

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 823361 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **823361**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B22D 41/08

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **01.10.1982**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **01.10.1982**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **03.04.1983**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

02.10.1981 US 307834

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •USS Engineers and Consultants Inc., 600 Grant Street, Pittsburgh, PA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Abarotin, Eugene Victor, United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Bonk, Leroy Vincent, United States, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Säädettävän sulkupaineen käsittävä liukuporttiventtiili.

Glidportsventil med reglerbart tillslutningstryck.

Säädettävän sulkupaineen käsittävä liukuporttiventtiili

Keksintö koskee liukuporttiventtiilejä, joilla ohjataan sulan metallin virtaamista valusangoista. Tällaisissa venttiileissä on yleensä kaksi tulenkestävää levyä, jotka liukuvat keskenään ja käsittävät aukot, joiden toiminnalle ohjataan venttiilin läpi menevää metallivirtausta, ts. levyjen keskinäisen asennon perusteella.

Liukuporttiventtiileissä levyjen välisen sulkupaineen on oltava tarkoin määrätty. Jos sulkupaine on liian suuri, levyjen keskinäinen liike vaikeutuu tai estyy kokonaan, jolloin venttiilin toiminta lakkaa. Ja toisaalta, jos sulkupaine on taas liian pieni, metallia vuotaa levyjen välistä.

Levyjen välinen sulkupaine saadaan po. venttiileissä yleensä aikaan kohdistamalla liukulevyyn ylöspäin suuntautuva puristus, jolloin levy tulee nestetiiviiseen liukukosketukseen sen yläpuolella olevan ja sitä vastaavan ylälevyn kanssa. Vaikka US-patentissa 3 511 261, myönnetty 12.5.1970/ Bick ym., esitetäänkin, että tarvittava puristus voidaan saada aikaan kiristämällä huolellisesti ao. kierreliittimet, jotka yhdistävät venttiilikomponentit toisiinsa, puristus saadaan kuitenkin tehokkaammin aikaan jousipaineella. Kuten US-patentissa 4 063 668, myönnetty 20.12.1977/ E.P. Shapland ym., selostetaan, voidaan po. tarkoitukseen käyttää sarjaa mekaanisia jousia, jotka on sijoitettu porttirunkoon porttilevyn alle metallin virtausaukon ympärille. Tällöin ne saavat aikaan ylöspäin suuntautuvat puristuksen virtausaukossa ja siirtävät levyjen vastaavat pinnat nestetiiviiseen kosketukseen keskenään.

Jousien ollessa lähellä em. levyjen muodostamaa aukkoa, jonka läpi sula metalli virtaa, ne joutuvat sulasta metallivirrasta johtuvaan korkeaan lämpötilaan. Jousiin kohdistuu tällöin sellaisia lämpökuormituksia, jotka voivat aiheuttaa niiden väsymisen tai katkeamisen, miäli niitä ei jäähdytetä riittävästi, esim. jäähdytysilmavirralla.

Tämän epäkohdan poistamiseksi onkin ehdotettu sellaista liukuporttiventtiilimekanismia, jossa tulenkestolevy-

jen välisen sulkupaineen muodostavat jouset ovat etäällä le-
vyistä ja myös metallivirtauksesta. Jousivoima kehitetään
tällöin sopivan pitkän vivuston avulla. Tällainen venttiili-
rakenne esitetään US-patentissa 3 937 372/10.2.1976/C.H.

- 5 Bode, Jr. Kun tätä venttiiliä käytetään vaikeissa valuolo-
suhteissa, se ei pysty kuitenkaan kokonaan eliminoimaan po.
problemaa. Tämä johtuu osittain siitä, että jouset voivat
kaikesta huolimatta väsyä, ja itse vivusto on korkeassa
lämpötilassa, jolloin se laajenee ja sen tehollinen sulkupaine laskee.

10 Nyt esiteltävällä keksinnöllä pyritään eliminoimaan
täysin em. epäkohdat.

- Keksintö koskee siis liukuporttiventtiililaitetta,
jolla ohjataan sulan metallin virtaaminen valusäiliön (va-
15 lusangon) valuaukosta. Venttiilissä on portti, joka liikkuu
valuaukkoon nähden, ja käyttölaite, joka siirtää porttia.
Lisäksi siinä on laite, jolla saadaan aikaan portin ja valu-
aukon välinen sulkupaine. Viimeksi mainitussa laitteessa on
seuraavat komponentit: nestekäyttöinen kuormituslaite
20 (loader), joka on etäällä portista ja saa aikaan tietyn voi-
man siihen kohdistuvan nestemäärän mukaan; nestejärjestel-
mä, joka on yhdistetty kuormituslaitteeseen ja säätää sii-
hen tulevan nestevirtauksen halutulla tavalla; kuormitus-
laitteen ja portin välinen yhdysrakenne, joka muuttaa kuor-
25 mituslaitteen synnyttämän voiman portin ja valuaukon väli-
seksi sulkuvoimaksi.

- Keksinnön mukaisella liukuporttiventtiilirakenteella
pystytään eliminoimaan samantyyppisissä aikaisemmissa raken-
teissa esiintyneet epäkohdat. Keksinnön mukaisen kuormitus-
30 mekanismin ansiosta laite (hydraulilaite), jolla saadaan ai-
kaan keskenään liukuvien osien välisen sulkupaineen synnyt-
tävät voimat, on kaukana liukuvista osista ja niiden kohdal-
la olevasta korkean lämpötilan alueesta. Tämä lisää luonnol-
lisesti venttiilin toimintatehoa ja käyttöikää, koska lämpö-
35 kuormitus on siinä nyt pienempi.

Lisäksi emö hydraulilaite, jolla saadaan siis aikaan
liukuosien välisen sulkupaineen synnyttävät voimat, tekee

mahdolliseksi rajattomasti säädettävien sulkupaineiden käyttämisen. Sulkupaineet voidaan määrätä tarkasti jo etukäteen ennen venttiilin toiminnan alkamista ja niitä voidaan säätää sitten tarpeen mukaan venttiilin toimintaolosuhteiden perusteella, niin että liukuosien välillä on aina suhteellisen vakio sulkupaine.

Keksinnön mukaiseen venttiilirakenteeseen liittyy myös muita parannuksia, jotka vähentävät lämpölaajenemisen vaikutusta venttiilin toimintaan ja pitävät minimaalisina ne toimintahäiriöt, joita keskenään liukuvien osien epätasapainosta johtuen voisi muuten syntyä.

Keksinnön ja sen soveltamiseen liittyvien etujen ja tavoitteiden ymmärtämisen helpottamiseksi viitataan oheisiin piirustuksiin ja seuraavaan selostukseen, jotka koskevat erästä suositettavaa rakennetta.

Kuvio 1 on osittainen pystyleikkaus (osittain kaaviona) valusäiliöstä (-sangosta), jossa on keksinnön mukainen liukuporttiventtiili,

kuvio 2 on päätykuva valusäiliöstä ja siihen liittyvästä liukuporttiventtiilistä kuvion 1 oikealta puolelta nähtynä ja esittää yksityiskohtaisesti sulkupaineen synnyttävän laitteen komponentteja,

kuvio 3 on pohjakuva kuvion 1 liukuporttiventtiilistä, kuvio 4 on pystyleikkaus kuvion 1 linjaa 4-4 pitkin,

ja

kuvio 5 on piirretty kuvion 4 linjaa 5-5 pitkin.

Kuviossa 1 on liukuporttiventtiililaitte 10, joka on kiinnitetty sulaa metallia kokeilleihin syöttävän valusäiliön 12 (esim. valusangon) pohjaan. Sulametallisäiliö 12 käsittää metallivaipan 14, jossa on tulenkestovuoraus 16. Vuoraus 16, joka peittää vaipan 14 pohjan, käsittää aukon 18, jota pitkin sula metalli virtaa säiliöstä. Aukossa 18 on sen seinämärakenteen muodostavat tulenkesto-osat 20, 22 ja 24 sekä suutinos 26, jonka läpi menevä aukko 28 toimii valusäiliön valaukkona.

Venttiililaitte 10 on kiinnitetty valusäiliöön asennusyksiköllä, johon kuuluu säiliön vaippaan hitsattu tasoi-

tuslevy 30 ja asennuslevy 32, joka on kiinnitetty levyyn 30 pulteilla (ei kuviossa). Asennuslevyssä 32 on syvennys tulenkestolevyä 34 varten, jossa on suutinaukon 28 kanssa sama-akselinen läpimenevä aukko 36. Ylälevyn 34 alapinta liukuu liukuportin 38 vastaavassa pinnassa.

Liukuportissa 38 on tulenkestolevy 40, jonka yläpinta liittyy ylälevyyn 34. Suutinos (kokoojasuutin 42) suuntautuu alaspäin levystä 40 ja käsittää aukon 44. Suutin saa aikaan metallin virtaamisen venttiilin 10 läpi ollessaan samassa linjassa ylälevyn aukon 36 kanssa. Kun portti 38 siirtyy niin, että se siirtää aukon 44 pois ylälevyn aukon 36 kohdalta, metallivirtaus loppuu heti. Sekä ylälevy 34 että liukuportti 38 voidaan sijoittaa ohueen metallikoteloon 46, joka ei kuitenkaan kuulu tähän keksintöön.

Liukuportti 38 on kiinnitetty venttiilissä 10 olevaan porttitukeen 48, jossa on syvennys tulenkestolevyä 40 ja pohja-aukko alaspäin suuntautuvaa kokoojasuutinta 42 varten. Tukiosan 48 toisessa päässä oleva yhdysosa 50 liittyy käyttölaitteeseen 52 tukiosan 48 ja portin 38 liikuttamiseksi edestakaisin näiden pystysuorassa runkorakenteessa 54.

Runko 54 käsittää pystysuorat, suoraan kulmaan järjestetyt sivulevyt 56 ja 58 sekä vastaavat pätylevyt 60 ja 62, jotka on esimerkiksi hitsattu toisiinsa. Säiliön vaipasta 14 alaspäin suuntautuvat kannattimet 64 käsittävät kääntötapit 66, jotka menevät sivulevyjen 56 ja 58 jatkeissa 68 olevien aukkojen läpi, niin että runko 54 kääntyy toimintasennossaan toisesta päästään kiinni säiliöön 12. Rungon 54 toinen pää on tuettu pystysuunnassa säädettävänä rakenteena voimansiirtolaitteella, joka saa aikaan tietyn sulkupaineen ylälevyn 34 ja liukuportin 38 toisiinsa liittyvien pintojen välillä seuraavassa lähemmin selostettavalla tavalla.

Ylälevyn 34 ja liukuportin 38 usein tapahtuvan vaihtamisen helpottamiseksi runko 54 on kiinnitetty samoin kääntyvänä rakenteena sivuseinämää 60 pitkin säiliön pohjaan liittyvään tukeen 71. Rungon 54 ja tuen 71 välinen kääntöliike tapahtuu sarananivelillä 72, jotka on yhdistetty toisesta päästään tukeen 71 tapeilla 73 ja toisesta päästään

tukeen 71 tapeilla 73 ja toisesta päästään runkoon 54 tapeilla 74. Ottamalla tapit 66 pois kannattimista 64 ja irrottamalla rungon 54 toinen pää voimansiirtolaitteesta 70, runko 54 voidaan kääntää erilleen asennuslevystä 30 (kuvios-
 5 sa 2 oikealla ääriiviivoina esitetty rakenne), niin että ylälevy 34 ja liukuportti 38 saadaan näkyviin niitä vaihdettaessa.

Porttituen 48 liukumisliike rungossa 54 on järjestetty liukuohjaimilla 75. Ne on muotoiltu niin, että portti 38
 10 tulee itsestään ylälevyn 34 kohdalle. Porttituen suuntaiset liukuohjaimet 75 (kuviot 4 ja 5) on sijoitettu sen vastakkaisille sivuille. Kumpikin ohjain käsittää tukialustan 76, joka on kiinnitetty rungon vastaavien sivulevyjen 56 ja 58 sisäpintaan, edelleen istukan 77, jossa on tukialustan pääl-
 15 le sijoitettu kaareva pinta 78 sekä keinuosan 80 (rocker), jonka alapinta 82 liittyy istukan 77 pintaan 78. Kummankin keinuosan 80 yläpinta 84 on lieriösegmentti, joka liittyy sitä muodoltaan vastaavan olakkeen 86 alapintaan. Olake 86 on tehty porttituen 48 kumpaankin pitkään sivuun. Keinu-
 20 osien 80 pintojen 84 kaarevuusakseli on järjestetty rungon 54 pitkittäisakselin käsittävään tasoon. Pintojen 84 ja istukoissa 77 olevien keinuosien 80 yhteistoiminnan ansiosta liukuportti 38 siirtyy itsestään oikealle kohdalle po. mekanismin pituus- ja poikittaissuunnassa.

25 Tukiosa 48 liikkuu edestakaisin runkoon 54 nähden käyttölaitteen 52 avulla, jossa on kaksitoiminen nestepainesylinteri 88 tai vastaava, lineaarista liikettä suorittava laite, joka on kiinnitetty irrotettavana rakenteena säiliän 12 sivuseinämässä olevaan kannattimeen 89. Polvivipu 90 on
 30 nivelletty tapilla 91, joka suuntautuu reiät käsittävien kannattimien 92 väliin rungon 54 päästä. Polvivipun 90 toinen varsi on liitetty tapilla hämmänvarteen 93, joka liittyy sylinteriin 88 ja toinen varsi on yhdistetty tapilla vipuun 94, joka liittyy tuessa 48 olevaan yhdyskaareen 50.

35 Ylälevyn 34 ja liukuportin 38 välinen sulkupaine saadaan aikaan voimansiirtolaitteella 70, joka liittyy runkoon 54 tapit 66 käsittävää päätä vastapäätä olevassa päässä.

Liitäntä on tällöin sellainen, että se muuttaa tietyn, voimansiirtolaitteesta ylöspäin suuntautuvan voiman ylälevyyn 34 kohdistuvaksi portin 38 siirtovoimaksi. Kuten kuvioista näkyy, voimansiirtolaite 70 käsittää pystytankorakenteen 96, joka on kiinnitetty alapäästään yhdyskaarella 98 rungon jatkeeseen 100. Yhdystangossa 96 on toisistaan akselin suunnassa tietyllä etäisyydellä olevat ja toisiinsa liitetyt osat, joihin kuuluu halkaisijaltaan suuri osa 102, jossa on jäähdytysilman synnyttämiseksi tarkoitettuun paineilmalähteeseen yhdistettävä aksiaalinen kanava 104. Yhdystankorakenteeseen kuuluu lisäksi väliosa 106, joka liittyy em. osaan 102 yhdysosalla 108 ja päätyosa 110. Siinä (110) on sisäkierteet 112, joilla se liittyy osaan 106 ja ulkokierteet 114 lukitusmutteria 116 varten. Päätyosaan 110 liittyy tappi 120, joka estää mutterin 116 irtaamisen yhdystangosta tämän liikkuessa liikaa taaksepäin.

Keksintöön kuuluu myös ns. venttiilinkuormitusmekanismi 122, joka liittyy teleskooppirakenteena yhdystangon 96 yläpäähän. Mekanismissa 122 on jousiyksikkö 124 ja hydraulililaite 126, joka on pantu sen päälle runkoon 127. Runko on kiinnitetty säiliölevyyn 128. Jousiyksikkö 124 käsittää runkoalustaan 132 kiinnitetyn pohjan 130. lieriökotelon 133 ja ohjausholkin 134, joka on sama-akselinen kotelon 133 kanssa sekä useita kotelon ja holkin välissä sijaitsevia levyjoussia 136. Jousiyksikön päässä on liikkuva kansi 138, joka on tarkoitettu hydraulililaitteen 126 ja jousien 136 väliseen voimansiirtoon.

Hydraulililaite 126 käsittää nestesylinterin 140, joka liikkuu kannen 138 kanssa ja sylinterissä olevan männän 142, joka liikkuu varressa 144 ohjattuna toimintona syöttöaukosta 146 tulevan hydraulinesteen määrästä riippuen. Palautusjousi 148 edistää männän 142 siirtymistä takaisin. O-rengastiivisteet 150 voidaan järjestää estämään sylinterin ja männän välinen nestevuoto.

Kuormitusmekanismi 122 on järjestetty niin, että venttiilin ylälevyn 34 ja liukuportin 38 välinen sulkupaine syntyy syöttämällä tietty nestepaine hydraulililaitteeseen 126

(force applicator), kun taas jousiyksikkö ottaa vastaan hetkelliset lämpötilan tai mekaaniset muutokset, joita voi syntyä voimansiirtolaitteen 70 mekaanisessa järjestelmässä.

- Hydraulineste tulee sylinteriin 140 nestejärjestelmää
 5 151 pitkin. Se esitetään kaaviona piirustuksissa. Järjestelmään kuuluu syöttöputki 152, joka yhdistää aukon 146 hydraulinelähteeseen, joka on säiliö 154. Syöttöjohtoon 152 on asennettu sarjaan säiliön ja sylinterin aukon väliin käsipumppu 156, virtauksensäätöventtiili 158, pumpun kuormituksesta vastaava venttiili 160 ja painemittari 162. Ne ovat
 10 kaikki tavanomaisia, helposti saatavia komponentteja. Ohjausventtiili 158 avaa (tai sulkee) johdon 152, niin että pumpusta 156 tuleva neste pääsee virtaamaan siihen. Venttiili 160 (kuormitusventtiili) on sellainen venttiili, joka käyttö-
 15 vivun 164 ollessa toisessa asennossaan, toimii sulkuventtiilinä ja pitää sylinterin 140 ja venttiilin 160 välillä tietyn nestepaineen. Kun vipu 164 käännetään toiseen asentoon, neste pääsee palaamaan venttiilin 160 kautta, jolloin sylinterin 140 nestepaine saadaan laskemaan halutulla tavalla.
- 20 Edellä selostetun keksinnön käsittävä liukuportti-venttiililaitte 10 toimii seuraavasti: Venttiilirungon 54 ollessa kuviossa 2 ääriivivoina esitetyssä asennossa ylälevyn 34 ja liukuportin 38 vaihtamisen jälkeen, se siirretään käyttöasentoonsa säiliön 12 alle kääntämällä sarananivelet
 25 72. Kääntötapit 66 työnnetään sitten kannattimiin 64 ja tappi 65 pannaan levyyn 90, jolloin se yhdistää laitteen 10 voimansiirtolaitteeseen 70 ja liukuportin käyttölaitteeseen 52. Tämän jälkeen ohjausventtiilin 158 ollessa auki ja venttiilin 160 ollessa kuormitusasennossa, pumpu käynnistetään,
 30 jolloin se syöttää hydraulinestettä säiliöstä 154 hydraulilaitteen 126 sylinteriin 140, johon tuleva neste siirtää mäntää 142 ylöspäin ja puristaa jousiyksikön kantta 138 alaspäin, niin että jouset 136 puristuvat kokoon. Nestettä syötetään sylinteriin 140 niin paljon, että saadaan n.
 35 1 800 psi:n johtopaine, joka näkyy mittarissa 162 ja ilmoittaa sulkupaineen ylälevyn 34 ja portin 38 välillä.

Nestepaineen tullessa sylinteriin 140, mäntä 142 siirtyy ja saa aikaan yhdystangon 96 siirtymisen pystysuunnassa, niin että liukuportin 38 ja ylälevyn 34 toisiinsa liittyvien pintojen väliin syntyy tietty sulkupaine rungon

5 54 kääntyessä myötäpäivään tapeissa 66. Mikäli liukuportin 38 ja ylälevyn 34 ao. pinnat pyrkivät siirtymään pois yhden-suuntaisesta tasosta rungon 54 kääntyessä, liukuohjaimet 75 siirtävät ne takaisin oikeille paikoilleen. Toiminnallisesti toisiinsa liittyvien osien muodosta johtuen ohjaimet 75 saa-

10 vat nimittäin aikaan sen, että ylälevy ja liukuportti siirtyvät itsestään oikeaan asentoon sekä pituus- että poikittaissuunnassa.

Yhdystangon 96 pystysiirtymisen jälkeen vastamutteri 116 tulee runkoa 127 vasten ja siirtää venttiilin 10 kiinni

15 säiliöön 12 sekä estää yhdystangon 96 siirtymisen alaspäin, jos hydraulijärjestelmän paine loppuu. Tämän jälkeen käyttölaite 52 siirtää liukuportin 38 sulkuasentoon, jolloin venttiili on valmis ottamaan vastaan sulaa metallia säiliöön 12.

Koska jouset 136 ovat etäällä venttiilin 10 läpi menevistä aukoista, po. venttiilirakenne estää niiden väsymisen tai katkeamisen, mikä olisi muuten niiden ylikuumenemisesta johtuen mahdollista. Lisäksi sulkupaineen mahdollinen laskeminen yhdystangon 96 lämpölaajenemisen johdosta hidastuu, koska jäähdytysilmaa virtaa yhdystangon kanavan 104 läpi.

25 Näiden suojatoimenpiteiden lisäksi keksinnön mukainen rakenne estää tehokkaasti sulan metallin vuotamisen ylälevyn 34 ja liukuportin 38 välistä, koska laitteen käyttäjä voi tarkkailla sulkutoimintoa mittarista 162. Jos sulkupaine kuitenkin jostain syystä laskee tietyn varmuusrajan alapuolelle, se näkyy johdon 152 paineen alenemisena, mikä voidaan siis todeta mittarista 162. Pumpulla 156 nestejärjestelmän paine saadaan nousemaan ja sulkupaine palautumaan ao. käyttölukemaan.

30

Päinvastaisessa tapauksessa, ts. levyn 34 ja liukuportin 38 sulkupaineen ollessa liian suuri, keksintöön kuuluva laite laskee paineen, jolloin venttiili palaa ao. toimintatilaansa. Tämä tapahtuu siten, että todettuaan sulku-

35

paineen liian suureksi laitteen käyttäjä sulkee ohjausventtiilin 158 ja siirtää venttiilin 160 vipua 164, jolloin venttiilin painetila muuttuu ja johdon 152 paine venttiilin 160 alapuolella laskee sellaisen määrän, joka vastaa johdon
 5 152 tässä osassa ("L" kuviossa 2) olevaa tilavuutta. Osan "L" pituus on tällöin mieluummin sellainen, että järjestelmän paine laskee etukäteen määrättyllä arvolla, niin että avaamalla venttiili 158 uudestaan ja palauttamalla venttiili 160 takaisin ao. toimintilaansa, johtopaine laskee tiettyinä
 10 määrinä, kunnes venttiilissä on haluttu sulkupaine.

Edellä esitetystä käy selville, että keksinnön mukaisella rakenteella sulkupaine pystytään pitämään liukuportti-venttiilin toimivien osien välillä halutun suuruisena. Vielä tärkeämpää on kuitenkin, että sillä pystytään nopeasti
 15 eliminoimaan venttiilin toiminnassa mahdollisesti esiintyvät häiriöt joutumatta tällöin keskeyttämään tai muulla tavoin estämään sulan metallin virtaamista venttiilin läpi.

Alan ammattimiehet voivat oheisissa patenttivaatimuksissa esitetyissä puitteissa ja keksinnön periaatteista poik-
 20 keamatta luonnollisesti tehdä erilsia muutoksia keksintöön liittyvien osien yksityiskohtiin, materiaaleihin ja sijoitukseen, joita on keksinnön luonteen selvittämiseksi havainnollistettu edellä.

Patenttivaatimukset:

1. Liukuporttiventtiililaitte, jolla ohjataan sulan materiaalin virtaamista valusäiliön valuaukosta, t u n -
5 n e t t u siitä, että siinä on portti, joka liikkuu valuaukkoon nähden, edelleen porttia valuaukkoon nähden siirtävä käyttölaite sekä portin ja valuaukon välisen sulkupaineen synnyttävä laite, jossa on

a) nestekäyttöinen kuormituslaite, joka on sijoitettu
10 etäälle portista ja synnyttää tietyn voiman siihen tulevan nesteen syöttö- ja poistpmäärästä riippuen,

b) nestejärjestelmä, joka on yhdistetty kuormituslaitteeseen ja säätää halutulla tavalla siihen tulevan nestevirtauksen, ja

15 c) kuormituslaitteen ja portin välissä oleva yhdyslaite, joka muuttaa kuormituslaitteen synnyttämän voiman portin ja valuaukon väliseksi sulkuvoimaksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että

20 a) yhdyslaite käsittää pitkän yhdystangon,

b) kuormituslaite käsittää nestekammion ja siinä liikuvan männän, ja että em. laitteessa on

c) laite, joka yhdistää kuormituslaitteen yhdystangkoon tämän siirtämiseksi nestekammioon tulevan nestevirtauksen perusteella.
25

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että siinä on jousilaite, joka liittyy kuormituslaitteeseen ja ottaa vastaan yhdystangon hetkelliset siirtymiset.

30 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että siinä on

a) laite, joka tukee jousilaitteen valusäiliön seinämää ja

b) laite, joka tukee liikkuvana rakenteena kuormitus-
35 laitetta tämän yläpuolelta.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että em. nestejärjestelmä käsittää

a) nesteensyöttöjohdon, joka yhdistää nestekammion nestesäiliöön,

b) em. syöttöjohdossa olevan laitteen, joka säättää nestevirtauksen nestekammioon halutulla tavalla ja

5 c) laitteen syöttöjohdossa olevan nestepaineen ilmaistamiseksi.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että nesteensyöttöjohdossa on

a) pumppu ja

10 b) venttiililaitte, jossa on pumpun alapuolella halutulla tavalla avautuva kuormitusventtiili.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että siinä on virtauksenohjausventtiili, joka on sijoitettu pumpun ja kuormitusventtiilin väliin ja
15 erotettu viimeksi mainitusta etukäteen määrätyn tilavuuden omaavalla johdolla.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on

20 a) em. portin käsittävä liikkuva kannatin, jonka mukana portti liikkuu,

b) kannatinta varten tarkoitettu tukirakenne, joka on nivelletty toisesta päästään valusäiliön pohjaan ja

c) laite, joka yhdistää emö yhdystangon kannattimen tukirakenteen toiseen päähän.

25 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että yhdystangossa on sen akselin suuntainen virtauskanava ja laite jäähdytysnesteen syöttämiseksi siihen.

30 10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että kannattimen tuki käsittää vastakkaiset sivuseinämät ja liukuohjaimet, joissa portin kannatin liikkuu ja jotka on kiinnitetty em. seinämiin niihin nähden kohtisuorissa akseleissa kääntyvinä.

35 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että liukuohjaimissa on tukipinta, joka liukuu portin kannattimessa olevassa vastaavassa pinnassa,

po. pintojen ollessa lieriösegmenttejä, joiden akseli on yhdensuuntainen rungon sivuseinämien kanssa.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että lieriösegmenttien akseli on em. rungon
5 pitkittäisakselin käsittävässä tasossa.

13. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että jousi- ja kuormitustukilaite käsittää
pysäytyslevyn, joka on pystysuunnassa tietyllä etäisyydellä
nestekammion yläpuolella, edelleen laitteen, joka muodostaa
10 aukon pysäytyslevyyn yhdystangon toista päätä varten, jossa
on kierteet sekä yhdystangossa olevan, em. kierteisiin liit-
tyvän mutterin, joka kuormittaa jousilaitteen haluttuun
asentoon ja rajoittaa yhdystangon alaspäin suuntautuvan liik-
keen po. tankoon kohdistuvaa voimaa vastaan.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että jousi- ja kuormitustukilaite käsittää
pysäytyslevyn alla pystysuunnassa tietyllä etäisyydellä ole-
van alalevyn ja siinä olevan aukon, joka on akselin suunnas-
sa samassa linjassa pysäytyslevyn aukon kanssa ja jonka läpi
20 em. yhdystanko menee, em. jousilaitteen ja nestekammion,
jossa on mäntä, ollessa tuettu pystysuunnassa alalevyyn ja
sijoitettu yhdystangon ympärille ja männän liittyessä pyö-
reään olakkeeseen, joka on muodostettu yhdystangon toiseen
päähän.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että nestekammiossa on palautusjousi, joka
puristaa männän kammioon tullutta nestettä vasten.

16. Liukuporttiventtiililaitte valusäiliön valuaukos-
ta tulevan sulan materiaalin virtauksen ohjaamiseksi, t u n -
30 n e t t u siitä, että siinä on

a) kannatintuki, jossa on suoraan kulmaan järjestetyt
seinämät valuaukon alla ja jonka toinen pää on yhdistetty
valusäiliöön,

b) portin kannatin, jossa on tulenkestolevy, jossa on
35 em. tukirunkoon liittyvän valuaukon kanssa toimiva virtauk-
senohjausaukko,

c) em. rungon sivuseinämissä olevat liukuohjaimet, joissa on tukipinnat, jotka liukuvat portin kannattimen vastaavissa pinnoissa,

d) laite liukuohjaimien kiinnittämiseksi niin, että
5 ne kääntyvät rungon sivuseinämiin nähden kohtisuorissa aksелеissa, ja että

e) em. pinnat on muodostettu lieriösegmentteinä, joiden akseli on yhdensuuntainen rungon sivuseinämän kanssa.

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen laite, t u n -
10 n e t t u siitä, että em. lieriön akseli on sijoitettu niin, että tulenkestolevyssä olevan virtauksenohjausaukon akseli leikkaa sen.

Patentkrav:

1. Glidande ingjutsventilanordning för styrande av flödet av smält material från utloppet av ett gjutkärl,
 5 k ä n n e t e c k n a d därav, att den inkluderar ett ingjut, vilket kan röras i förhållande till utloppet i kärlet, en drivanordning för rörande av ingjutet i förhållande till kärlutloppet, och en anordning för åstadkommande av tätande tryck mellan ingjutet och kärlutloppet, varvid denna anordning
 10 omfattar

a) en vätskemanövrerad belastningsanordning, vilken placerats på avstånd från ingjutet och kan manövreras för alstrande av en kraft som gensvar på in- och avledandet av vätska ur denna;

15 b) ett vätskesystem, vilken kopplats till belastningsanordningen för selektivt reglerande av vätskeströmningen till denna; och

c) en förbindelseanordning mellan belastningsanordningen och ingjutet för överförande av den av belastningsanordningen alstrade kraften i en tätande påverkan mellan ingjutet
 20 och kärlutloppet.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att

a) förbindelseanordningen inkluderar en långsträckt
 25 förbindelsestång;

b) att belastningsanordningen inkluderar en vätskekammare och en i denna rörlig kolv; och

c) att medel anordnats för kopplande av belastningsanordningen till förbindelsestången för förskjutande av denna
 30 som svar på vätskeströmningen till vätskekammaren.

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den inkluderar fjäderorgan, vilka tillsammans med belastningsanordningen är operativa för absorbering av momentana förskjutningar hos förbindelsestången.

4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den inkluderar

a) medel som uppbär fjäderorganen på väggen av det
nämnda kärlet; och

5 b) medel för rörligt uppbärande av belastningsanord-
ningen i överlagrat förhållande.

5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att vätskesystemet inkluderar:

a) en vätskematningslinje, vilken förenar vätskekam-
10 maren med en vätskereservoar;

b) medel i den nämnda linjen för selektivt insläppande
eller avförande av vätska i eller ur vätskekammaren; och

c) medel för registrering av vätsketrycket i linjen.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e -
15 t e c k n a d därav, att vätskematningslinjen innehåller

a) en pump; och

b) ventilanordningar, vilka inkluderar en selektivt
utlösbar belastningshållande ventil nedströms från pumpen.

7. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e -
20 t e c k n a d därav, att ventilanordningarna inkluderar en
flödet styrande ventil, vilken placerats mellan pumpen och
belastningshållande ventilen och separerats från den belast-
ningshållande ventilen medelst en linje av i förväg bestämd
volym.

8. Anordning enligt något av patentkraven 1-7,
25 k ä n n e t e c k n a d därav, att den inkluderar

a) en rörlig vagn, vilken uppbär ingjutet för rörelse
med detsamma;

b) ett stöd för ingjutsvagnen, vilket i ena änden pivå-
30 artat förenats med botten av det nämnda kärlet; och

c) medel, vilka kopplar förbindelsestången till vags-
stödet i den andra änden därav.

9. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att förbindelsestången har en axiell
35 strömningskanal och medel för matande av kylvätska till den-
na.

10. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att vagnstödet inkluderar motsatt
stående och på ett avstånd från varandra belägna sidoväggar
och glidstyrningar för glidbart styrande av ingjutsvagnen
5 utmed sig, varvid glidstyrningarna monterats på den nämnda
sidoväggarna för pivårörelse kring vinkelrätt mot väggarna
stående axlar.

11. Anordning enligt patentkravet 10, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att glidstyrningarna var och en inne-
10 håller en lageryta för glidkontakt med en motsvarande yta på
ingjutsvagnen, varvid de nämnda ytorna utformats som segment
av en cylinder, vilken har en axel som är parallell med si-
doväggarna i den nämnda ramen.

12. Anordning enligt patentkravet 11, k ä n n e -
15 t e c k n a d därav, att de cylindriska segmentens axel
ligger i planet, vilket innehåller ramens längdaxel.

13. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att stödmedlet för fjäderorganen och
belastningsanordningen inkluderar en anslagsplåt, vilken
20 placerats vertikalt på avstånd ovanför vätskekammaren, medel
som bildar en öppning i anslagsplåten för mottagande av ena
ändan av förbindelsestången, varvid den nämnda ena änden
av förbindelsestången är gängad, och en mutter i ingrepp med
gångorna på förbindelsestången, varvid muttern är operativ
25 för belastande av fjäderorganen till önskad böjning och för
begränsande av nedåtriktad rörelse hos förbindelsestången
mot den förlänade påverkningen.

14. Anordning enligt patentkravet 13, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att stödmedlet för fjäderorganen och
30 belasningsanordningen inkluderar en basplåt, vilken vertikalt
ligger på avstånd under anslagsplåten, en öppning i basplåten
i axiell linje med öppningen i anslagsplåten för tillåtande
av passage för förbindelsestången, varvid fjäderorganen och
vätskekammaren samt kolven i densamma vertikalt uppbärs på
35 besplåten och anordnats i omgivande förhållande till för-
bindelsestången, varvid kolven kommer till ingrepp med en

en ringformad skuldra invid ena änden av förbindelsestången.

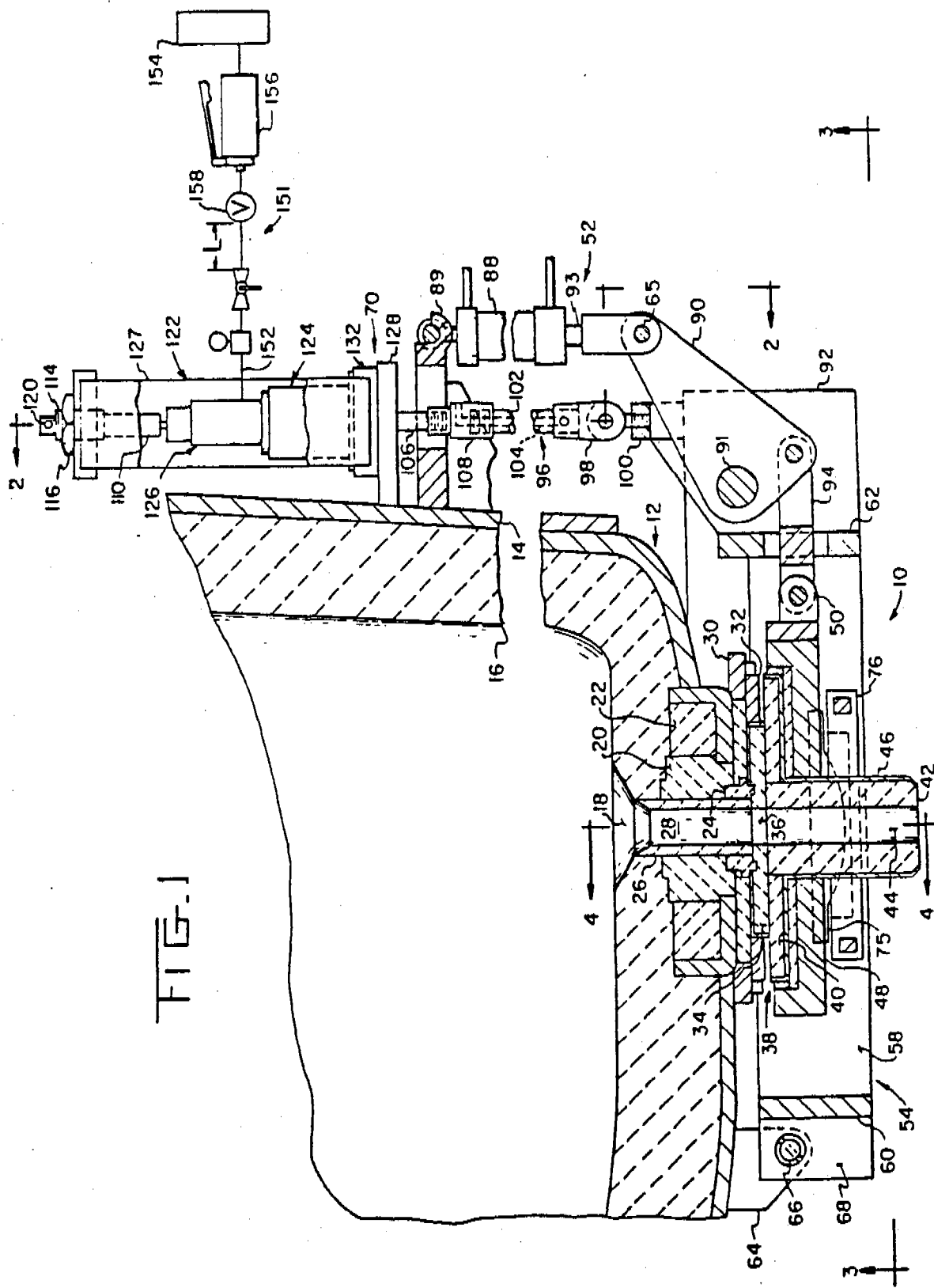
15. Anordning enligt patentkravet 14, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den inkluderar en återföringsfjäder
i vätskekammaren för påverkande av kolven mot vätskan som
5 insläppts i kammaren.

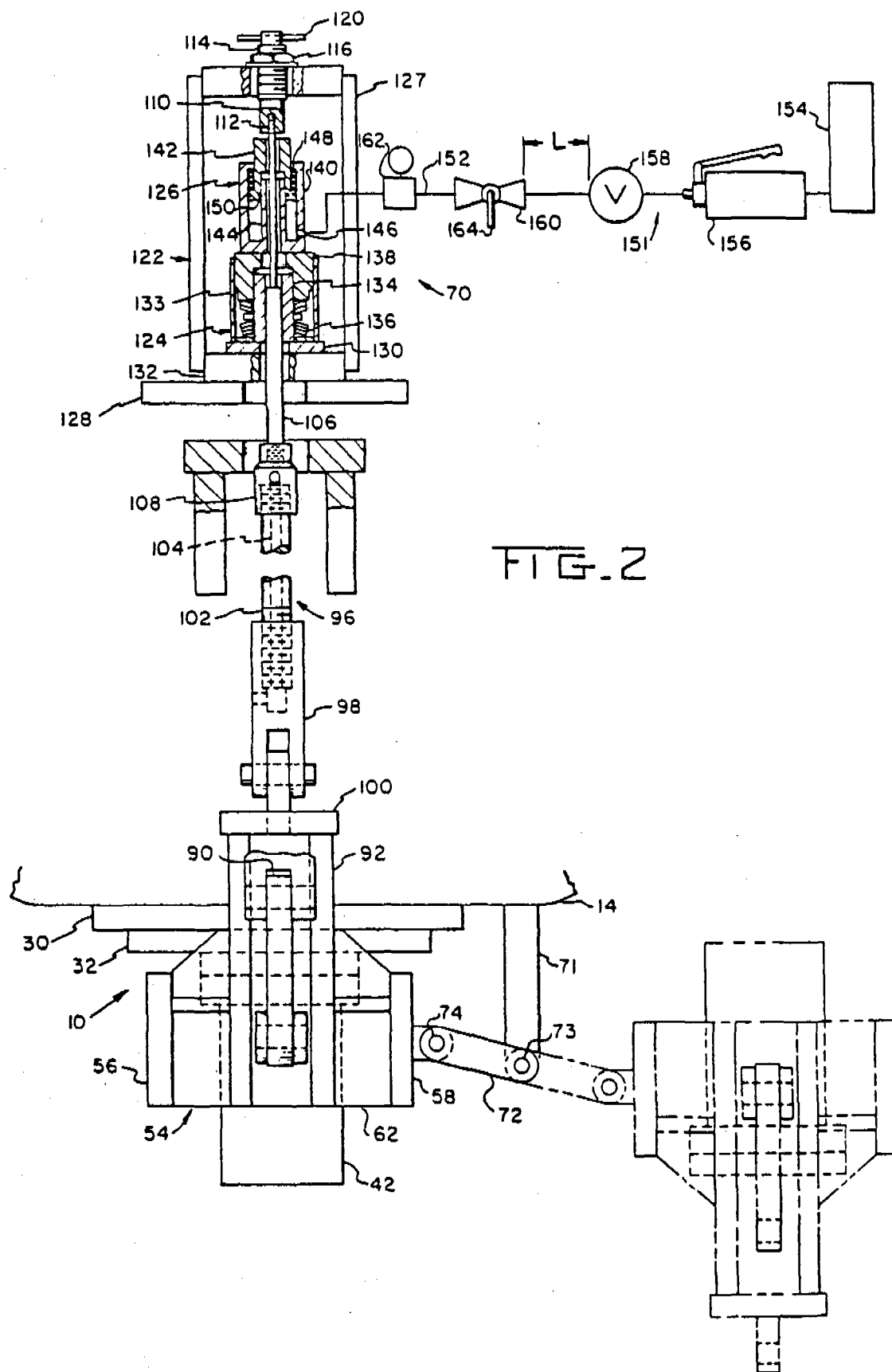
16. Glidande ingjutsventilanordning för styrande av
flödet av smält material från utloppet i ett gjutkärl,
k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar

- a) ett vagnsstöd med rektangulärt anordnade väggar,
10 vilket placerats nedanför utloppet och har ena änden pivå-
artat förenad med kärlet;
b) en ingjutsvagn, vilken innehåller en svårsmält plåt
med en flödet styrande öppning, vilken samverkar med kärlut-
loppet i stödramen;
15 c) glidstyrningar utmed sidoväggarna av ramen och för-
sedda med lagerytor för glidkontakt med motsvarande ytor på
ingjutsvagnen;
d) medel för montering av glidstyrningarna för pivå-
rörelse kring vinkelrätt mot ramens sidoväggar stående axlar;
20 e) varvid de nämnda ytorna utformats som segment av
en cylinder, vars axel är parallell med ramens sidovägg.

17. Anordning enligt patentkravet 16, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att cylinderaxeln ligger så att den
väsentligen skärs av axeln i den flödet stydande öppningen
25 i plåten.

FIG. 1





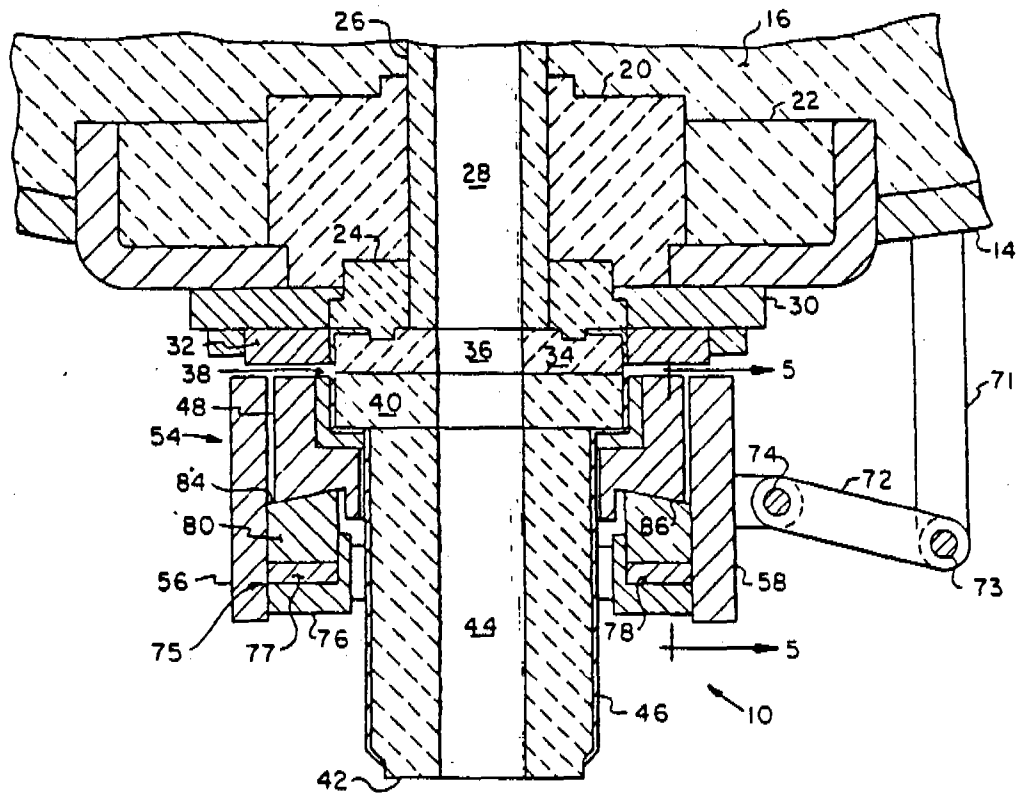


FIG. 4

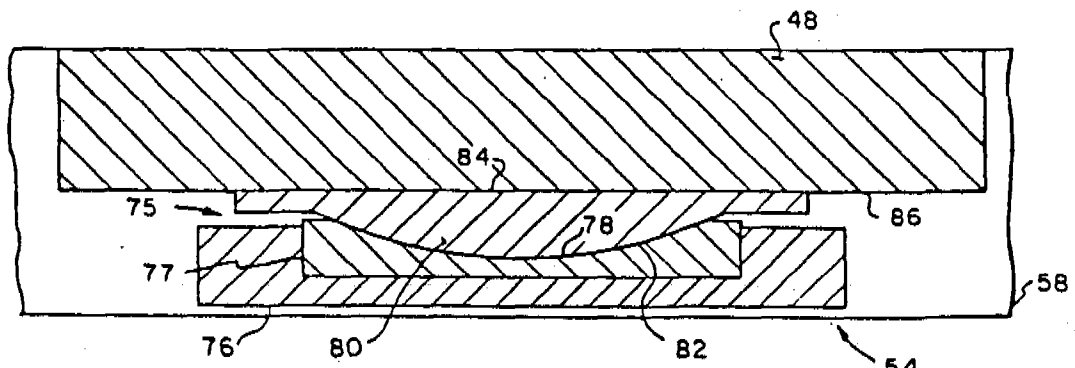


FIG. 5