



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

87643

C (15) Patenttiyhdistys
Patent meddelat 10 02 1993

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

C 03B 23/025

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	912309
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	13.05.91
(24) Alkupäivä - Löpdag	13.05.91
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	30.10.92
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.10.92

(71) Hakija - Sökande

1. Glassrobots Oy, Hepolamminkatu 32, 33720 Tampere, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Vähä-Antila, Kari, Vasatie 12 B 10, 37130 Nokia, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Patenttitoimisto T. Nieminen Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Lasin taivutusmuotti ja menetelmä lasin taivuttamiseksi
Böjningsform för glas och förfarande att böja glas

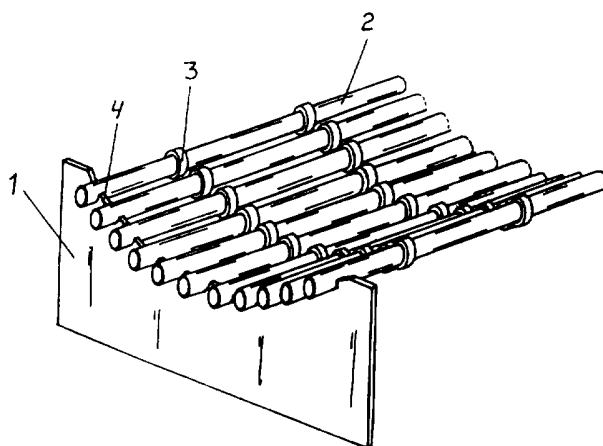
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 77010 (C 03B 23/025), GB B 1053754, GB B 1071555, GB B 1155486 (C 03B 23/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä lasin taivuttamiseksi tai kannattamiseksi laitteissa, joissa lasin muotoja tai ominaisuuksia muutetaan ja jotkut laitteet muodostuvat pitkänomaisista lasia kannattelevista elimistä (2), jotka on sijoitettu tai siirretään olennaisesti vastaamaan lasin haluttua muotoa. Lasia kannattelevina ja lasin kanssa kontaktissa olevina osina toimivat pitkänomaisten elimien (2) pintaan muodostetut korottavat osat (3).

Förfarande för böjning eller stödning av glas i anordningar, i vilka glasets former eller egenskaper ändras och vilka anordningar bildas av långformiga organ (2), som stöder glaset och som är placerade eller flyttas väsentligt att svara glasets önskade form. De höjande delarna (3) som är formade på ytan av de långformiga delarna verkar som stödande och i kontakten med glaset varande delar.



LASIN TAIVUTUSMUOTTI JA MENETELMÄ LASIN TAIVUTTAMISEKSI

Keksintö kohdistuu lasin taivutusmuottiin tai lasia kannatteleviin elimiin lasin käsittelyjärjestelmissä kuten karkaisulaitteissa. Keksinnön avulla parannetaan muotin muunneltavuutta sekä lämitys- ja jäähdytysilman kiertoa varsinkin lasin alapinnalla.

Ennestään tunnetaan suomal. kuulutusjulkaisusta n:o 80870 lasin taivutusmuotti, jossa pitkänomaisten putkien avulla muodostetaan kaareva muotti, jonka päälle lasi lämmittyään taipuu. Putkilla voidaan tehdä samanaikaista heilahdusliikettä taivutusvaiheen lopussa, jolloin vältetään paikallaan pysyvä viivakosketus. Jokaista taivutusmuotoa vastaavasti pitää olla omat putkia kannattelevat muotolevyt.

Em. julkaisun mukaisen ratkaisun haittoina on, että putket pitää tuoda erikoisen läpivientikappaleen avulla uunista ulos jotta niitä voidaan tietyn vipujärjestelmän avulla liikuttaa. Lisäksi putken tukipinnan on toimittava laakerina ja ongelmana on kuluminen korkeassa lämpötilassa tapahtuvassa liikkeessä. Myös pienikin taivutussäteen muutos edellyttää uudet muotolevyt. Kun kaarevan muottimuodon muodostavilla putkilla on tietty etäisyys toisistaan, tapahtuu lasin taipumisvaiheen aikana lasin reunaosan putoaminen putkelta toiselle, koska lasi ei enää taivuttuaan ole yhtä leveä kuin alunperin suorana putkien päälle laskettuna. Myös suoran lasin leveys voi olla epäsopeva putkijakoon nähden niin, että lasia ei voida asettaa stabiilisti pelkkien putkien varaan. Välitukien rakentaminen putkien väliin on hyvin vaikeaa. Karkaisuvaiheessa tulee myös ongelmia em. julkaisun mukaisessa muotissa, koska putket estävät ilman kierron lasin alapinnassa. Putket jäähtyvät jäähdytysvaiheessa nopeammin kuin lasi aiheuttaen paikallisia lämpötilaeroja. Edelleen muotissa on taivutus mahdollista vain yhteen suuntaan eikä tynnyrimäistä muotoa ole mahdollista saada aikaiseksi.

Keksinnön mukaisella menetelmällä ja muotilla saadaan ratkai-

seva parannus aikaan edellä esitettyihin epäkohtiin nähden ja vältetään täysin tietyt haitat. Keksinnölle on tunnusmerkillistä se, mitä on esitetty patenttivaatimuksissa.

Keksinnön tärkeimpinä etuina voidaan pitää, että jäähdytys- ja lämmitysilmä pääsee kiertämään myös lasin alapinnassa. Kannatusputkien pyörittämisestä voidaan luopua, koska lasilevy jäähtyy nopeasti alapinnastaankin eikä kosketusjälkiä täten synny kovin helposti. Samoin kannatusputket ovat yksinkertaisia putkia aseteltuna ainoastaan muotolevyjen päälle. Lasilevyn reunan kannatus voidaan järjestää yksinkertaisella tavalla ja käyttämällä vaihdettavia ja siirrettäviä eri kokoisia holkkeja lasin kontaktieliminä, saadaan tynnyrimäisiä muotoja aikaiseksi ja vapaa ilmankierto lasilevyn alle.

Seuraavassa keksintöä selitetään lähemmin viittaamalla oikeeseen piirustukseen, jossa

Kuvio 1 esittää taivutusmuotin osaa.

Kuvio 2 esittää vaihdettavaa ja siirrettävää holkkia.

Kuvio 3 esittää lasin taipumista päästä katsottuna.

Kuvio 4 esittää lasin reunan kannatinta sivusta katsottuna.

Kuvio 5 esittää lasin reunan kannatinta.

Kuvio 1 esittää muotolevyn 1 päälle asetetuista putkista 2 muodostettua taivutusmuotin tai lasin kannatusmuotin osaa, jossa putkiin on asennettu holkkeja 3. Holkit 3 varsinaisesti kannattelevat lasin. Muotolevyssä 1 on urat jokaiselle putkelle, jolloin ne pysyvät määrättyllä etäisyydellä toisistaan. Holkkeja voidaan vapaasti siirrellä putkia pitkin ja tynnyrimäinen taivutus saadaan kun asetellaan korkeampia holkkeja muotin päätä lähestyttäessä. Holkit ovat sopivimmin huonosti lämpöä johtavasta materiaalista valmistettuja kuten keraamisia renkaita. Holkkien pitää kestää myös korkeita lämpötiloja vähintään 600°C. Holkkien käyttö takaa ilman kierron myös jäähdytysvaiheen aikana kun lasilevy on laskeutunut muotin pinnalle.

Samoja muotolevyjä 1 käytettäessä voidaan saada aikaan toi-

sistaan hieman poikkeavia taivutusmuotoja kun holkkien korkeudella säädetään lasin lopullista muotoa. Tällöin esim. muotin reunaosille tulevat putket varustetaan kaikkein korkeimmilla holkeilla ja holkkeja madalletaan tasaisesti niissä putkissa jotka sijoittuvat aina alemmas ja alemmas muotin pohjalle. Vastaavasti taivutusta voidaan loiventaa päinvas-
taisella holkkien korkeusjärjestelyllä.

Lisäksi hieman toisistaan poikkeavia taivutusmuotoja saadaan aikaan käyttämällä erikorkuisia holkkisarjoja samojen muotolevyjen ja putkien kanssa. Vaihtamalla matalemmän holkkisarjan tilalle korkeammat holkit saadaan tällöin hieman edellistä kaarevampi muoto. Tällaisia toisiaan lähellä olevia taivutusmuotoja tarvitaan taivutetuissa eristyslaseissa ja useampikertaisten ikkunoiden laseiksi.

Kuviossa 2 on eräs holkki 3 leikkauskuvana. Holkin ulkopinta on lievästi tynnyrimäinen, jolloin vältetään mahdollisten terävien painaumien syntyminen lasiin.

Kuviossa 3 esitetään lasin 5 taipumistapahtumaa holkkien 3 varassa. Kaaviokuvasta selviää, miten taipumisen johdosta lasin leveys pienenee ja lasi 5' putoaa kannattimien varasta alempien kannattimien varaan. Putoaminen aiheuttaa joko lasin särkymisen tai jälkeempään havaittavan muotovirheen lasin reunaosalla.

Kuviossa 4 on esitetty sivultapäin lasin reunankannattaja, joka voidaan asentaa kahden vierekkäisen putken 2 varaan. Kannatin tukeutuu putkista 2 sankamaisten ulokkeiden 7 avulla siten, että kannattimen tukipinnan 6 korkeus on hyvin lähellä suoraa linjaa, joka kulkee vierekkäisten holkkien 3 yläpintojen kautta kuten katkoviivalla näytetty. Kannattimia voidaan helposti asentaa siihen kohtaan, missä niitä kulloinkin tarvitaan.

Kuviossa 5 esitetään kannatin vinosti nähtynä ja putkien 2 päälle asennettuna. Kannattimen tukipinta 6 on jaettu osiin,

jotta kannatin ei häittäisi ilmankiertoa. Kannattimen yläpinta voidaan säätää myös lasilevyn tasoon siten, että kannattimen sangoille 7 on urat putkessa 2 ja osat 6 säätyvät tällöin putkien 2 muodostamaan tasoon. Tämä tulee kyseeseen silloin kun erillisiä holkkia 3 ei käytetä reunaosalla.

Keksinnön mukaisten reunakannattajien kiinnitykselle on ominaista että putket 2 täytyy olla varustettu joko korokeosilla tai urilla sankaelimiä 7 varten, jolloin urien välit putkissa toimivat korokeosina jotta reunakannatin voidaan kiinnittää putkien varaan. Korokeosat ja reunakannattimet riippuvat siis toisistaan muodostaen keksinnöllisen parannuksen tunnettuihin menetelmiin ja laitteisiin nähden.

Keksintö ei ole rajoittunut vain esitettyihin suoritusmuotoihin vaan sitä voidaan muunnella oheisten patenttivaatimusten määrittämän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa. Korokeosat kuten holkit voidaan vapaasti sijoittaa kannatinelimille ja ne voivat olla taajemmassa reuna-alueilla ja harvemmassa muotin pohja-alueilla. Tynnyrimäisyyteen päästään kun korokeosia on muotin päissä tai korokeosat ovat korkeampia muotin päissä.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä lasin taivuttamiseksi tai lasin kannattamiseksi laitteissa, joissa lasin muotoja tai ominaisuuksia muutetaan ja jotka laitteet muodostuvat pitkänomaisista lasia kannattelevista elimistä (2), jotka on sijoitettu tai siirretään olennaisesti vastaamaan lasin haluttua muotoa tunnettu siitä, että lasin reunan putoaminen taivutustilanteessa kannatinelimeltä (2) toiselle estetään pitkänomaisten elimien (2) väliin muodostetuilla lisäkannattajilla (6).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että lisäkannattajat (6) tukeutuvat elimiin (2).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että lisäkannattajat (6) tukeutuvat sankamaisten osien (7) avulla elimiin (2) muodostettuihin uriin tai elimien (2) pintaan, jolloin elimet (2) on varustettu lasia kannattelevilla korottavilla osilla (3).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä tunnettu siitä, että korottavat osat (3) ovat vaihdettavia ja niiden korkeuksia muuttelemalla muodostuu erilaisia lasin taivutusmuotoja.

5. Lasin taivutusmuotti tai kannatuslaite, joka käsittää pitkänomaisia elimiä (2), joiden varaan lasi lasketaan ja jotka on sijoitettu olennaisesti siihen muotoon tai ne siirtyvät siihen muotoon, joka lasille halutaan tunnettu siitä, että elimien (2) välitilassa on lasin lisäkannattimia (6) joiden kannatuskorkeus on olennaisesti kahden vierekkäisen kannatuselimen (2) yläpintojen kautta kulkevalla tasolla.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen muotti tai kannatuslaite tunnettu siitä, että lisäkannattimet (6) ovat elimien (2) varassa.

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen muotti tai kannatuslaite tunnetaan siitä, että elimet (2) on varustettu lasia kannattelevilla halutunkorkuisilla korokeysilla (3).

8. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen muotti tai kannatuslaite tunnetaan siitä, että kannatuselimet (2) on varustettu urilla, joihin lisäkannattimet (6) tukeutuvat.

PATENTTKRAV

1. Förfarande för böjning eller stödning av glas i anordningar, där former eller egenskaper av glas ändras och vilka anordningar formas av långformiga organ (2), som stöder glas och som är placerade eller flyttas att svara väsentligt glasets önskade form k ä n n e t e c k n a t av, att glaskantens fall från ett stödorgan (2) till ett annat i böjningstillstånd hindras med hjälp av tillsatsstöd (6) formade mellan de långformiga organen (2).

2. Förfarande enligt patentkravet 1 k ä n n e t e c k n a t av, att tillsatsstöden (6) stödjer sig på organen (2).

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2 k ä n n e t e c k n a t av, att tillsatsstöden (6) stödjer sig med hjälp av skalmformiga delar (7) på inskärningar formade i organen (2) eller på ytan av organen (2), då organen (2) är försedda med höjande delar (3), som stöder glaset.

4. Förfarande enligt patentkravet 3 k ä n n e t e c k n a t av, att de höjande delarna (3) är bytbara och genom ändring av deras höjder bildas olika böjningsformer för glaset.

5. En böjningsform eller stödordning för glas, som omfattar långformiga organ (2) på vilka glaset falles och vilka är placerade väsentligt enligt den form eller de flyttar till den form, som önskas för glaset k ä n n e t e c k n a d av, att i mellanrum av organen (2) är tillsatsstöd (6) för glas, vars stödningshöjd finns väsentligt i planet, som går via

övre ytor av två sida vid sida liggande stödorgan (2).

6. En form eller stödordning enligt patentkravet 5 k ä n -
n e t e c k n a d av, att tillsatsstöden (6) är stödda av
organen (2).

7. En form eller stödordning enligt patentkravet 5 eller 6
k ä n n e t e c k n a d av, att organen (2) är försedda med
höjningsdelar (3) av önskad höjd, som stöder glaset.

8. En form eller stödordning enligt patentkravet 5 eller 6
k ä n n e t e c k n a d av, att stödorganen (2) är försedda
med inskränningar, på vilka tillsatsstöden (6) stödjer sig.

