(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 951774 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 951774

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
C03B 35/14
C03B 23/03

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **12.04.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **12.04.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **16.10.1995**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

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

15.04.1994 DE 4412748

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •**Flachglas Aktiengesellschaft,** Siemensstrasse 1-3 90766 Fürth, Germany, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •**Funk, Dieter,** Germany, SAKSA, (DE)
2 •**Bruns, Dieter,** Germany, SAKSA, (DE)
3 •**Wenning, Rolf,** Germany, SAKSA, (DE)
4 •**Brans, Walter,** Germany, SAKSA, (DE)
5 •**Pilz, Joachim,** Germany, SAKSA, (DE)

(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
Siirtolaite taivutettuja lasilevyjä varten
Transferanordning för bödja glasskivor

Siirtolaite taivutettuja lasilevyjä varten
Transferanordning för böjda glasskivor

Tämä keksintö koskee siirtolaitetta taivutettuja lasilevyjä varten automaattisen moottoriajoneuvojen lasilevyjen valmistuksen yhteydessä tuotantolinjalla, jossa on läpikulku-uuni taivutettavien lasilevyjen lämmittämiseksi taivutuslämpötilaan, taivutuspuristin, jossa on puristinkehykseen asennetettu taivutuspatriisi ja taivutusmatriisi, jolloin taivutuspatriisia ja/tai taivutusmatriisia voidaan nostaa ja laskea, jossa vaaka-asennossa olevia lämmitettyjä lasilevyjä taivutetaan peräkkäin ennalta määrätyn tavoitegeometrian mukaan, esijännitysasema valmiiksitaivutettujen lasilevyjen jäähdyttämiseksi ja laite jäähdytettyjen lasilevyjen edelleentoimittamiseksi, jolloin siirtolaite toimii taivutuspuristimen ja esijännitysaseman välissä.

Käytännössä tunnetaan monenlaisia esitetyn tyyppisiä ja esitetyllä tavalla toimivia tuotantolinjoja. Ainakin taivutuspuristin ja esijännitysasema toimivat jaksottain. Tällaisten tuotantolinjojen on uudenaikaisessa tekniikassa täytettävä tietyt periaatteelliset vaatimukset, eli niiden on toisaalta toimittava suurella teholla ja siten lyhyillä tahtiajoilla, ja toisaalta niiden on toimitettava tuotteita, so. taivutettuja lasilevyjä, jotka valmistustarkkuuden osalta pysyvät ahtaissa ja äärimmäisen tarkoissa toleransseissa. Ne on tämän lisäksi lyhyessä ajassa ja yksinkertaisesti voitava sovittaa erilaisten lasilevyjen ja/tai toisen taivutusgeomtrian mukaan kun erilaisia lasilevyjä on taivutettava eri tavalla erissä ja usein myös suhteellisen pienissä erissä.

Sen tunnetun tuotantolinjan kohdalla, johon se siirtolaite kuuluu, josta tämä keksintö lähtee (WO 90/11973), on siirtolaite kelkkasiirtolaite, jonka kelkka on ohjattu asemakehyksessä. Tätä tarkoitusta varten käytetään kelkankiinnittimenä kiinnityspalkkeja, joihin kelkka on yh-

distetty. Kiinnityspalkit ovat siirrettävästi tuetut asemakehyksen palkinohjauksien avulla ja niitä voidaan yhdessä kelkan kanssa vapaasti esiintyöntyvästi siirtää taivutuspuristimen puristinkehyksen sisään. Tämä on osoittautunut hyväksi mutta on kuitenkin parantamiskelpoinen silloin kun vaaditaan lyhyitä tahtiaikoja, suurta tarkkuutta taivutettujen lasilevyjen osalta, sekä lisäksi on varmistettava se, että myös äärimmäisten lyhyiden tahtiaikojen yhteydessä taivutetuissa lasileyissä ei esiinny tärinästä johtuvia ja positiivisen tai negatiivisen kiihtymisen yhteydessä kehittyvistä voimista aiheutuvia deformaatiovirheitä.

Tämän keksinnön teknisenä ongelmana on edelleenkehittää edellä esitetyn tyyppistä siirtolaitetta niin, että myös äärimmäisen lyhyiden tahtiaikojen yhteydessä voidaan suurella tarkkuudella ja virheettömästi tuottaa taivutettuja lasilevyjä. Tämän lisäksi tulee siirtolaitteen olla helposti ja nopeasti muutettavissa erilaisten tuotteiden valmistuksen mukaan.

Tämän tehtävän ratkaisemiseksi on saatu aikaan rakenteeltaan edellä esitetyn tyyppinen siirtolaite, jossa seuraavien tunnusmerkkien yhdistelmä on toteutettu:

Siirtolaite taivutettuja lasilevyjä varten moottoriajoneuvojen lasilevyjen automaattisen valmistuksen yhteydessä tuotantolinjalla, jossa on

läpikulku-uuni taivutettavien lasilevyjen lämmittämiseksi taivutuslämpötilaan,

taivutuspuristin, jossa on puristinkehykseen sovitettu taivutuspatriisi ja taivutusmatriisi, jolloin taivutuspatriisia ja/tai taivutusmatriisia voidaan nostaa ja laskea, jossa vaaka-asennossa olevia lämmitettyjä lasilevyjä taivutetaan peräkkäin ennalta määrätyn tavoitegeometrian

mukaan,

esijännitysasema valmiiksitaivutettujen lasilevyjen jäähdyttämiseksi, ja

laite jäähdytettyjen lasilevyjen edelleentoimittamiseksi,

jolloin siirtolaite toimii taivutuspuristimen ja esijännitysaseman välissä ja seuraavien tunnusmerkkien yhdistelmä on toteutettu:

a) siirtolaite on kelkkasiirtolaite, jonka kelkan siirtosuuntaan osoittavat sivut ovat ohjatut kelkanohjauskiskojen avulla,

b) kelkanohjauskiskot ovat toisaalta staattisesti tuetut palkkeina kahdella tuella tai yhtäjaksoisina kannattimina taivutuspuristimen puristinkehyksen, toisaalta esijännitysaseman asemakehyksen avulla,

c) kelkka on varustettu kelkkakehyksellä sekä sen avulla tuetulla kelkkarenkaalla ja kelkkakehys on kelkanohjauskiskoja pitkin siirrettävän kelkkakehyskiinnittimen kautta ohjattu kelkanohjauskiskojen avulla,

d) kelkkarengasta voidaan säätää kelkkakehyskiinnittimen ja siten taivutuspatriisin suhteen,

e) kelkkarenkaan reunat on varustettu paikoituslaitteilla vastaanotettuja lasilevyjä varten,

jolloin ainakin ne kelkanohjauskiskojen osat, jotka työntyvät sisään taivutuspuristimen puristinkehykseen, voidaan poistaa huolto- ja/tai uudelleenvarustamistöiden suorittamiseksi taivutuspuristimella.

Tämä keksintö lähtee siitä huomiosta, että siirtolaitteen

kohdalla, joka on varustettu kelkkaa varten tarkoitetuilla puristinkehykseen ulkonevilla ja esitetyllä tavalla siirrettävillä kiinnityspalkeilla, ei voida välttyä häiritsevältä värähtelyltä silloin kun on toimittava lyhyillä tahtiajoilla. Tällaista värähtelyä ei esiinny silloin kun käytetään ylimääräisiä kelkanohjauskiskoja, jotka ovat staattisesti asennetut palkeiksi kahdelle tuelle tai yhtäjakoisiksi kannattimiksi. Tähän on kuitenkin vielä lisättävä kelkkarenkaan tarkka paikoittaminen taivutuspatriisin suhteen ja yhtälailla toimenpiteet niiden kiihdytysvoimien neutraloimiseksi, jotka vaikuttavat vielä pehmeään, taivutettuun ja kelkan avulla vastaanotettuun lasilevyyn. Tämä kaikki tapahtuu yhdistämällä tunnusmerkit a) - e), jolloin myös sopeuttaminen erilaisten tuotantoedellytyksien mukaan on ilman vaikeuksia mahdollinen koska ainakin ne kelkanohjauskiskojen osat, jotka työntyvät sisään taivutuspuristimen puristinkehykseen, voidaan poistaa taivutuspuristimesta huolto- ja uudelleenvarustamistöiden suorittamiseksi. Lopputuloksena tuotetaan taivutettuja lasilevyjä, jotka hyvin ahtailla toleransseilla vastaavat ennalta määritettyä tavoitegeometriaa ja joissa ei ilmene kiihdytysvoimien tai värähtelyjen vaikutuksesta johtuvia virheitä.

Yksityiskohtaisesti on keksinnön puitteissa käytettävissä useampia mahdollisuuksia edelleenkehittämisen ja -muotoilemisen osalta. Taivutuspatriisi on tarkoituksenmukaisesti varustettu imukiinnityslaitteella lasilevyn kiinnipitämiseksi vast. kiinnittämiseksi kelkkaan luovuttamista varten. Sopeuttamisen toteuttamiseksi eri tuotanto-olojen mukaan, esimerkiksi erilaisen geometrian omaavien taivutusmatriisien mukaan, voivat puristinkehyksen sekä asemakehyksen kelkanohjauskiskot olla korkeussuunnassa siirrettävästi tuetut ja tämän avulla säädettävissä erilaisten taivutuspatriisien vast. eri tavalla asennettujen taivutuspatriisien mukaan. Kelkkakehyskiinnitin voi olla muodostettu rakenteeltaan eri tavalla. Se käsittää sopi-

vimmin kelkanohjauskiskoja pitkin kuljetettavia tai siirrettäviä kiinnityspalkkeja. Kelkkarengas kiinnitetään tarkoituksenmukaisesti tukikynsien avulla kelkkakehykseen. Myös tämän osalta on mahdollista toteuttaa säätövapausasteita. Kelkkakehyksen ja siten kelkkarenkaan asentamiseksi riittää yksinkertaisimmassa tapauksessa se, että kelkkakehys siirtosuunnassa katsottuna on toisaalta säätämättömästi ja toisaalta säädettävästi yhdistetty kelkkakehyskiinnittimeen. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi säädettävien ruuviliitoksien avulla. Sopivimmin rakenteeltaan paikoituskiristyslaitteiksi muodostetut paikoituslaitteet eivät tällöin kokemuksen mukaan aiheuta häiritseviä merkkejä vielä pehmeisiin lasilevyihin kun ne vaikuttavat taivutettujen lasilevyjen reunapoikkipintoihin. Paikoituskiristyslaitteet voivat tätä tarkoitusta varten olla varustetut kiertosylintereillä ja kiristysvivuilla tai kiristysepäkeskoilla, jotka vaikuttavat lasilevyjen reunapoikkipintoja vastaan.

Keksinnön mukaisen siirtolaitteen kohdalla voivat kelkanohjauskiskot olla muodostetut rakenteeltaan kiinteiksi kiskoiksi ja ne voidaan vaakasuunnassa työntää ulos puristinkehyksesyä ja jälleen vastaavasti vetää sisään puristinkehykseen. Tämä sisäänvetäminen ja ulostyöntäminen suoritetaan silloin kun taivutuspuristin on uudelleenvarustettava joistakin syistä, esimerkiksi taivutuspatriisin ja taivutusmatriisin vaihtamiseksi. Tätä tarkoitusta varten voidaan kuitenkin myös toimia niin, että kelkanohjauskiskot ovat varustetut ylöskääntönivelellä ja puristinkehykseen sisääntyöntyvät kelkanohjauskiskojen osat voidaan kääntää ulos niistä. Kelkkarengas on tarkoituksenmukaisesti muodostettu rakenteeltaan kiinteäksi rakenneosaksi. Tämä merkitsee, että kelkkarengas on vaihdettava taivutusgeometrian muuttumisen yhteydessä. Tämä voidaan toteuttaa ilman ongelmia keksinnön mukaisen rakennemuodon osalta.

Jos keksinnön mukainen siirtolaite on sisäänrakennettu ja integroitu moottoriajoneuvojen automaattiseen valmistukseen tuotantolinjaan tapahtuu keksinnön mukaisen siirtolaitteen eri rakenneosien ohjaaminen ongelmitta uudenaikaisen käyttö- ja ohjaustekniikan apuvälineiden avulla, erityisesti myös koko valmistusohjelman laskinohjauksen avulla.

Keksintö selitetään seuraavassa yksityiskohtaisemmin vain rakenne-esimerkkiä esittävän piirustuksen pohjalta, jossa:

Kuv. 1 esittää keksinnön mukaista siirtolaitetta sivulta katsottuna,

Kuv. 2 esittää perspektiivisesti kuvioon 1 verrattuna oleellisesti suuremmassa mittakaavassa kuvion 1 laitteen kelkkakehystä yhdessä kelkkarenkaan kanssa,

Kuv. 3 esittää kuvioon 2 verrattuna suuremmassa mittakaavassa kuvion 2 laitteen kelkkarengasta, ja

Kuv. 4 esittää rakenteeltaan paikoituskiristyslaitteeksi muodostetun, kuvion 3 kelkkarenkaaseen kuuluvan paikoituslaitteen yksityiskohtia kuvion 3 laitetta päältä katsottaessa,

Kuv. 5 esittää kuvion 4 laitetta toisessa toimintaasennossa.

Kuvioissa esitetty siirtolaite 1 taivutettuja lasilevyjä varten on tarkoitettu integroitavaksi moottoriajoneuvojen lasilevyjen automaattiseen tuotantoprosessiin. Tuotantolinjaa kokonaisuudessaan ei ole esitetty. Edellä esitettyyn tekniikan tasoon (WO 90/11973) viitataan toisintojen välttämiseksi. Kuviossa 1 on esitetty taivutuspuristin 2,

jossa on puristinkehys 3, nostettava ja laskettava taivutuspatriisi 4 ja nostettava ja laskettava taivutusmatriisi 5, jolloin edeltävässä läpikulku-uunissa lämmitetyt lasilevyt tässä taivutuspuristimessa 2 taivutetaan vaakaasennossa peräkkäin ennalta määrätyn tavoitegeometrian mukaan. Oikealta liittyy esijännitysasema 6 valmiiksitaivutettujen lasilevyjen esijännittämiseksi, joka puolestaan toimii laitetta 7 päin esijännitettyjen lasilevyjen edelleentoimittamiseksi. Siirtolaite 1 toimii taivutuspuristimen 2 ja esijännitysaseman 6 välillä.

Siirtolaite 1 on kelkkasiirtolaite, jonka kelkan 8 kuljetussuunnassa ulottuvat sivut ovat ohjatut kelkanohjauskiskojen 9 avulla. Kelkanohjauskiskot 9 ovat staattisesti tuetut palkkeina kahdella tuella tai yhtäjaksoisina kannattimina toisaalta taivutuspuristimen 2 puristinkehyksen 3, toisaalta esijännitysaseman 6 asemakehyksen avulla.

Kun kuvioita 2 ja 3 verrataan toisiinsa havaitaan, että kelkka 8 käsittää kelkkakehyksen 11 sekä sen avulla tuetun kelkkarenkaan 12. Kelkkakehys 11 on kelkanohjauskiskoja 9 pitkin siirrettävän kelkkakehyskiinnittimen 13 kautta ohjattu kelkanohjauskiskojen 9 avulla. Kelkkarengasta 12 voidaan säätää kelkkakehyskiinnittimen 13 ja siten taivutuspatriisin 4 suhteen. Kelkkarenkaan 12 reunat ovat varustetut vastaanotettuja lasilevyjä varten tarkoitetuilla automaattisesti toimivilla paikoituskiristyslaitteilla 14. Ainakin kelkanohjauskiskojen 9 ne osat, jotka työntyvät sisään taivutuspuristimen 2 puristinkehykseen 3, voidaan poistaa huolto- ja/tai uudelleenvarustustöiden suorittamiseksi.

Kuviossa 1 nuolet osoittavat, että kelkanohjauskiskot 9 ovat korkeussuunnassa säädettävästi tuetut puristinkehyksen 3 sekä asemakehyksen 10 avulla. Ne voidaan tästä syystä säätää erilaisten taivutusmatriisien 5 vast. eri tavalla asennettujen taivutuspatriisien 4 mukaan. Kelkka-

kehyskiinnitin 13 muodostuu rakenne-esimerkissä ja sopivan rakennemuodon mukaan kelkanohjauskiskoja 9 pitkin siirrettävien kiinnityspalkkien 16 avulla. Termi siirrettävä koskee myös rakennemuotoa, jossa ei käytetä rullia, vaan kelkantapaista menetelmää.

Kuvioiden 2 ja 3 pohjalta voidaan myös havaita, että kelkkarengas 12 on tukikynsien 17 avulla yhdistetty kelkkakehykseen 11. Nämä tukikynnet 17 voivat puolestaan olla säädettäviä, mitä ei ole esitetty.

Kelkkakehys 11 on toisaalta säätämättömästi ja toisaalta säädettävästi liitetty kelkkakehyskiinnittimiin 13. Säätäminen voi tapahtua vastaavien säätökäyttölaitteiden, epäkeskojen tai vastaavien avulla.

Kun kuvioita 3-5 verrataan toisiinsa havaitaan, että paikoituskiristyslaitteet 14 vaikuttavat lasilevyjen 19 reunapoikkipintoihin 18. Paikoituskiristyslaitteet ovat rakenne-esimerkissä kiertosylintereitä, joissa on kiristysvipuja, tai epäkeskoja 20. On selvää että kauko-ohjaus on mahdollinen.

Kuviossa 1 on esitetty, että kelkanohjauskiskot 9 ovat muodostetut rakenteeltaan kiinteiksi kiskoiksi. Ne voidaan vaakasuunnassa työntää sisään puristinkehykseen 3 ja vetää ulos siitä ja ovat esitetyllä tavalla tuettavissa puristinkehyksen 3 sekä asemakehyksen 10 avulla. Kelkanohjauskiskot 9 voivat kuitenkin myös olla varustetut ylöskääntönivelellä, ja kelkanohjauskiskojen 9 puristinkehykseen 3 sisääntyöntyvät osat voidaan kääntää ulos puristinkehyksestä 3. Kelkkarengas 12 on muodostettu rakenteeltaan kiinteäksi rakenneosaksi ja se on vaihdettava kun kyseessä on erilaisten lasilevyjen taivuttaminen, jotka aiotaan taivuttaa erilaisen tavoitegeometrian mukaan. Kelkkarenkaan 12 asennoiminen ja säätäminen samalla kun se sovitetaan taivutuspatriisin 4 mukaan voidaan yk-

sinkertaisesti suorittaa hyvin tarkasti apuvälineen avulla.

Patenttivaatimukset

1. Siirtolaite taivutettuja lasilevyjä varten moottoriajoneuvojen lasilevyjen automaattisen valmistuksen yhteydessä tuotantolinjalla, jossa on

läpikulku-uuni taivutettavien lasilevyjen lämmittämiseksi taivutuslämpötilaan,

taivutuspuristin, jossa on puristinkehykseen sovitettu taivutuspatriisi ja taivutusmatriisi, jolloin taivutuspatriisia ja/tai taivutusmatriisia voidaan nostaa ja laskea, jossa vaaka-asennossa olevia lämmitettyjä lasilevyjä taivutetaan peräkkäin ennalta määrätyn tavoitegeometrian mukaan,

esijännitysasema valmiiksitaivutettujen lasilevyjen jäähdyttämiseksi, ja

laite jäähdytettyjen lasilevyjen edelleentoimittamiseksi,

jolloin siirtolaite toimii taivutuspuristimen ja esijännitysaseman välissä ja seuraavien tunnusmerkkien yhdistelmä on toteutettu:

a) Siirtolaite on kelkkasiirtolaite, jonka kelkan siirtosuuntaan osoittavat sivut ovat ohjatut kelkanohjauskiskojen avulla,

b) kelkanohjauskiskot ovat toisaalta staattisesti tuetut palkkeina kahdella tuella tai yhtäjaksoisina kannattimina

taivutuspuristimen puristinkehyksen, toisaalta esijännitysaseman asemakehyksen avulla,

c) kelkka on varustettu kelkkakehyksellä sekä sen avulla tuetulla kelkkarenkaalla ja kelkkakehys on kelkanohjauskiskoja pitkin siirrettävän kelkkakehyskiinnittimen kautta ohjattu kelkanohjauskiskojen avulla,

d) kelkkarengasta voidaan säätää kelkkakehyskiinnittimen ja siten taivutuspatriisin suhteen,

e) kelkkarenkaan reunat on varustettu poikoituslaitteilla vastaanotettuja lasilevyjä varten,

jolloin ainakin ne kelkanohjauskiskojen osat, jotka työntyvät sisään taivutuspuristimen puristinkehykseen, voidaan poistaa huolto- ja/tai uudelleenvarustamistöiden suorittamiseksi taivutuspuristimella.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen siirtolaite, **tunnettu** siitä, että kelkanohjauskiskot ovat korkeussuunnassa säädettävästi tuetut puristinkehyksen sekä asemakehyksen avulla.

3. Jonkin patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen siirtolaite, **tunnettu** siitä, että kelkkakehyskiinnitin muodostuu kelkanohjauskiskoja pitkin siirrettävien kiinnityspalkkien avulla.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen siirtolaite, **tunnettu** siitä, että kelkkarengas tukikynsien avulla on yhdistetty kelkkakehykseen.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen siirtolaite, **tunnettu** siitä, että kelkkakehys on siirtosuunnassa toisaalta säätämättömästi ja toisaalta säädettävästi yhdistetty kelkkakehyskiinnittimeen.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen siirtolaite, **tunnettu** siitä, että paikoituslaitteet ovat automaattisesti toimivia paikoituskiristyslaitteita, jotka vaikuttavat lasilevyjen reunapoikkipintoihin.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen siirtolaite, **tunnettu** siitä, että paikoituskiristyslaitteet ovat varustetut kiertosylintereillä ja kiristysvivuilla tai kiristysepäkeskoilla.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen siirtolaite, **tunnettu** siitä, että kelkanohjauskiskot ovat muodostetut rakenteeltaan kiinteiksi kiskoiksi ja voidaan vaakasuunnassa vetää ulos puristinkehyksestä ja työntää sisään siihen.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen siirtolaite, **tunnettu** siitä, että kelkanohjauskiskot ovat varustetut kääntönivelellä ja puristinkehykseen sisääntyöntyvät kelkanohjauskiskojen osat voidaan kääntää ulos niistä.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukainen siirtolaite, **tunnettu** siitä, että kelkkarengas on muodostettu rakenteeltaan kiinteäksi rakenneosaksi.

12-04-95 951724

Fig.1

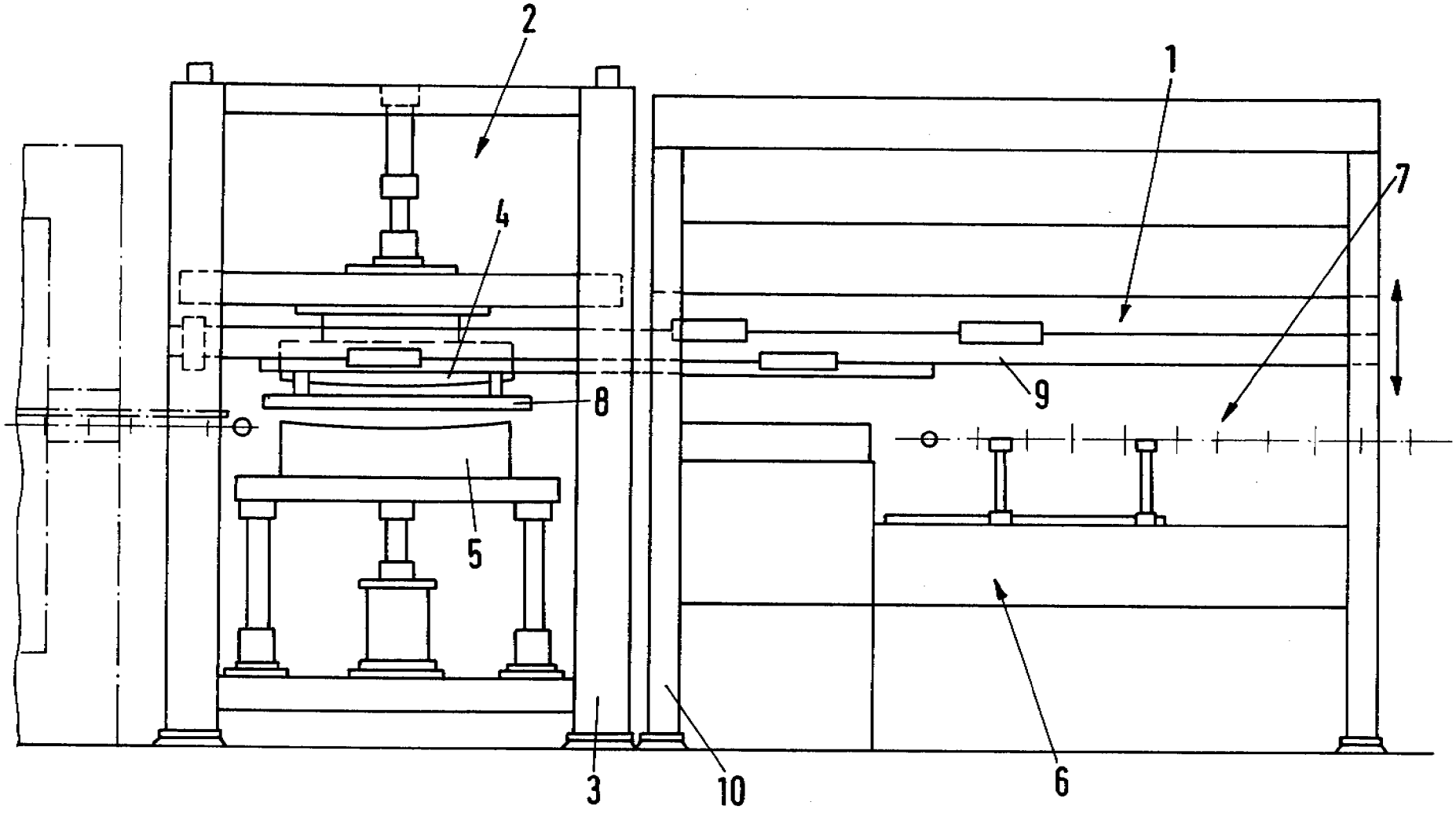


Fig.2

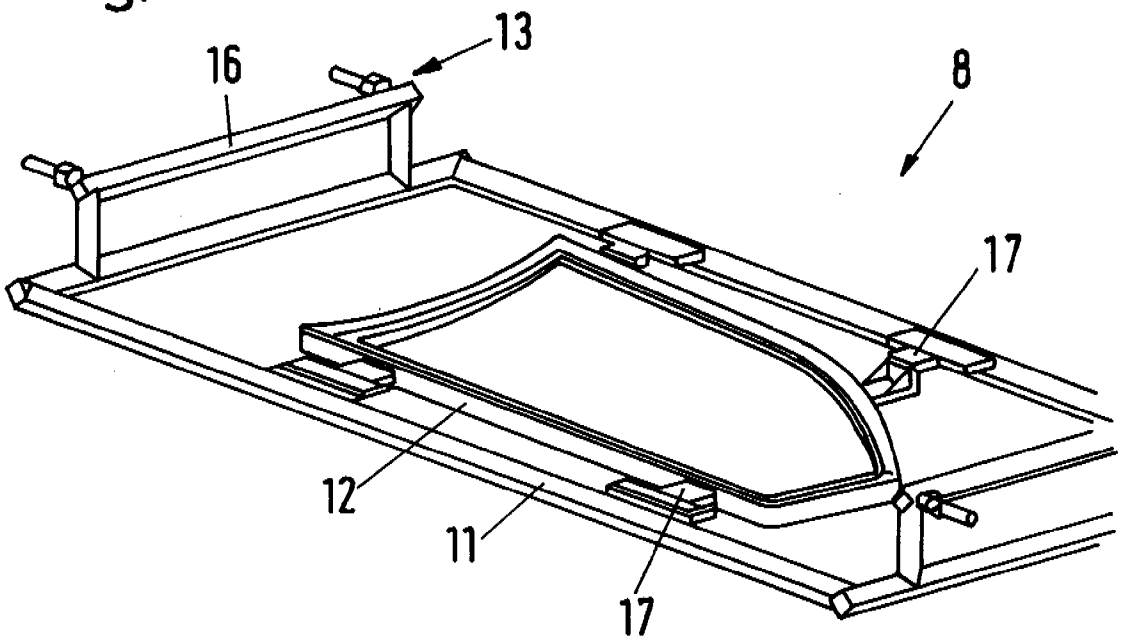


Fig.3

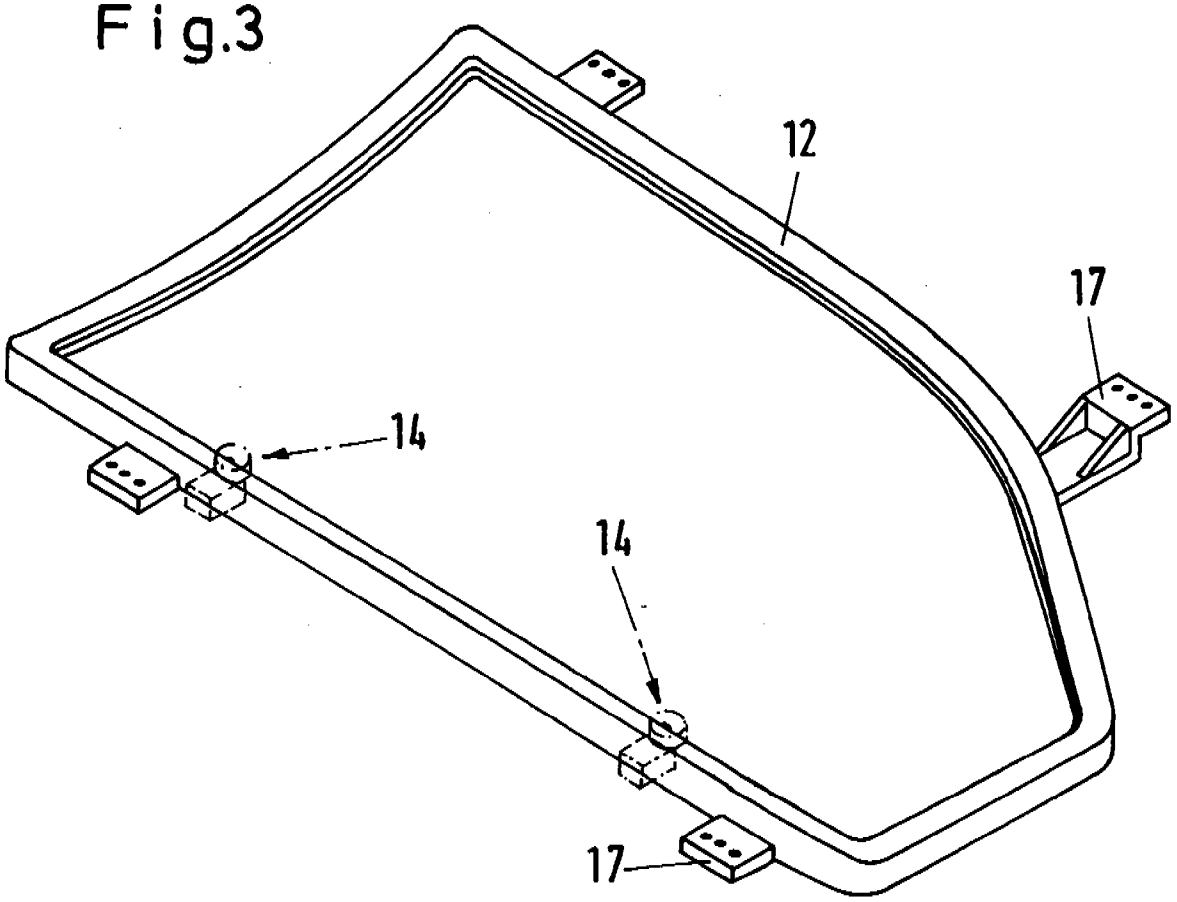


Fig.4

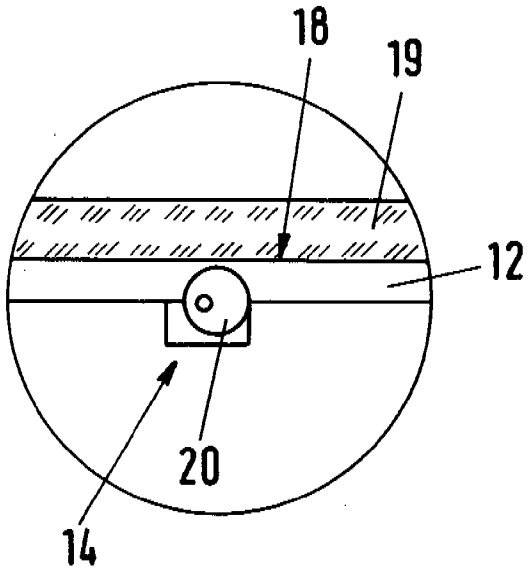
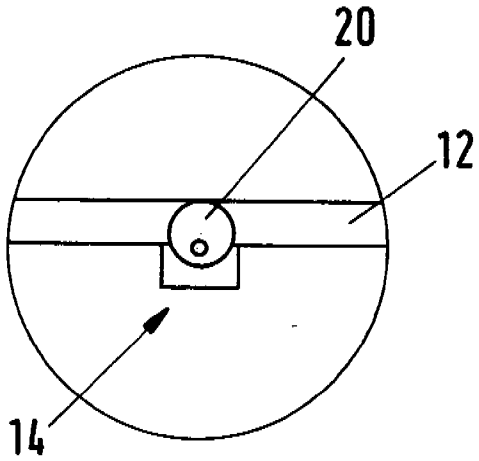


Fig.5



PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS **TUTKIMUSRAPORTTI**
Patentti- ja innovaatiolinja

HAKEMUSNUMERO	LUOKITUS
951774	C03B 35/14, 23/03
	☐ jatkuu kääntöpuolella

TUTKITTU AINEISTO
Patenttivirastojen julkaisut FI, SE, NO, DK, DE, CH, EP, WO, GB, US:
☐ jatkuu kääntöpuolella
Muu aineisto
☐ jatkuu kääntöpuolella

VIITEJULKAISUT

Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot	Koskee vaatimuksia
X	US 4185986	1,6,8
X	US 4187095	1,6,8
X	EP 121 258	1
A	WO 90/11973	1–10

☐ jatkuu kääntöpuolella

*) X Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu yksinään tarkasteltuna
Y Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu
A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu, ei kuitenkaan patentoitavuuden este

Päiväys	Tutkija