



F 1000096504B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

96504

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 07 1996

(51) Kv.1k.6 - Int.c1.6

C 03B 23/03, 23/035

(21) Patentihakemus - Patentansökning	923819
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	26.08.92
(24) Alkupäivä - Löpdag	26.08.92
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	28.02.93
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.03.96
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	27.08.91 FR 9110646 P

(71) Hakija - Sökande

1. Saint-Gobain Vitrage International, "Les Miroirs", 18, avenue d'Alsace, 92400 Courbevoie, France, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Lesage, Jean-Luc, 16, Résidence Thalass, 94, rue de Paris, 60200 Compiègne, France, (FR)
 2. Petitcollin, Jean-Marc, 12, rue de Verdun, Le Plessis Brion, 60150 Thourotte, France, (FR)
 3. Borderiou, Arnaud, 14, avenue des Martyrs de la Liberté, 60200 Compiègne, France, (FR)
 4. Franco, Thierry, 9, rue Saint-Germain-Apt 33, 60200 Compiègne, France, (FR)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

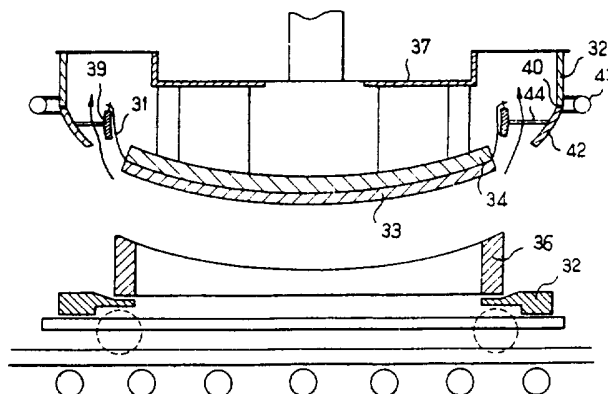
Laitte lasilevyjen kupertamiseen
En anordning för bombering av glasskivor

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on lasilevyjen kupertamiseen tarkoitettu laite (3, 33), jossa on lasinkuumennusuuni, kuljetin ja kuperruskammio, jossa riippuu, erityisellä alustalla (7, 37), ylempi kuperrusmuotti (4, 34), joka on sijoitettu ainakin osittain kehäpaineenalennuskammion vaippaan (2,32) ja jonka alapintaa peittää pinnoite (11,31), niin että pinnoitetta (11, 31) kannattelee ei ylemmässä muotissa kiinni oleva mekaanisten laittein liikuteltava kiinnityslaite.

Uppfinningen gäller en anordning för bombering av glasskivor (3, 33) bestående av en uppvärmningsugn för glasskivor, en transportör, och en bomberingskammare i vilken hänger, av en speciell bas (7, 37), en övre bomberingsform (4, 34) som åtminstone delvist ligger inne i manteln (2, 32) av en periferisk trycknedsättningskammare, och vars undersida är täckt av en beklädnad (11, 31) på så sätt att beklädnaden (11, 31) bärs av en fixeringsanordning som kan sättas i rörelse av mekaniska anordningar och som inte är fäst vid den övre formen.



Laite lasilevyjen kupertamiseen - En anordning för bombering av glasskivor

5

Tämä keksintö liittyy lasilevyjen kuperrustekniikoihin, mahdollisesti myös lämpökäsittelyyn, joita käytetään ennen kaikkea autonlasien valmistukseen.

10 Tarkemmin sanoen kohteena ovat tekniikat, joissa lasilevyt kuumennetaan pehmentymispisteeseensä ja kuperretaan ne sitten painamalla vasten ylempää kuperrusmuottia joko pneumaattisin laittein ja/tai käyttämällä alemmaa muottia, ja lopuksi lasit kupertamisen jälkeen jäähdytetään hallitusti.

15

Eräässä tällaisessa menetelmässä menetellään tarkemmin sanoen seuraavanlaisesti. Lasilevy kulkee kuumennusuunin läpi lappeellaan kuljetustelojen päällä ja tulee kuperruskammioon, jossa se nostetaan teloilta, erityisesti sen reunamille kohdistuvan imun avulla, jonka muodostaa paineenpoistokammio. Nousu päättyy kun lasi koskettaa ylemmän kuperrusmuotin kaarevaa alapintaa, jonka mukaiseksi se enemmän tai vähemmän muovautuu imun vaikutuksesta. Muoto tulee viimeisteltyä joko inertia- ja painovoimien vaikutuksesta kun lasilevy lasketaan
20 rengasmaiselle profiililtaan kaarevalle alemmalle muotille, jonka päällä lasi voidaan siirtää kohti karkaisukammiota, tai sitten kun ylemmän muotin ja alemman rengasmaisen muotin välissä olevaa lasilevyä puristetaan mekaanisesti, jolloin levy voidaan siirtää karkaisukammiota kohti tämän saman muotin
25 päällä tai sitten toisella, nimenomaan karkaisuun sopivalla rengasmaisella muotilla. Erityisesti voidaan mainita FR-B-2085464, EP-B-241355, EP-A-240418, EP-A-241355 ja EP-A-255432.

30

Tällainen lasilevyn ottaminen sen reunamille kohdistuvan imun
35 avulla on erityisen edullinen, sillä sen ansiosta voidaan käyttää hyvin monenlaisia tällaisen kuperrusmenetelmän eri muunnelmia, joilla on samanlainen ensimmäinen vaihe, jossa

suoritetaan enemmän tai vähemmän vaikuttava esimuotoilu vasten ylempää kaarevaa muottia.

5 Näin ei tarvita lainkaan mekaanisia nostolaitteita, joita käytettäessä jokin lasin kohta saattaa nousta eri aikaan toisten kanssa ja seurauksena väistämättä jälkiä, jotka muuttavat kupperretun lasilevyn optisia ominaisuuksia.

10 Jotta lasilevyn kahden puolen paine-ero saataisiin tarpeeksi suureksi, käytetään siis paineenpoistokammiota, jonka ylhäältä sulkee ylempi yhtenäinen muotti, alhaalla lasilevy ja sivuista pohjaton kammio, jota tavallisesti kutsutaan "vaipaksi", ja paineen alenemisen varmistamiseen käytetään tavallisesti vielä ilmapumppuja.

On olemassa erilaisia yhtenäisen muotin ja vaipan mittasuhteita ja asentoja koskevia muunnelmia. Esimerkiksi FR-B-2085464 tuo esiin vaipat, jotka muotoiltu sivuvuotoja hyvin kana-
20 voiviksi. Näissä tapauksissa ylemmät kuperrusmuotit sijaitsevat täysin vaipan sisäpuolella, jolloin imun tehokkuus on optimaalista, erityisesti kriittisellä lasin nousuhetkellä.

EP-A-241355 ja EP-A-240418 taas tuovat esiin "lyhyen" vaipan,
25 joka jättää ylemmän muotin kaarevan puolen näkyviin, jolloin ennen kaikkea vaippa ja lasilevy eivät voi koskettaa toisiaan, jos lasi ei sijaitsekaan aivan symmetrisesti ylämuottiin nähden.

30 Mutta olivatpa vaipan profiili, muotin kaarevuus ja niiden keskinäinen suhde millaiset tahansa, tähän asti on ollut välttämättöntä, että ylemmän muotin lasilevyjä koskettava kaareva pinta on ollut peitetty väliin tulevalla pinnoitteella, joka pingoitettuna on peittänyt sen reunat. Koska pinnoite on joustava ja
35 pinnaltaan sileä, se pehmentää lasin ja muotin kosketusta toisiinsa ja aivan erityisesti "tasoittaa" pienet epätasaisuudet, joita huolellisesta työstämisestä huolimatta voi muottiin jää-

dä. Lisäksi, jos se on pehmeä, se pystyy absorboimaan pieniä epäpuhtauksia, jotka saattaisivat jäädä muotin ja lasiin väliin ja aiheuttaa jälkiä pehmentyneeseen lasilevyyn.

5 Erilaisia tällaisia pinnoitetyyppejä kuvaavat erityisesti EP-A-312439, FR-A-2606398 ja FR-A-2644156, niissä kohteena ovat lähinnä metallikankaat tai -neulokset.

Vaikka ne toimivatkin tyydyttävästi, ne kuluvat vähitellen, ja
10 ne on vaihdettava tietyin väliajoin, melko useinkin, sillä ne joutuvat kestämaan mekaanisia jännityksiä, varsinkin kun käytetään puristusvaihetta, samoin kuin hyvin korkeita lämpötiloja (vähintään 650 °C), jotka ylämuotti ja yleisesti ottaen koko kuperruskammio saavuttavat, ja saavat tällaisten pinnoitteiden
15 metallin nopeasti hapettumaan.

Tällaiset pinnoitteet kiinnitetään hyvin usein irroitettavasti ylämuotin yläosaan, jossa on sitten pingoituslaitteet.

20 Tästä kuitenkin seuraa, että laitteen hoitaja ei voi vaihtaa välipinnoitetta kuin kammion ulkopuolella, sekä vallitsevan kuumuuden että sen sen vuoksi, että vaipassa sijaitsevan ylämuotin yläosan ja vaipan väliin jää vain hyvin vähän tilaa sivusuunnassa, sitä vähemmän, mitä syvemmillä muotti vaipan sisällä on.
25 Laitteen hoitaja joutuu siis keskeyttämään tuotannon, irrottamaan kuperruskammion ylämuotin ja vaipan, jotka on molemmat saatettu kiinnittää liikkuvalla alustalle, suorittamaan vaihdon sitten kun muotti ja vaippa ovat jäähtyneet ympäröivään lämpötilaan, panemaan osat takaisin kammioon ja odot-
30 tamaan niin kauan, että nämä osat ovat taas sopivan kuumat. Sen lisäksi, että tuotanto joudutaan keskeyttämään näiden käsittelyjen vaatiman huomattavan ajanjakson ajaksi, täytyy vielä ottaa huomioon aika, joka kuluu jokaisen vaihdon jälkeiseen säätöön, sillä ei voida taata, että laitteen hoitaja vaihdossa
35 saisi alustan, vaipan ja muotin kiinnitettyä takaisin millimet-rilleen samaan asentoon. Jos asento sitten on hiemankin eri-

lainen, erityisesti ylämuotin ja vaipan asento suhteessa alem-
paan rengasmaiseen puristusmuottiin, vaikka ero olisikin sal-
lituissa rajoissa, enää ei pystytä tuottamaan sarjaa lasilevy-
jä, jotka ovat täsmälleen samalla tavoin kuperrrettuja, mikä on
5 aina toivottavaa.

Tämä keksinnön kohteena on päästä näistä ongelmista välipin-
noitteen vaihtomenetelmällä, joka on erityisesti paljon yksin-
kertaisempi ja lyhytkestoisempi samalla kun kuperruslaatu ja
10 -toistettavuus pysyvät muuttumattomina.

Tämän patenttihakemuksen jättäjät ovat keksineet erottaa ylä-
muotin ja kiinnityslaitteet toisistaan riippumattomiksi ja
pingottaa välipinnoitteen ylämuottia vasten. Välipinnoitteen
15 vaihtaminen on näin mahdollista kuperruskammion ulkopuolella
sen jälkeen kun on yksinkertaisesti irrotettu vain kiinnitys-
laitteet, joissa vaihdettava välipinnoite on kiinni. Enää ei
siis tarvitse poistaa kammion samanaikaisesti sekä ylämuot-
tia, johon kiinnityslaitteet olisi kiinteästi kiinnitetty,
20 että alustaa, jossa on vaippa, johon se tavallisesti itse on
kiinnitetty.

Tämän keksinnön kohteena on lasilevyjen kuperruslaite, johon
kuuluu lasinkuumennusuuni, kuljetin ja kuperruskammio, jossa
25 riippuu, erityisellä alustalla, ylempi kuperrusmuotti, joka on
sijoitettu ainakin osittain kehäpaineenpoistokammion vaippaan
ja jonka alapintaa peittää pinnoite, jota kannattelee ylemmäs-
tä muotista erillään oleva mekaanisien laittein liikuteltava
kiinnityslaite.

30 Tämä keksintö kattaa erilaisia toteutusmuotoja tästä kiinni-
tyslaitteesta, mutta ainakin siinä on tukikehikko-osa, jossa
on laitteet pinnoitteen kiinnittämiseen, esimerkiksi yksinker-
taiset metallipiikit. Tämä kehikko voi olla joko vaipan seinämi-
35 en rajaaman tilan sisäpuolella tai sen ulkopuolella, ja edulli-
sesti kiinnitettynä irrotettavasti siihen, joko suoraan tai

"alemman", "viiston" vaipan välityksellä, joka liikkuu suhteessa tähän vaippaan ja muodostaa tämän vaipan alaosan.

5 Edullisesti tukikehikko sijoitetaan siten, että sen ja vaipan seinämien väliin jää vapaa paineenpoistotila.

10 Molemmissa tapauksissa kiinnityslaitteiden sijainti kuperruskammiossa, erityisesti ylemmän muotin ja/tai alemman rengasmaisen muotin suhde, saadaan aikaan sopivilla kohdistinkonaisuuksilla.

15 Keksinnön edut ovat välittömiä: on huomattavasti yksinkertaisempaa ottaa välipinnoitteen vaihtovaiheessa pois vain rakenteeltaan kevyt kiinnityslaitte kuin kokonaisuus alusta/ylämuotti/vaippa. Edullisuutta korostaa se, että keksinnön tekijät ovat kehittäneet kiinnityslaitteen ja kammion yläosan laitteet sellaisiksi, että laitteen hoitaja saa ne helposti irrotetuksi toisistaan kuten oheen liitetyistä kuvioista voidaan nähdä.

20 Yhtenäinen muotti voi siis pysyä kaiken aikaa tasaisesti kammion lämpötilassa, ilman huomattavan suuria lämpötilan vaihteluita, joita välipinnoitteen jokaisen vaihtamisen aikana syntyy, ja saadaan sekä säästettyä aikaa että kuperrettua lasit täsmällisesti.

25 Lisäksi, ja se lienee keksinnön tärkein etu, ylempi kuperrusmuotti ei voi tulla eri asentoon, erityisesti suhteessa alemman rengasmaiseen kuperrusmuottiin ja/tai puristus/karkaisu-alustaan. Eri kuperrustyökalujen säädettyjä asentoja toisiinsa
30 sa nähden ei siis jouduta muuttamaan lainkaan.

Muita keksinnön etuja tulee esiin kahdesta keksinnön suositeltavan toteutusmuodon kuvauksesta, joihin liittyvissä kuvioissa:

35

kuviossa 1 on keksinnön ensimmäisen toteutusmuodon mukaisen kuperruskammion yläosa esitetty poikkileikkauksessa kaavamaisesti,

5 kuviossa 2 ylhäältä nähtynä kaavamaisesti esitettynä kuvion 1 mukaisen laitteen vaipan tukikehikon kiinnitys ja kuviossa 3 keksinnön toisen toteutusmuodon mukaisen kuperruskammion yläosa poikkileikkauksessa kaavamaisesti.

Täsmennettäköön heti, että keksinnössä voidaan käyttää millaisia tahansa tavallisesti ylempissä kuperrusmuoteissa käytettävää pinnoitetta, ja erityisesti sellaisia, joita kuvataan mainituissa patenteissa.

15 Ensimmäistä keksinnön toteutusmuotoa kuvaavat kuvat 1 ja 2, ja niissä käytetään patentin EP-A-241355 mukaista "lyhyttä" eli "esiin jäävää" vaippaa.

Kuviossa 1 on poikkileikkauksessa hyvin kaavamaisesti esitetty keksinnön mukainen kuperruskammio, joka on osa tavallista kuperruslaitteistoa. Siinä on peräjälkeen, lasilevyn kulkusuuntaan, lueteltuna: asema lasilevyjen lastaamiseksi kuljettimelle, horisontaaliuuni, jossa lasilevyt kuumenevat lappeellaan samalla kun ne kulkevat eteenpäin kuljettimella ja josta ne tulevat ulos kun lasit ovat kuumenneet kuperrus- ja/tai karkaisulämpötilaansa, varsinainen kuperruskammio, jossa lasilevyjen lämpötila pysyy vähintään vakiona, jäähdytyskammio, erityisesti karkaisuasema, sekä lisäksi laitteet, joilla lasilevyt kuljetetaan kuperrusasemasta jäähdytysasemaan.

30 Lasilevyt tulevat kuperruskammioon kuljettimella, joka voi muodostua esimerkiksi sarjasta moottoroituja teloja 1.

Kuperrusasemassa on (olennaisesti) kehäpaineenpoistorasia, jossa on sen sivuseinämät muodostava vaippa 2 ja joka liittyy imu-
35 laitteeseen (ei esitetty) tavalla, joka synnyttää alipaineen lähelle lasilevyn reunoja. Kuviossa 1 lasilevy 3 on jo painau-

tunut vasten ruostumattomasta teräksestä valmistetun yhtenäisen ylämuotin kaarevaa pintaa 4; se on sijoitettu siten, että se jää vaipan 2 rajoittaman sisätilan ulkopuolelle. Vaipan 2 sisäpuolelle asennettujen kiinnitysvarsien 5 avulla yhtenäiset muotit 4 saadaan ripustettua alustaan 7, johon myös vaippa 2 kiinnittyy. Alustaa 7 voidaan liikutella vaakasuunnassa, sillä se liukuu "laatikon" tavoin onton tässä esittämättömän osan sisällä. Lisäksi sitä voidaan liikuttaa pystysuunnassa, jolloin se nimenomaan yläasennossaan jättää tarpeeksi tilaa alemmalle rengasmaiselle muotille 6. Tämä muotti on sijoitettu liikkuvaan vaunuun 12, 13. Se osallistuu lasilevyn 3 kupertamiseen puristamalla mekaanisesti vasten muottia 4, ja vie sitten lasin kupertamisen jälkeen kohti karkaisukammiota. Puristamiseen osallistuva rengasmainen muotti täytyy ehdottomasti säätää sekä tason että keskisyyden suhteen suhteessa ylempään kuperrusmuottiin, eli sille suoritetaan hyvin tarkka säätö etukäteen, ja sitä keksinnön tekijät käyttävät hyväkseen. On selvää, että myös erityinen karkaisumuotti voi huolehtia lasilevyn poistamisesta kuperrusasemasta.

20

Tässä keksinnössä muotin 4 välipinnoitetta 11 ei kiinnitetä muotin yläosan reunavyöhykkeelle 8 vaipan 2 sisäpuolelle, vaan tukikehikkoon 9, jossa on sen yläpinnalle tasaisesti sijoitettu piikkejä 10, joihin on helppo panna ja ottaa pois kankaan tai neuloksen tyyppinen pinnoite 9, sillä tukikehikko 9 sijaitsee vaipan 2 ulkopuolella ja riippuu alustasta eli levystä 7 irrotettavalla tavalla.

25

Kiinnitystapaa selventää kuvio 2, jossa esitetään ylhäältä nähtynä kaavamaisesti esitettynä vaippa 2, tukikehikko 9 ja muotti 4; selvyuden vuoksi tässä ei ole esitetty pinnoitetta. Voidaan nähdä kahdentyyppisiä kiinnittimiä, 14 ja 15. Kiinnittimet 14 on sijoitettu tukikehikon 9 ulkopuolelle, yläosaan, pitkin sen kahta vastakkaista pisintä sivua poikittaisen metallivarsien 20 avulla. Kiinnittimet 15 sijaitsevat

35

samalla korkeudella kuin edelliset, niin että niiden keskustat ovat samalla kuvitellulla akselilla vaipan 2 reunamilla sen alimmassa osassa kahdella samalla sivulla. Ne on kiinnitetty levyyn 7 pystysuuntaisilla tässä esittämättömillä metallivar-
5 silla. Molemmilla puolilla on vetotangot 16 ja 17 molempien kiinnitintyyppien, 14 ja 15, läpi pujotettuina, niin että ne kiinnittävät tukikehikon 9 levyyn 7 ja täsmällisesti siihen kiinnittyvän vaipan 2 ympärille. Vetotangoissa 16 ja 17 on edullisesti paksunnoksia 18 tasaisesti koko tankojen pituudel-
10 ta vakaan kiinnityksen varmistamiseksi kiinnittämisen jälkeen, samoin kuin kiekko 19 jommassa kummassapäässä.

Välipinnoitteet vaihdetaan seuraavaan tapaan. Kuperruskammi-
oon tuodaan alempi rengasmainen puristus/karkaisumuotti 6
15 liikkuvalla vaunullaan 12, 13. Simuloidaan ylämuotin 4 ja tämän alemman rengasmaisen muotin yhteenpuristamista laskemal-
la alas ylämuottia 4 kannatteleva levy 7, ja kun muotit ovat kiinni toisissaan, laitteen hoitaja saa helposti vedettyä ve-
totangot 16 ja 17 pois, niin että tukikehikko 9 lepää täysin
20 alemman rengasmaisen muotin 6 osia 12 vasten, joita kuvataan myöhemmin tarkemmin ja joiden avulla molemmat työkalut saadaan kiinnitettyä. Sitten vaunu 13 tuo kaikki ulos kuperruskam-
miosta. Seuraavaksi suoritetaan varsinainen välipinnoitteen vaihtaminen. Irrotetaan tukikehikon 9 piikkeihin 10 pingotet-
25 tu välipinnoite 11. Sitten, jotta uusi pinnoite saadaan jän-
nitettyä tarpeeksi tiukalle vasten muottia 4, uusi pinnoite vaihdetaan käyttämällä vaippaa ja muottia, jotka vastaavat täsmällisesti joka kohdaltaan kuperrusasemassa olevia, paitsi että ne ovat huoneenlämpöisiä. Kun uusi pinnoite on saatu
30 paikalleen tukikehikkoonsa 9, tukikehikko 9 pannaan täsmälliseen asentoon rengasmaisen muotin 6 kannatinkehikkoon 12 nähden käyttämällä pystysuunnassa liikkuvia ja irrotettavia osia, jotka on sijoitettu kannatinkehikon 12 kehälle ja jotka tulevat tukikehikon 9 ulkokehälle sijoitettujen vastaavien osien
35 sisään.

Itse asiassa jo etukäteen ennen tuotannon aloittamista suoritettulla säädöllä saadaan alempi muotti 6 sijoitettua täsmällisesti suhteessa vaippaan 2 ja muottiin 4, niin tason kuin keskisyyden suhteen, kuten jo tuli edellä esiin. Kun kehikko 9
5 näin tulee keskistettyä suhteessa alempaan muottiin 6, se sijoittuu myös täsmällisesti suhteessa vaippaan 2 ja yhtenäiseen muottiin 4.

Sen jälkeen vain pannaan liikkuvaan vaunuun 13 uudestaan alemman muotin 6 kannatinkehikko 12, jonka päälle on kiinnitetty tukikehikko 9 uusine pinnoitteineen, simuloidaan taas puristamista, niin että kiinnittimet 15 vaipan ympärillä ja tukikehikon kiinnittimet 14 tulevat kohdalleen, työnnetään niihin kokonaisuuden lukitsevat vetotangot 16 ja 17 ja lasketaan alempi
15 muotti 6 kuljettimelleen. Kiinnittimet 14 ja 15 tulevat helposti kohdalleen kun vaippa 2 ja kehikko 9 on etukäteen keskistetty.

Tämän kaltaisella tekniikalla on monia etuja. Ensinnäkin
20 laitteen hoitajan turvallisuus paranee, sillä hänen ei tarvitse toisaalta käsitellä kuin kevyitä ja helposti käsiteltäviä työkaluja kuten vetotankoja ja toisaalta "kopiokappaleen" huoneenlämpöistä vaippaa ja mahdollisesti muottia, joiden avulla uusi välipinnoite saadaan ripustettua oikein. Poistettu
25 tukikehikko ja vetotangot ovat tietysti kuumia, mutta ne jäähtyvät nopeasti, ja yhtenäisen muotin tai vaipan jäämälämpö on paljon huomattavampi. Myöskään ei enää tarvitse odottaa, että tukikehikko jäähtyisi täysin huoneen lämpöiseksi, sillä välipinnoitteen vaihdossa ei ilmene saavutettavuusvaikeuksia, koska tukikehikko irrotetaan kokonaan. Uutta pinnoitetta vaih-
30 dettaessa niin kutsutun "kopiokappaleen" vaippa ja muotti ovat kylmät, ja niitä voidaan siis kosketella vaikeuksitta.

Lisäksi kohdistusmenetelmällä, jossa käytetään säädeltäviä
35 osia, vaipan, rengasmaisen puristusmuotin ja yhtenäisen muotin keskinäisiä asentoja koskevia säätöjä ei tarvitse muuttaa, ja

säästyään aikaa vieviltä ja työläiltä säädöiltä, joita jokaisen pinnoitteenvaihdon jälkeen tarvittaisiin.

Ensimmäisessä keksinnön toteutusmuodossa, suhteessa tähän käytettyihin tekniikoihin, joissa tarvitaan useampi tunti koko operaatioon, välipinnoitten vaihtoon kuluu aikaa vain alle 15 minuuttia kuperruslaitteistoissa, joilla voidaan valmistaa auton tuulilasin kokoisia laseja, ja pienemmissä kuperruslaitteistoissa, jotka sopivat auton sivulasien valmistukseen, vain 5 minuuttia. Tuottavuus siis paranee todella huomattavasti ja kuperruksen lopputulos pysyy tasaisena, koska kaikki työkalut pysyvät oikeassa asennossa toistensa suhteen.

Tässä toteutusmuodossa on mahdollista myös kiinnittää tukikehikko 9 vaippaan 2 sen sisäpuolelle, silloin tukikehikon 9 ympäryys on pienempi kuin vaipalla. Tällöin voidaan käyttää mitä tahansa muita tukikehikon irrotettavia mekaanisia kiinnitystapoja sen asennon säätelyyn vaipan suhteen, esimerkiksi liitoslukitsemista, jousia jne, kunhan otetaan huomioon, että niitä voidaan käyttää hyvin korkeissa lämpötiloissa.

Tapauksessa, jossa tukikehikko 9 sijoitetaan vaipan 2 ympärille - yksinkertaisin vaipan/tukikehikon kiinnitystapa - reunaimu joudutaan toteuttamaan välipinnoitteen läpi, jolloin pinnoitteen 11 tulee olla hyvin huokoista, ilmaa läpäisevää, ja mahdollisesti rei'ittämään reuna-alueetta.

Tämän vuoksi keksinnön tekijät ovat tuoneet esiin myös toisen toteutustavan, jota kuvaa kuvio 3. Se on yhtä nopea ja tehokas kuin ensimmäinenkin, mutta siinä jää reunaan vapaa imuvyöhyke.

Tälllaisen imukanavan ansiosta voidaan käyttää koostumukseltaan hyvin tiiviitä välipinnoitteita, jotka takaavat optimaalisen kosketuksen lasin kanssa ja minimaalisen jälkientääntämismahdollisuuden.

Kuviossa 3 nähdään kuperruskammion yläosa, poikkileikkauksessa ja kaavamaisesti kuten kuviossa 1. Siinä voidaan nähdä samoja osia, alusta 37, yhtenäinen muotti 34, vaippa 32, 42 ja tukikehikko 39, jolle on samaan tapaan pingotettu välipinnoite 31.

5 Eroja on kaksi.

Tässä tukikehikko 39 sijaitsee joka kohdalta vaipan 32, 42 sisäpuolella ja se on ympärysmitoiltaan olennaisesti pienempi kuin vaippa 32, 42 koko korkeudellaan. Näin jää pinnoitteen 31
10 ja vaipan 32, 42 sivuseinämien väliin vapaa sivutila, josta saadaan kohdistettua lasilevyyn 33 yhtä luja imu kuin siinä tapauksessa, että pinnoite 31 on kiinnitetty suoraan yhtenäiseen muottiin 34.

15 Mutta vaippa 32,42 on uudenlainen, eikä saavutettavuusongelmia ilmene, vaikka tukikehikko 39 onkin sijoitettu vaipan sisäpuolella. Itse asiassa vaippa 32, 42 muodostuu kahdesta osasta, vaipasta 32, "ylemmästä" alustaan kiinnittyvästä vaipasta, ja irrotettavasta "alemmasta", "viistosta" vaipasta 42, joka pitelee tukikehikkoa 39 ja liittyy ylempään vaippaan 32 tiiviin
20 tulenkestävästä materiaalista valmistetun liitoskappaleen 40 välityksellä. Ylemmän vaipan 32 seinämät ovat selvästi vertikaaliset, mutta alempi, viisto vaippa 42 on muodoltaan erilainen, ylöspäin avautuva, ja vaippa 32, 42 muodostaa sisätilan,
25 joka on niin suuri, ettei imun aikan synny häviötä, joka joutuisi ylimääräisestä vaipassa olevasta työkalusta: tukikehikosta 39. Kun saadaan minimoitua sivuilmavuodot kaventamalla sopivasti vaippaa 42 alaosaansa kohti pystytään optimoimaan virtaus yhtenäisen muotin 34 reunamalla. On selvää, että voidaan
30 käyttää muunkin muotoisia vaipan osia 32, 42.

Vaipan osien 32 ja 42 liitos toteutetaan kiinnityssysteemillä, joka on merkitty numerolla 43, jossa on ulkopuoliset kiinnittimet, jotka kiinnitetään tässä näkymättömillä poikittaisilla
35 metallivarsilla ja vedettävillä tangoilla täsmälleen samoin

kuin alusta 7 ja tukikehikko 9 vaipan 2 alaosan tasolla ensimmäisen toteutusmuodon kuvioon 2 liittyvässä kuvauksessa.

Irrotettava, viisto alempi vaippa 42 ja tukikehikko 39 voidaan
5 kiinnittää toisiinsa kahdella eri tavalla. Voidaan käyttää yksinkertaisesti kahta pientä hitsattua poikittaista metallivartta 44, jotka säännöllisin välimatkoin aseteltuna pitävät tukikehikon kiinni alemmassa vaipassa, edullisesti olennaisesti sen kiinteään ylävaipan liitoskohdan puoleisella vyöhykkeellä.
10 On mahdollista käyttää myös irroitettavia kiinnikkeitä (ei esitetty). Silloinkin käytetään poikittaaisia sauvoja, mutta tällä kertaa ne voivat asettua alemman vaipan 42 alakehälle hitsattuihin U:n muotoisiin osiin, jolloin osat lukittuvat toisiinsa välipinnoitteen aiheuttaman jännitteen avulla, sitten kun osat
15 on sijoitettu paikoilleen.

Välipinnoitteen vaihtaminen voidaan toteuttaa hieman eri tavalla.

20 Ensimmäinen tapa muistuttaa edellistä siinä, että siinä käytetään rengasmaista alempaa puristus/kuperrusmuottia 36 puristamisen simulointiin. Mutta tällä kertaa ei irroteta tukikehikkoa vaipasta ja panna sitä rengasmaisen kehikon tukialustalle, vaan irrotetaan koko alempi, viisto vaippa 42, jossa tukikehikko 39 on kiinni. Laitteen hoitajan tarvitsee vain irrottaa
25 vedettävät sivutangot. Alemman vaipan 42 kehällä olevien osien ja niihin työntyvien tukikehikossa 39 olevien säädettävien osien avulla saadaan kuten edellä keskistettyä kehikko suhteessa sitä kannattelevaan kehikkoon 42. Kammion ulkopuolella vaihdetaan sitten välipinnoite 31 ja pingoitetaan sen sopivan kireälle kylmän yhtenäisen muotin avulla.
30

Eräässä muunnelmassa vaihdetaan pelkän välipinnoitteen 31 asemesta sekä tukikehikko 39 ja välipinnoite 31. Tällöin tukikehikko 39 ja alempi vaippa 42 ovat irroitettavasti kiinni toisissaan. Tarvitaan siis kahta tukikehikkoa, ensimmäistä, jota
35

käytetään kuperruskammiossa, ja toista kammion ulkopuolella, jossa on uusi välipinnoite. Tällöin riittää, että kehikot vaihdetaan keskenään, ja aikaa kuluu huomattavan vähän. Alempi vaippa 42 pannaan sitten taas paikoilleen rengasmaisen muotin
5 36 kannatinkehikon 32 ulkonevien kohdistinosien avulla, ja alempi vaippa 42 ja tukikehikko 39 tulevat täsmällisesti oikeaan asentoon suhteessa rengasmaiseen muottiin 36 samoin kuin siis suhteessa yhtenäiseen muottiin 34 ja ylempään vaippaan 32 ilman ylimääräistä säätelyä.

10

Toisessa tekniikassa saadaan eri työkalut yhtä tarkasti oikeisiin asentoihinsa ilman, että siihen käytettäisiin rengasmaisen muotin 36 kannatinkehikkoa 32 alemman vaipan 42 kuljettamiseen. Siinä alemman vaipan 42 ja tukikehikon 39 kammioista poistami-
15 seen ja paikoilleen asettamiseen käytetään erityistä apuvälinettä. Sitä liikutellaan "varrella", jonka avulla laitteen hoitaja voi siirrellä alempaa vaippaa 42. Hyvän keskistämisen takaamiseksi käytetään kahta kohdistinsysteemiä.

20 Ensimmäisessä systeemissä käytetään ulkonevia sisään työntyviä ja sisään ottavia osia, ensiksi mainitut apuvälineessä, toiseksi mainitut alemman vaipan 42 ympärillä; apuvälineen sisään tulevat osat on jousitettu, niin että kahdelle työkalulle jää liikkumavaraa sekä pysty- että vaakasuuntaan.

25

Toinen asettelusysteemi muodostuu ylempään muottiin 34 tai mahdollisesti ylempään kiinteään vaippaan 32 kiinnitetyistä kohdistimista 1. veitsiosista jotka liukuvat, ei vain lopuksi
30 alempaan rengasmaiseen muottiin 36 kiinnitettyihin haarukoihin kuten kuvaa FR-A-2644776, vaan myös päistään laajeneviin haarukoihin, jotka on sijoitettu samalle pysty akselille edellisten kanssa ja jotka sijaitsevat alemman vaipan 42 ulkokehällä.

Kun alempi vaippa on asennettu "joustavasti" apuvälineeseen
35 suhteen, vaippa pääsee liikkumaan siihen nähden hieman sekä sivu- että pystysuuntaan, ja voidaan "korjata" mahdollinen pie-

ni alemman vaipan haarukoiden siirtymä suhteessa vastaaviin veitsiosiin.

On selvää, että niin ensimmäisessä kuin toisessakin toteutus-
5 muodossa voidaan käyttää keksinnön piiristä poikkeamatta mitä tahansa kohdistinsysteemiä, joka vastaa tässä kuvattuja naaras- ja koirasosia ja/tai haarukka- ja veitsiosia. Sama koskee kiinnitin- ja vetotankotyyppisiä kiinnityssysteemejä.

10 Keksinnön avulla pystytään siis vähentämään välipinnoitteen vaihdon kokonaiskestoa useammasta tunnista muutamaan minuuttiin, mikä, kun otetaan huomioon tämän operaation esiintymistiheys, ja sen ansiosta työ saadaan suoritettua nopeammin ja helpommin kuin ennen kuperrustarkkuuden pysyessä yhtä hyvänä.

Patenttivaatimukset

1. Lasilevyjen kupertamiseen tarkoitettu laite (3, 33), jossa on lasinkuumennusuuni, kuljetin ja kuperruskammio, jossa riippuu, erityiseltä alustalta (7, 37), ylempi kuperrusmuotti (4, 34), joka on sijoitettu ainakin osittain kehäpaineenpoistokammion vaippaan (2,32) ja jonka alapintaa peittää pinnoite (11, 31), **tunnettu** siitä, että pinnoitetta (11, 31) kannattaa mekaanisin laittein liikuteltava ja ylemmästä muotista erillään oleva kiinnityslaite.
- 10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kiinnityslaite käsittää tukikehikon (9, 39), jossa on laitteet (10) pinnoitteen (11, 31) kiinnittämiseksi, ja joka on irrotettavasti kiinnitetty vaippaan (2, 32, 42) tai alustaan (7, 15 37).
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että tukikehikko (9, 39) sijaitsee vaipan (2) rajaaman tilan ulkopuolella.
- 20 4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että tukikehikko (9, 39) sijaitsee vaipan (2, 32, 42)) rajaaman tilan sisäpuolella.
- 25 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että tukikehikko (9, 39) sijaitsee niin kaukana vaipan (2, 32, 42) seinästä, että tukikehikon (9, 39) ja vaipan (2, 32, 42) seinämien väliin jää vapaa paineenalentamistila.
- 30 6. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että vaippa (2) tai alusta (7) ja tukikehikko (9) kiinnittyvät poikittaissuunnassa toisiinsa kiinnittimien (14, 15) avulla, jotka on sovitettu samansuuntaisesti tukikehikon (9) reunamien ja vaipan (2) tason kanssa näiden vähintään kahden 35 vastakkaisen sivun kohdalla ja joitten läpi vetotangot (16, 17) kulkevat.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 2-6 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kiinnityslaitteeseen kuuluu lisäksi viisto osa (42), johon poikittaissuunnassa liittyy tukikehikko (39), joka muodostaa vaipan (32) alaosan ja joka kiinnittyy irrotettavasti siihen mekaanisin kiinnittimin (44).
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että viisto osa (42) ja vaippa (32) liittyvät toisiinsa lukitsimilla, joita on näissä kahdessa kappaleessa reunamalla vähintään kahdella vastakkaisella puolella ja joiden läpi vetotangot (43) kulkevat.
9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että tukikehikko (39) ja viisto osa (42) liittyvät poikittaissuunnassa toisiinsa irrotettavasti, erityisesti lukitsimisissa, joissa on liitinhakoja U:n muotoisissa osissa.
10. Jonkin patenttivaatimuksista 1-9 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kiinnityslaite viedään kammion ulkopuolelle käyttämällä erityistä apulaitetta tai liikkuvaa kokonaisuutta (12, 13), joka kannattaa erityisesti puristamiseen tai puristamiseen ja karkaisuun tarkoitettua alemmaa rengasmaista muottia (6).
11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kiinnityslaite on sovitettu suhteessa kuperruskammion poistosysteemiin kohdistinsysteemin välityksellä, erityisesti ulkonevien ja niitä vastaavien naarasosien välityksellä.
12. Jonkin patenttivaatimuksista 1-11 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kiinnityslaite on sovitettu suhteessa ylempään muottiin (4, 34) ja mahdollisesti alempaan rengasmaiseen muottiin (6) kohdistinsysteemin välityksellä, erityisesti sellaisen, jossa ylempään muottiin (4, 34) kiinnitetyt veitsiosat liukuvat laajeneviin haarukkaosiin, jotka on sijoitettu suhteessa kiinnityssysteemiin ja mahdollisesti muihin haarukkaosiin, jotka on kiinnitetty alempaan rengasmaiseen muottiin (6).

Patentkrav

1. Anordning (3, 33) för bombering av glasskivor, innefattande en glasupphettningssugn, en transportör och en bomberingskammare, i vilken från ett särskilt underlag (7, 37) hänger en övre bomberingsform (4, 34), som åtminstone delvis är placerad i manteln (2, 32) till en kammare för avlägsnande av atmosfärtrycket och vars undre yta är täckt av en ytbeläggning (11, 31), **kännetecknad** av att ytbeläggningen (11, 31) uppbärs av en medelst mekaniska anordningar rörlig och från den övre formen separat fastsättningsanordning.
2. Anordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att fastsättningsanordningen innefattar en stödram (9, 39) som har anordningar (10) för fästade av ytbeläggningen (11, 31) och som är löstagbart fäst i manteln (2, 32, 42) eller i underlaget (7, 37).
3. Anordning enligt patentkrav 2, **kännetecknad** av att stödramen (9, 39) är belägen utanför det av manteln (2) begränsade utrymmet.
4. Anordning enligt patentkrav 2, **kännetecknad** av att stödramen (9, 39) är belägen innanför det av manteln (2, 32, 42) begränsade utrymmet.
5. Anordning enligt patentkrav 4, **kännetecknad** av att stödramen (9, 39) befinner sig så långt från mantelns (2, 32, 42) väggar att det mellan stödramens (9, 39) och mantelns (2, 32, 42) väggar finns ett fritt trycksänkingsutrymme.
6. Anordning enligt patentkrav 2 eller 3, **kännetecknad** av att manteln (2) eller underlaget (7) och stödramen (9) är i tvärriktningen fästade vid varandra med hjälp av fästelement (14, 15), som är anordnade i riktning med stödramens (9) kanter och mantelns (2) plan på åtminstone två av stödramens och mantelns motstående sidor och genom vilka dragstänger (16, 17) är anordnade att löpa.

7. Anordning enligt något av patentkraven 2-6, **kännetecknad** av att fastsättningsanordningen ytterligare innefattar en sned del (42) till vilken stödramen (39) är ansluten i tvärled och vilken bildar mantelns (32) nedre del och medelst mekaniska fästelement (44) är löstagbart fäst vid manteln.
8. Anordning enligt patentkrav 7, **kännetecknad** av att den sneda delen (42) och manteln (32) är anslutna till varandra med låselement, av vilka det finns på kanterna till dessa två delar åtminstone två stycken på motstående sidor och genom vilka dragstänger (43) är anordnade att löpa.
9. Anordning enligt patentkrav 7 eller 8, **kännetecknad** av att stödramen (39) och den sneda delen (42) är löstagbart anslutna till varandra i tvärled, särskilt vid låselementen, som innefattar anslutningshakar i U-formade delar.
10. Anordning enligt något av patentkraven 1-9, **kännetecknad** av att fastsättningsanordningen förs ut från kammaren genom användande av en särskild hjälpanordning eller den rörliga helheten (12, 13), som uppbär den särskilt för pressning eller för pressning och hårdning avsedda nedre ringformiga formen (6).
11. Anordning enligt patentkrav 10, **kännetecknad** av att fastsättningsanordningen är anordnad i förhållande till bomberingskammarens avlägsningssystem medelst ett riktningssystem, särskilt medelst han- och motsvarande hondelar.
12. Anordning enligt något av patentkraven 1-11, **kännetecknad** av att fastsättningsanordningen är anordnad i förhållande till den övre formen (4, 34) och eventuellt till den nedre ringformade formen (6) medelst ett riktningssystem, särskilt ett sådant där knivdelar sammanvuxna med den övre formen (4, 34) glider i utvidgande gaffeldelar som är anordnade i förhållande till fastsättningsystemet, eller eventuellt ett sådant där gaffeldelar är sammanvuxna med den nedre ringformade formen (6).

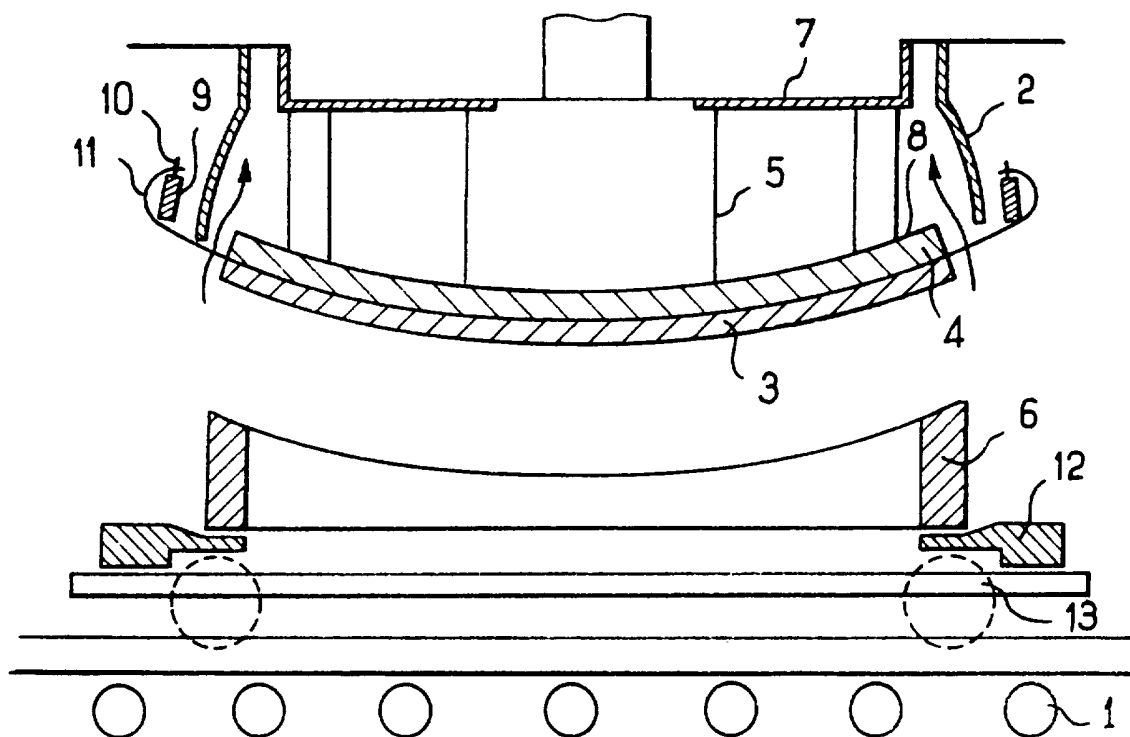


FIG. 1

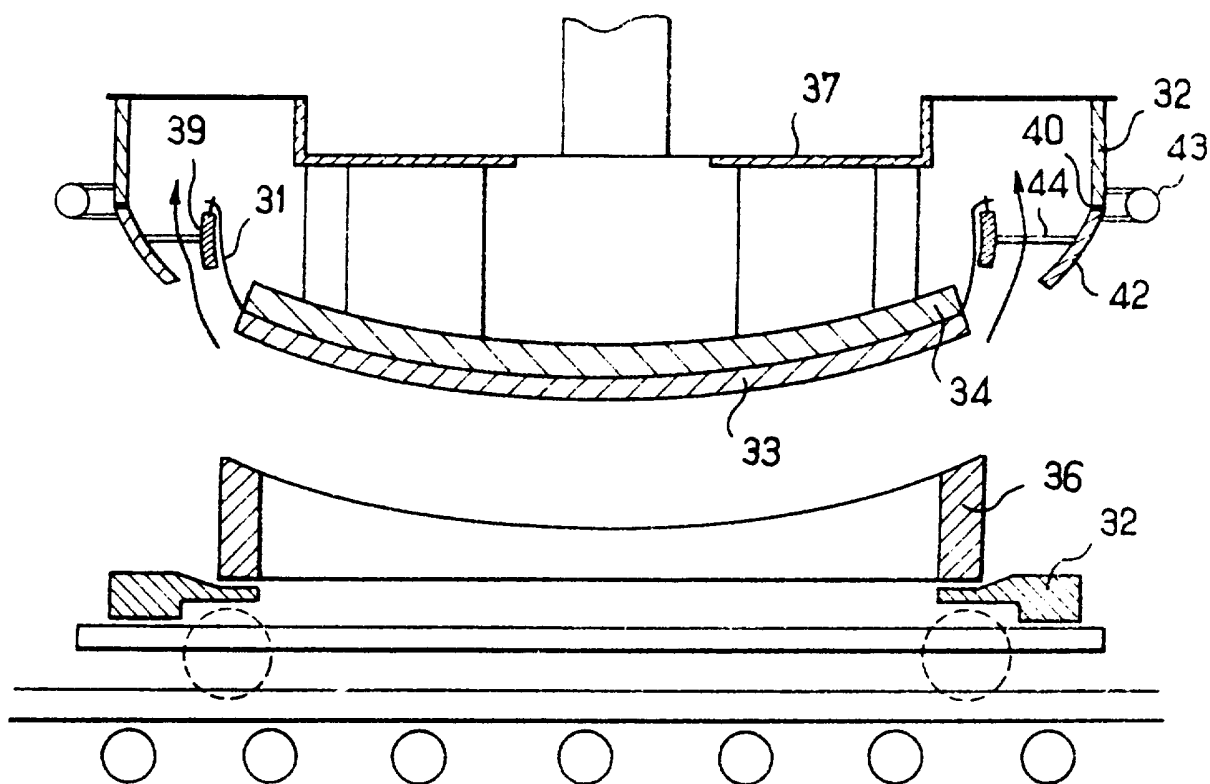
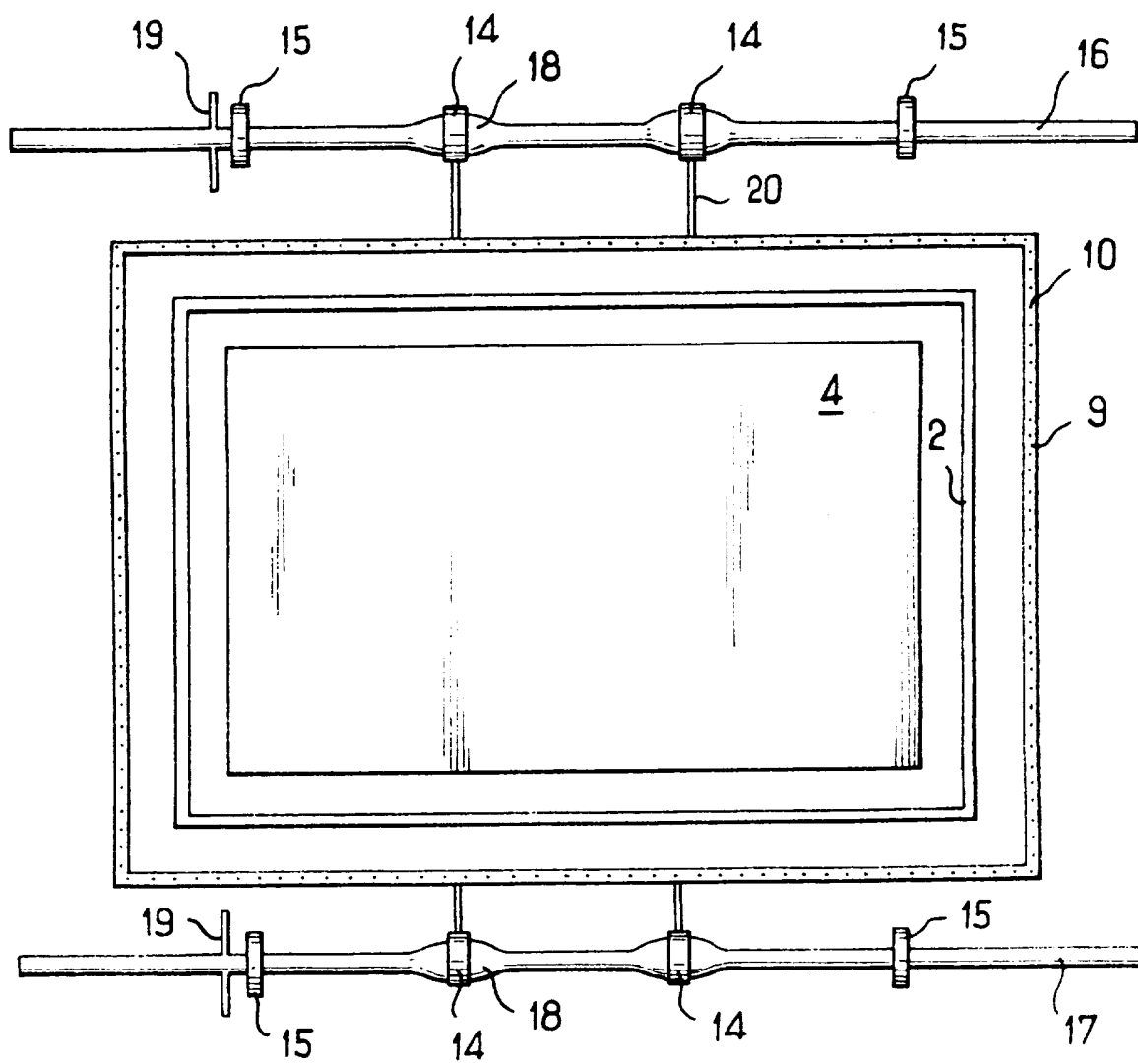


FIG. 3

FIG. 2