



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 57736

C (45) Patentti myönnetty 10 10 1980
Patent meddelat

(51) Kv.ik.³/Int.Cl.³ C 03 B 5/20

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökan	3658/74
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	17.12.74
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	17.12.74
(41) Tulit julkaistuksi — Blivit offentlig	18.06.75
(44) Nähtävääksipäivä ja kuul.julkaisu pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.06.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	17.12.73

Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 2362565.2

- (71) Saint-Gobain Industries, 62, Bd Victor Hugo, F-92209 Neuilly sur Seine, Ranska-Frankrike(FR)
- (72) Xaver Heitzer, Porz, Robert Bourgraff, Köln, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Berggren Oy Ab
- (54) Allasuuni lasin sulattamiseksi - Vannugn för smältning av glas

Tämä keksintö koskee allasuunia lasin sulattamiseksi, jossa uunissa puhdistettua lasisulatosta sisältävän sulatusaltaan toimintaosan pääteosassa on lasisulatoksen pintakerroksen alapuolelle sovitettu poistoaukko, jolla on sulatusaltaan toimintaosaan nähden pienempi leveys, valittujen lasikerrosten siirtämiseksi työstöasemalle.

Tunnettua on, että allasuunissa pintakerrosten kemiallinen koostumus on erilainen kuin alempien kerrosten; tämä koostumusero saattaa johtua siitä, että jotkin lasin komponentit reagoivat uunin ilmakehän kanssa ja/tai häviävät haihtumalla; yleisesti sanottuna tämä johtaa siihen, että pintakerroksen piipitoisuus on suurempi. Samoin saattaa kehittyä kuplia ja/tai vaahtoa. Nämä pintakerrokset saattavat johtaa valmistusvaikeuksiin ja aiheuttaa valmiisiin tuotteisiin enemmän tai vähemmän silmiinpistäviä juovia. Tiettyihin käyttötarkoituksiin tarvitaan erityisen homogeenista lasia, jota ennestään tunnetuilla menetelmillä ei pystytä täysin tyydyttävästi saamaan aikaan. Asianlaita on aina näin silloin kun valmistettujen tuotteiden optisen laadun on oltava korkea, esimerkiksi kun

on kyseessä läpinäkyvät liuskat, joissa on yhdensuuntaiset tasaiset pinnat. Juuri tällaisissa liuskoissa, joita nykyään valmistetaan veto- tai uittomenetelmällä epähomogeeniset kerrokset ja juovat voivat tulla epäedullisella tavalla näkyviksi.

Edellä esitettyä tyyppiä olevissa allasuuneissa erotetaan sulan lasin pintakerrokset työstöasemalle syötetystä päävirrasta (kts. USA patenttijulkaisua 2 941 335). Erotetut pintakerrokset erotetaan kuitenkin kanavan kautta ja johdetaan pois sulatusuunista. Lasin pintakerrosten poistaminen tässä tunnetussa allasuunissa aiheuttaa kuitenkin taloudelliselta kannalta katsoen suuria epäkohtia. Edelleen on tämän tunnetun laitteen rakenne monimutkainen.

Tämän keksinnön tarkoituksena on rakenteellisesti mahdollisimman yksinkertaisella tavalla ja taloudellisesti huomattavasti paremmin edellytyksin erottaa sulan lasin pintakerrokset niiden alla olevista kerroksista ja syöttää vain valittuja kerroksia allasuunin toimintaosasta työstöasemalle.

Tämä saadaan keksinnön mukaan aikaan sen johdosta, että lasisulatoksessa olevan poistoaukon yläpuolelle on sovitettu vaakasuuntainen väliseinä, joka on poistoaukkoa leveämpi ja jonka yläpuolitse lasisulatoksen pintakerrokset voivat virrata sulatusaltaan päätyseinälle tai pystysuuntaiselle rajoitusseinälle asti, sen jälkeen kääntyä sen kohdalla sivuille päin ja sitten virrata takaisin sulatusaltaan toimintaosaan.

Keksinnön mukaisessa allasuunissa ei siis tarvitse erottaa ja laskea pois sulaa lasia, vaan ne pintakerrokset, joita ei syötetä työstöasemalle, voivat ilman erityistä erottamista virrata takaisin allasuunin toimintaosaan, joten kaikki sula lasi tulee käyttöön. On osoittautunut, että keksinnön mukaisessa allasuunissa työstöön tuleva lasi on yhtä homogeeninen kuin jos pintakerrokset olisi erotettu sulatusaltaasta.

Pintakerrosten erottaminen ja takaisin johtaminen tapahtuu allasuunin itse toimintaosassa käyttäen hyväksi lähellä toimintaosan sivuseiniä virtaavan pintakerroksen luonnollista takaisinvirtausta. Tätä luonnollista takaisinvirtausta voidaan tällöin tehostaa suurentamalla pintakerrosten lämpötilagradienttia päädyn läheisyydessä

altaan keskivyöhykkeen ja sivualueiden välillä esimerkiksi lämmitämällä kerroksia keskivyöhykkeellä tai jäähdyttämällä niitä sivuseinien läheltä. Tämä pintavirtojen kiihdyttäminen myötävaikuttaa virtojen luonnollisen tasapainon stabiloitumiseen ja auttaa estämään osan pintakerroksista sekoittumasta erotettuun lasivirtaan.

Joka tapauksessa on tärkeätä, että pintakerrokset voivat jatkaa virtaustaan häiriintymättä erotuskohdan yli siten, että ne ohjataan sivuun tämän alavirran puolella ja johdetaan sitten kokonaan ylävirran puolelle.

Keksinnön mukaisen allasuunin ensimmäiselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista, että vaakasuuntainen väliseinä muodostaa osan suljetun kanavan ylempää rajoitusseinää, joka kanava on sovitettu vaakasuuntaiseksi lasisulatuksen pintakerroksen alapuolelle.

Keksinnön toiselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista, että sulatusaltaan toimintaosan ja sulan lasin edelleen siirtämiseksi työstöasemalle tarkoitetun kanavan yhtymäkohdassa sijaitsevaa poistoaukkoa rajoittaa ylhäältä harkko, jonka poikkileikkausmuoto on L-muotoinen, jolloin vaakahaara muodostaa lasisulatuksen pintakerroksen erottavan väliseinän ja pystyhaara ulottuu lasisulatuksen pinnan yläpuolelle ja muodostaa mainitun rajoitusseinän, jota pitkin pintakerrosvirtauksen suunta muuttuu.

Keksinnön mukaan voi kaikissa sovellutusmuodoissa vaakasuuntaisen väliseinän yläpuolelle olla sovitettu elin, jonka avulla pintakerrosten poikittaisvirtaus voimistuu pystysuuntaista päätyseinää tai rajoitusseinää pitkin.

Keksintö esitetään seuraavassa lähemmin viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen allasuunin sovellutusmuotoa pystynä pituusleikkauskuvantona, kuvio 2 on vaakasuora leikkauskuvanto kuvion 1 viivaa IV-IV myöten, kuvio 3 esittää toista sovellutusmuotoa, joka sopii olemassa olevan sulatusuunin muuntamiseen, ja kuvio 4 on vaakasuora leikkauskuvanto kuvion 3 viivaa VI-VI myöten.

Kuvioiden 1 ja 2 mukaisessa sovellutusmuodossa sulatusuunin toimintaosaa rajoittavat pohja 40, kansi 41, päätyseinät 42, 43 ja sivu-

seinät 44,45. Toimintaosan etuosa on porrasmainen siten, että päätyseinän alaosa 42 sijaitsee yhdestä viiteen metriin ennen päätyseinän yläosaa 43. Vaakasuuntainen väliseinä 46, joka sijaitsee erotettavien pintakerrosten alapuolella, yhdistää päätyseinän molemmat osat 42,43 toisiinsa. Tämän väliseinän 46 yläpuolella eteenpäin virtaavien pintakerrosten suunta muuttuu ja ne virtaavat takaisin sivuseiniä 44 ja 45 pitkin joutumatta työstöasemalle syötettävän lasimassan läpivirtausaukkoon.

Suljettua kanavaa 50, joka johtaa edelleen työstettäväksi tarkoitetun lasikerroksen eteenpäin, rajoittavat vaakasuuntainen väliseinä 46, pohjaosa 47 sekä sivuseinät 48 ja 49. Kanavan korkeus vastaa pääasiassa lasimassakerrosta B. Sivuseinien 48 ja 49 sekä kanavan suun tasolla sijaitsevien poikittaisseinien 51 ja 52 vuoksi alueella B oleva kerros ei poistu toimintaosan koko leveydeltä, vaan ainoastaan sen keskialueelta ja se virtaa eteenpäin päätyseinän 43 toisella puolella jatkuvaan kanavaan, jota rajoittavat pohjaosat 53 ja 54, kansi 55 ja sivuseinät 56 ja 57, minkä jälkeen juokseva lasimassa välittömästi johdetaan piirustuksessa esittämättä jätetylle työstöasemalle, esimerkiksi uittolaitokseen.

Esitetyt nuolet havainnollistavat lasin virtaussuuntia eri vyöhykkeissä. Ylemmässä vyöhykkeessä A lasin pintakerrokset virtaavat kanavan tuloaukon yläpuolitse, kääntyvät luonnollisen virtauksen johdosta sivuille päin lähellä päätyseinää 43 ja virtaavat tämän jälkeen takaisin päin. Tätä automaattista takaisinvirtausta edistetään sijoittamalla lähelle päätyseinää 43 lasinpinnan yläpuolelle ja sivuseinien 44,45 viereen jäähdytyslaitteet 60, joiden läpi syötetään vettä putkia 61 myöten.

Kuvioissa 3 ja 4 on esitetty eräs sovellutusmuoto, joka sopii erityisesti olemassaolevien sulatusuunien muuntamiseen. Edellytyksenä on kuitenkin, että uunin toimintaosan päässä on kanava sulan lasin siirtämiseksi eteenpäin. Tätä kanavaa rajoittavat pohjaosa 65 ja sivuseinät 66 ja 67. Kanava liittyy sulatusaltaan toimintaosan päätyseinään 68, 69, 70. Sulatusaltaan muodostavat pohja 71 ja sivuseinät 72 ja 73. Altaan ja kanavan katon muodostaa kansi 74.

Sille alueelle, jolla poikkileikkauspinta pienenee, so. uunin ja kanavan väliselle yhtymäalueelle on sijoitettu L-muotoinen harkko 75 siten, että sen pystyhaara työntyy lasinpinnan yläpuolelle, kun taas vaakahaara työntyy sulatusaltaaseen ja sijaitsee lasinpinnan alapuolella. Vaakahaara työntyy niin pitkälle lasisulatokseen, että erotettava pintakerros sijaitsee tämän haaran yläpuolella. Haaran pituus on riittävän suuri, jotta haaran yläpuolella sijaitseva lasikerros voi kääntyä ja virrata takaisin.

L-muotoisen harkon 75 pystyhaara ulottuu kanavan koko leveydelle ja se on edullisesti kiinnitetty sivuseiniin 66 ja 67. L-muotoisen harkon 75 vaakahaara on kanavaa leveämpi. L-muotoinen harkko 75 muodostaa yhdessä kanavan pohjaosan 65 ja sivuseinien 66 ja 67 kanssa itse poistoaukon.

Patenttivaatimukset

1. Allasuuni lasin sulattamiseksi, jossa puhdistettua lasisulatosta sisältävän sulatusaltaan toimintaosan pääteosassa on lasisulatoksen pintakerroksen alapuolelle sovitettu poistoaukko, jolla on sulatusaltaan toimintaosaan nähden pienempi leveys, valittujen lasikerrosten siirtämiseksi työstöasemalle, t u n n e t t u siitä, että lasisulatoksessa olevan poistoaukon yläpuolelle on sovitettu vaakasuuntainen väliseinä (46,75), joka on poistoaukkoa leveämpi ja jonka yläpuolitse lasisulatoksen pintakerrokset voivat virrata sulatusaltaan päätyseinälle (43) tai pystysuuntaiselle rajoitusseinälle asti, sen jälkeen kääntyä sen kohdalla sivuille päin ja sitten virrata takaisin sulatusaltaan toimintaosaan.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen allasuuni, t u n n e t t u siitä, että vaakasuuntainen väliseinä (46) muodostaa osan suljetun kanavan (50) ylempää rajoitusseinää, joka kanava on sovitettu vaakasuuntaiseksi lasisulatoksen pintakerroksen alapuolelle.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen allasuuni, t u n n e t t u siitä, että sulatusaltaan toimintaosan ja sulan lasin edelleen siirtämiseksi työstöasemalle tarkoitetun kanavan yhtymäkohdassa sijaitsevaa poistoaukkoa rajoittaa ylhäältä harkko (75), jonka poikkileikkausmuoto on L-muotoinen, jolloin vaakahaara muodostaa lasisulatoksen pintakerroksen erottavan väliseinän ja pystyhaara ulottuu lasisulatoksen pinnan yläpuolelle ja muodostaa mainitun rajoitusseinän, jota pitkin pintakerrosvirtauksen suunta muuttuu.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen allasuuni, t u n -
n e t t u siitä, että vaakasuuntaisen väliseinän yläpuolelle on
sovitettu elin (60,61), jonka avulla pintakerrosten poikittais-
virtaus voimistuu pystysuuntaista päättyseinää (43) tai rajoitus-
seinää pitkin.

Patentkrav

1. Vannugn för smältning av glas, vid vilken i ändpartiet av
smältvannans arbetsdel, som innehåller den renade glassmältan, är
anordnad en utloppsöppning under glassmältans ytskikt, vilken ut-
loppsöppning har en i jämförelse med smältvannans arbetsdel mindre
bredd för vidareföring av utvalda glasskikt till en bearbetnings-
station, k ä n n e t e c k n a d av att ovanför utloppsöppningen
i glassmältan är anordnad en horisontell skiljevägg (46, 75) som
har större bredd än utloppsöppningen, ovanför vilken ytskikten av
glassmältan kan strömma fram till en ändvägg (43) eller vertikal
begränsningsvägg hos vannan, därefter avböjas åt sidorna vid denna
och sedan strömma tillbaka till arbetsdelen hos smältvannan.

2. Vannugn enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av
att den horisontella skiljeväggen (46) till en del utgör den övre
begränsningsväggen av en sluten kanal (50), vilken är anordnad
horisontellt under glassmältans ytskikt.

3. Vannugn enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av
att utloppsöppningen i övergången mellan smältvannans arbetsdel
och en kanal för vidareföringen av det smälta glaset till be-
arbetningsstationen upptill begränsas av ett block (75) med L-
formad tvärsektion, vars horisontella skänkel utgör skiljeväggen
till glassmältans ytskikt och vars vertikala skänkel sträcker sig
upp över glassmältans yta och utgör nämnda begränsningsvägg, längs
vilken ytskiktströmmen omvändes.

4. Vannugn enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k -
n a d av att ovanför den horisontella skiljeväggen är anordnat
ett organ (60, 61), medelst vilket tvärströmningen av ytskikten
förstärkes längs den vertikala ändväggen (43) respektive begräns-
ningsväggen.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 773 886
(C 03 C). Ranska-Frankrike(FR) 1 115 986 (C 03 b), 1 003 751 (C 03 b)...
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 803 718 (C 03 b 5/20).
USA(US) 2 616 221 (165-178), 2 941 335 (65-327), 2 945 325 (65-178), 1 538 169,
1 818 203.

FIG. 1

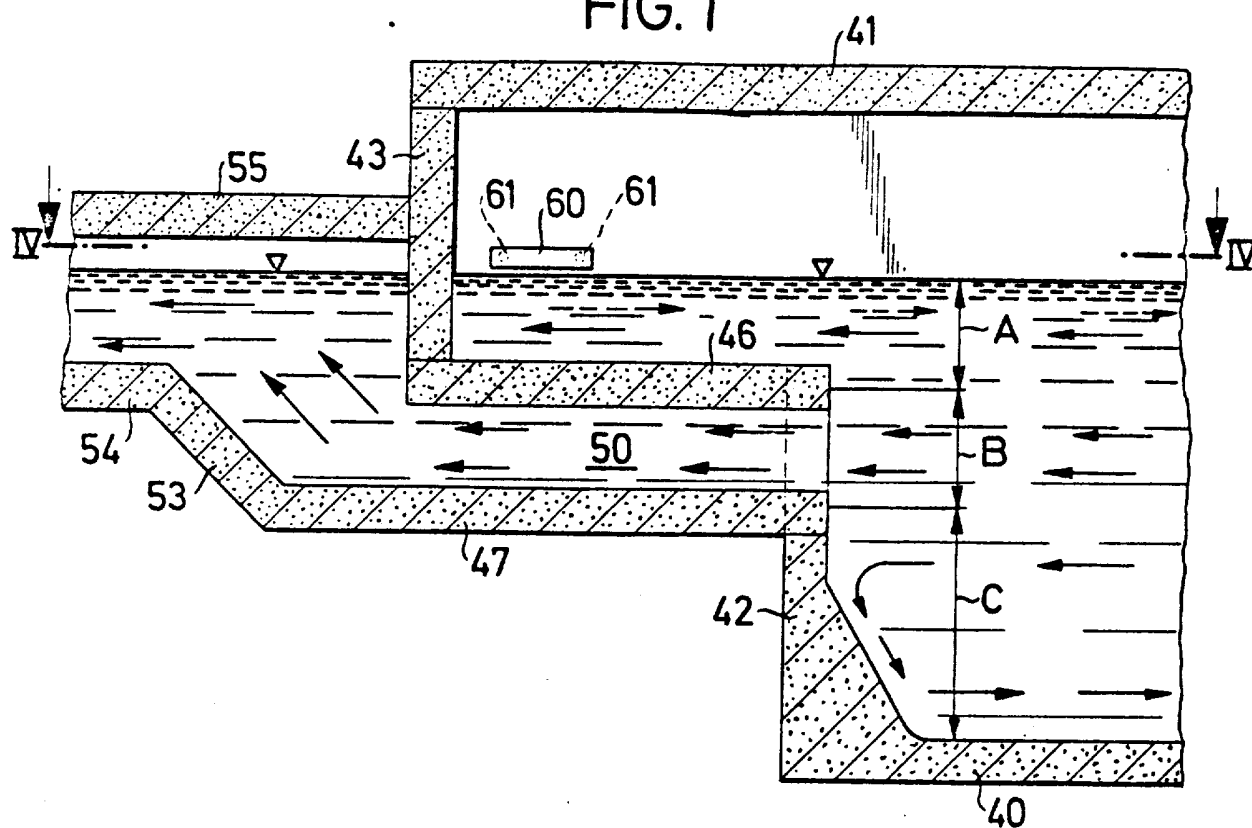


FIG. 2

