselia vastaan niin, että jokaisessa rivissä on seitsemän lamppua. Samoissa kohdissa riveissä olevat lamput muodostavat kulloinkin yhdeksän ⁺ lampun sarjoja. Kummassakin uloimmassa sarjassa 24 on kunkin infrapunalampan teho 1000 W, viereisissä sarjoissa 650 W, seuraavissa sarjoissa 400 ja keskisarjassa 250 W. Jokainen yhdeksästä rivistä on liitetty yhteiseen syöttöjärjestelmään, jonka virransäätöä voidaan säätää portaattomasti nuppien 25 avulla. Tunneli on erottamattomasti yhdistetty vaakasuoraan tukirunkoon 26.

SEL. OK

21/11-87

792224

Patenttivaatimukset:

kanavien varustaminen

1. Menetelmä vahvistettujen levyjen valmistamiseksi muovista, varsinkin polyolefiineista, joka käsittää kuumentun polymeerin puristamisen puristussuulakkeella varustetun päään läpi, joka suulake koostuu useista erillisistä sydämistä, joiden muoto määrittää puristetun liuskan kanavien muodon, paineilman syöttämisen puristetun liuskan kanaviin puristussuulakkeen sydämeen tehtyjen aukkojen ^{kanavien} kautta, puristetun liuskan syöttämisen kalibrointilaitteen kahden jäähdytyspinnan väliin, jossa liuskaa jäähdytetään vähemmän kalibrointilaitteen tulo-osassa kuin sen meno-osassa, ^{ja} sekä liuskan uudelleenkuumentamisen jäähdytyksen jälkeen, t u n n e t t u siitä, että ~~liuskaa jäähdytetään kalibrointilaitteessa~~ voimakkaammin keskiosastaan kuin reunaosistaan ~~ja että~~ uudelleenkuumennus tapahtuu 40-120°C:n lämpötilassa, jolloin liuskaa kuumentetaan vähemmän keskiosastaan kuin reunaosistaan ja enemmän ^{uudelleenkuumennus} tunnelin keskiosassa kuin tunnelin tulo- ja meno-osan läheisyydessä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että uudelleenkuumennetun liuskan pintalämpötila on 15-40°C alhaisempi keskiosassa kuin reunaosissaan ja 15-40°C korkeampi tunnelin keskiosassa kuin sen tulo- ja meno-osien läheisyydessä.

3. Laitos muovista, varsinkin polyolefiineista valmistetun ^{kanavien varustetun} ~~vahvistetun~~ levyliuskan stabiloimiseksi, joka käsittää kalibrointilaitteen ja uudelleenkuumennustunnelin, t u n n e t t u siitä, että kalibrointilaitte ja uudelleenkuumennustunneli on sijoitettu välimatkan päässä toisistaan, joka on enmmän kuin kolme kertaa kalibrointilaitteen pituus, että kalibrointilaitteen ^{-e koostuu kahdesta yhden suuntaan ja toiseen suuntaan} ~~yksiköt~~ käsittävät metallikappaleen (13) ja sen läheisyydessä olevan ^{työtilan} kammion (14), jolloin kappaleessa on ainakin yksi sen pitkitäisakselin suuntainen kanava (15), johon useita muita yhdensuuntaisia kanavia (17) on yhdistetty, jotka on liitetty kokoojiin (18), ja että kappaleessa olevien kanavien väliin on tehty aukkoja (19), jotka yhdistävät kalibrointilaitteen työtilan ^{työtilan} kammioihin (14) ja että uu-

delleenkuummennustunneli on jaettu kahteen osaan rakomaisten aukkojen määrittämän tason avulla, joka osat on varustettu infrapunalamputilla (23), jotka lamput on järjestetty riveihin niin, että rivien samoissa kohdissa olevat lamput muodostavat sarjoja, jolloin uloimmissa sarjoissa (24) olevat lamput ovat teholtaan voimakkaimmat ja keskisarjoissa olevat teholtaan alhaisimmat ja että samassa rivissä olevat infrapunalamput ovat varustetut yhteisellä virtalähteellä, jonka virranvoimakkuus on säädettävissä portaattomasti säätimellä (25).

Patentkrav:

L12

1. Förfarande för framställning av ^{kanalförsees} ~~armerade~~ skivor av plast, företrädesvis av polyolefiner, vilket omfattar extrudering av den upphettade polymeren genom ett huvud försett med ett extruderingsmunstycke som består av ett ^{*}flertal separata kärnor, vilkas form bestämmer formen av kanalerna i den extruderade banan, inmatning av komprimerad luft i kanalerna i den extruderade banan genom öppningar anordnade i extruderingsmunstyckets kärna^{or}, inmatning av den extruderade banan mellan två kylytor i en kalibreringsanordning, i vilken banan avkyles mindre intensivt vid ingången av kalibreringsanordningen än vid dess utgång, ^{och} samt återuppvärmning av banan, efter avkylningen, k ä n n e t e c k n a t därav, att ~~banan avkyles i kalibreringsanordningen~~ mera intensivt vid sitt mittparti än vid sina kantpartier, och att återuppvärmningen sker vid en temperatur av 40-120°C, varvid banan upphettas mindre intensivt vid sitt mittparti än vid sina kantpartier och mera intensivt vid tunnelns ingång än vid dess utgång.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att den återuppvärmda banans ytemperatur ^{håller} är 15-40°C lägre i mittpartiet än vid dess kantpartier och 15-40°C högre i tunnelns mittparti än i närheten av dess ingång och utgång.

3. Anläggning för stabilisering av en ^{kanalförsees} ~~armerad~~ skivbana av plast, företrädesvis av polyolefiner, som omfattar en kalibreringsanordning samt en återuppvärmningstunnel, k ä n -

3 bestän av två parallellt ovanom varandra
belägne enheter, som

612

10

n e t e c k n a d därav, att kalibreringsanordningen och återuppvärmningstunneln är anordnade på ett inbördes avstånd som är större än tre gånger kalibreringsanordningens längd, att ~~varje enhet av~~ kalibreringsanordningen ^{infattar} ett metallstycke (13) och en ^{vakuum} ~~kammare~~ (14) i närheten av detsamma, varvid stycket uppvisar åtminstone en kanal (15) parallell med styckets längdaxel, ^{med} till vilken kanal ett flertal parallella kanaler (17) är förenade, vilka är förenade med uppsamlare (18), och att mellan kanalerna i stycket är anordnade öppningar (19), vilka förbinder kalibreringsanordningens arbetsutrymme med ^{vakuum} ~~kamrarna~~ (14), och att återuppvärmningstunneln är uppdelad i två delar medelst det plan som definieras av de slitsartade öppningarna, vilka delar är försedda med infrarödlampor (23) anordnade i rader så, att lamporna i samma lägen i raderna bildar serier, varvid lamporna i de yttersta serierna (24) uppvisar den största effekten och de i mittserierna uppvisar den lägsta effekten, och att infrarödlamporna i samma rad är försedda med en gemensam strömkälla, vars strömstyrka kan regleras steglöst med en reglerare (25).

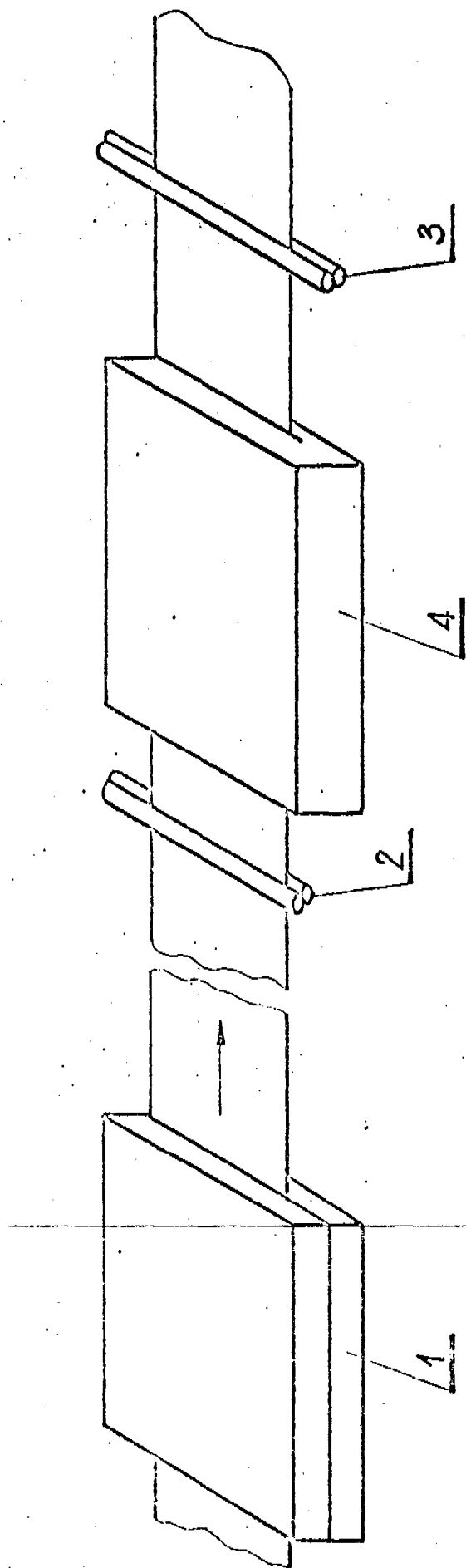


Fig. 1

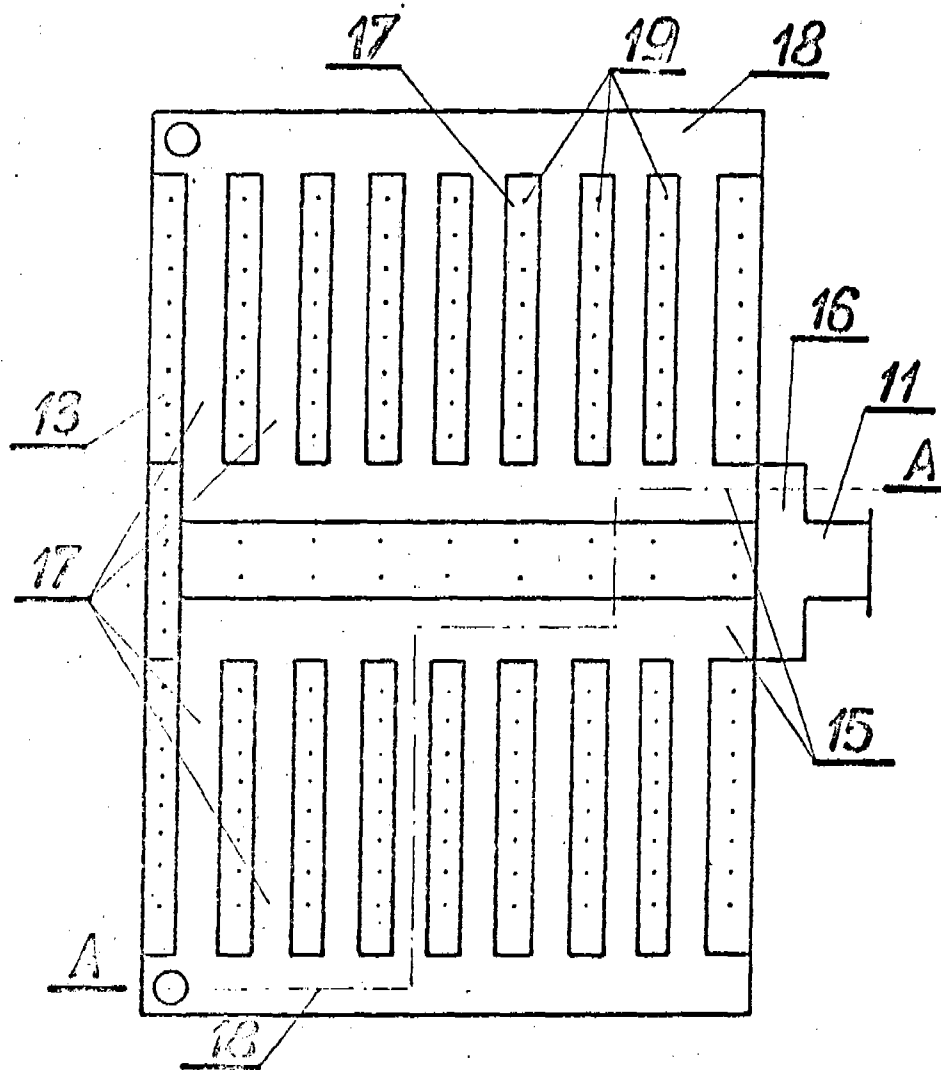


Fig. 3

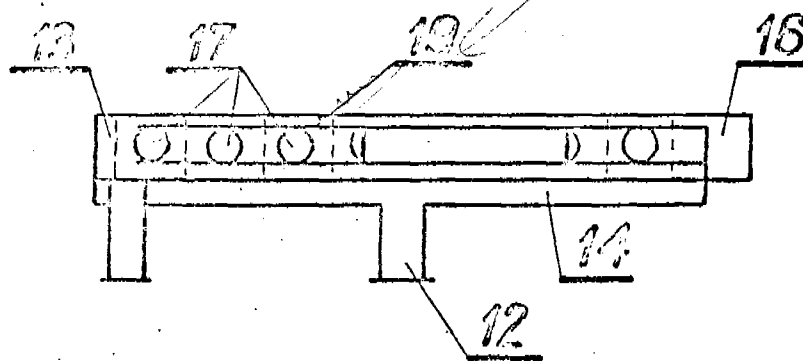


Fig. 4

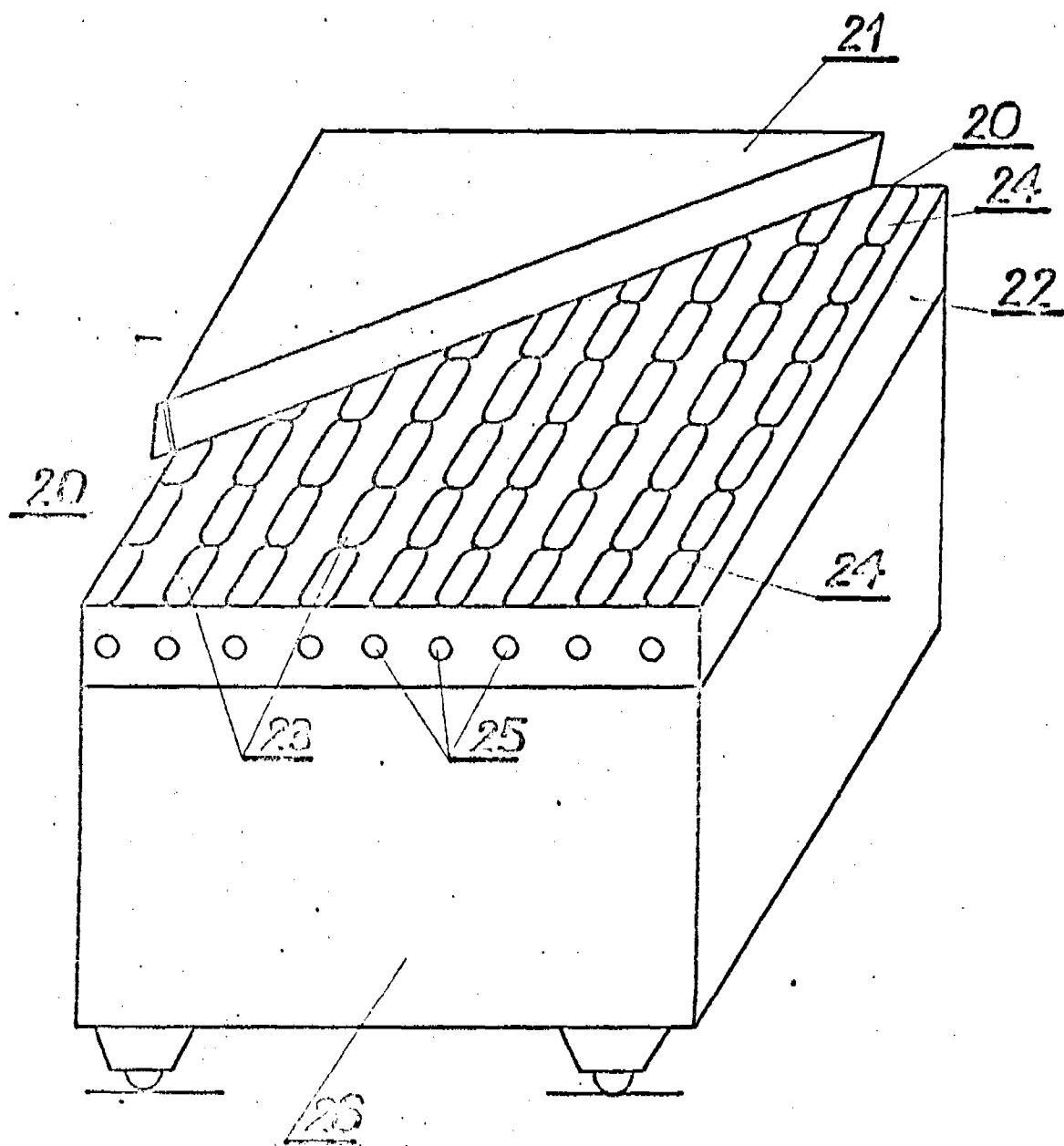


Fig. 5

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

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

FI

CH

P498710 (B29 f 3/08)

DE

K 1291896 (B29 d 23/04)

DK

FR

GB

NO

SE

US

P3507939 (B29 f 3/08)

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

8.7.85 AUS

Allekirjoitus