



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 69920
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 26.5.86

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ F 22 B 37/64

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning 822644
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 28.07.82
(23) Alkupaivä — Giltighetsdag 28.07.82
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 10.03.83
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.12.85
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 09.09.81

Sveitsi-Schweiz(CH) 5812/81-0
Toteennäytetty-Styrkt

- (71) Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, 8401 Winterthur, Sveitsi-Schweiz(CH)
(72) Karl Rees, Rüti, Sveitsi-Schweiz(CH)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Höyrykehitin, jossa on kaksi pystysuoraa vetoa ja niitä yhdistävä poikittaisveto - Ånggenerator med två vertikallutdragskanaler och en dessa förenande tvärutdragskanal

(57) Tiivistelmä

Tämä keksintö koskee höyrykehittintä, jossa on kaksi pystysuoraa vetoa ja niitä yhdistävä poikittaisveto. Höyrykehittimessä on ensimmäinen pystyveto (10) tiiviisti hitsatuista putkiseinistä (12,13). Siinä on edelleen ensimmäisen vedon vieressä toinen pystyveto (11) ja pystyvedot niiden yläalueella yhdistävä poikkiveto (15). Ensimmäisen ja toisen pystyvedon putkiseinien (12,13 tai 12', 14) painojen vastaanottamiseksi on poikkivedon (15) alapuolen lähialueelle kummallekin pystyvedolle sijoitettu kannatinjärjestelmä (7 tai 8), mikä on vähän poikkivedon alapuolella yhdistetty kattilarunkoon (2,5). Täten höyrystinrakenne yksinkertaistuu, koska muuten välttämättömät, ensimmäisen pystyvedon takaseinästä ja toisen pystyvedon etuseinästä tulevat ja poikkivedon lävistävät kannatinputket jäävät pois.

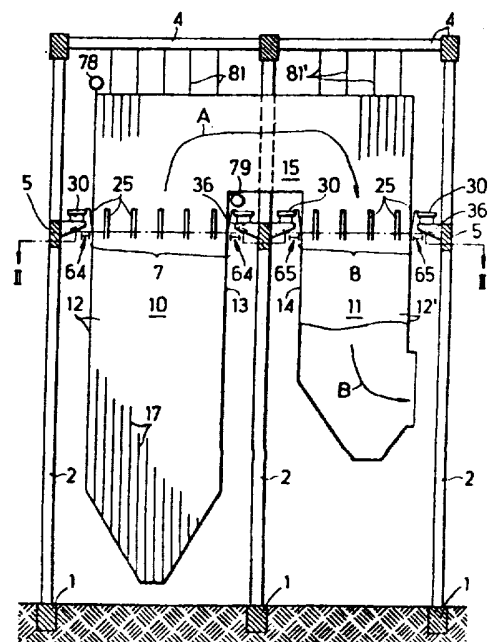


Fig. 1

(57) Sammandrag

Denna uppfinning hänför sig till en ånggenerator med två vertikalutdragskanaler och en dessa förenande tvärutdragskanal. Ånggeneratoren uppvisar en första vertikalutdragskanal (10) av tätt svetsade rörväggar (12,13). Dessutom uppvisar den en till den första utdragskanalen angränsande andra vertikalutdragskanal (11) och en vertikalutdragskanalerna i deras övre område förbindande tvärutdragskanal (15). För upptagning av rörväggarnas (12,13, resp. 12',14) vikt i den första och den andra vertikalutdragskanalen har i nivå nära undersidan av tvärutdragskanalen (15) för vardera vertikalutdragskanalen anordnats ett bärsystem (7 resp. 8) vilket nära undersidan av tvärutdragskanalen förbundits med ett pannstativ (2,5).

Härigenom förenklas ånggeneratorkonstruktionen, emedan de annars nödvändiga, ur bakväggen av den första vertikalutdragskanalen och framväggen av den andra vertikalutdragskanalen kommande och tvärutdragskanalen genomgående bärrören bortfaller.

Höyrykehitin, jossa on kaksi pystysuoraa vetoa ja niitä yhdistävä poikittaisveto

5 Keksintö kohdistuu patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan tunnusmerkkien mukaiseen höyrykehittimeen.

Eräs tällainen höyrykehitin on tunnettu FR-patenttijulkaisusta 1 387 959. Tässä höyrykehittimessä on lämpölaajenemisten vastaanottamiseksi kytketty edestakaisin tai-
vutettuja putkisilmukoita ensimmäisen pystyvedon putken
10 pystysuoraan kulkuun (vrt. kuvio 5). Tämä rakenne on kustannuksiltaan kallis ja vaatii - koska se on jaettu kaksi kertaa pystyvedon korkeutta kohti -, että pystyvedon alim-
malle osalle täytyy muodostaa kannatinjärjestelmästä erillään oleva lisäkannatinjärjestelmä. Kukin ensimmäisen pysty-
15 tyvedon kannatusjärjestelmistä kantaa siis vain osan sen painosta. Ensimmäisen pystyvedon ylimmän osan etuseinä ja molemmat sivuseinät on kiinnitetty näiden seinien yläreunasta lähtevillä, vedon vastaanottavilla elementeillä kattilanrunkoon. Ensimmäisen pystyvedon ylimmän osan takasei-
20 nä on kiinnitetty kattilanrunkoon putkilla, jotka muodostavat tämän senän putkien erään osan jatkeita ja jotka ohjataan suorassa linjassa poikkivedon läpi. Suurin osa takaseinän putkista taivutetaan suoraan kulmaan ja ohjataan lähinnä poikkivedon pohjaa pitkin toisen pystyvedon ylim-
25 noon; sieltä ne ohjataan ylös poikkivedon läpi ja sen jälkeen ohjataan edelleen poikkivedon ja ensimmäisen pystyvedon peiteputkena ensimmäisen pystyvedon etuseinän läheisyyteen. Tämän seurauksena on takaseinän putket eripituisia, mikä johtaa näissä putkissa virtaavan väliaineen eri
30 suuruiseen lämmönvastaanottoon. Tämä voi johtaa putkien lisäjännityksiin.

Keksinnön tarkoituksena on parantaa edellä mainitun kaltaista höyrykehitintä siten, että rakenteen kustannukset oleellisesti pienenevät ja että kannatinjärjestelmä
35 voi seurata putkiseinien lämpölaajenemisia, ilman että esiintyy merkittäviä vaakasuuntaisia voimia.

Tämä tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksen 1 tun-

nusosassa esitetyn mukaisesti. Tässä rakenteessa riippuu kummankin putkiseinän koko paino vastaavassa kannatinjärjestelmässä, joka on tuettu lähellä olevan poikkivedon alapuolella kattilarunkoon. Tunnettujen höyrykehittimien lämpölaajenemisesta aiheutuvat lisärakenteet eivät ole välttämättömiä, mikä pienentää rakenteen kustannuksia. Samalla tavoin vaikuttaa myös se, että uudesta rakenteesta jäävät pois kantosilmukat, jotka kulkevat poikkivedon läpi.

10 DE-hakemusjulkaisun 1 551 052 mukaisessa höyrykehittimessä eivät putket kulje ensimmäisessä pystyvedossa pystysuoraan, vaan vaakasuoraan tai vähän kohoavina. Nämä putket eivät voi tällöin ottaa vastaan mitään mainittavia painovoimia. Sen vuoksi on putkiseinien taakse järjestetty kantohihnoja, jotka ripustetaan ylimmäksi kannatinlaitteeseen ja jotka yhdistetään kiinteästi putkiseiniin, kun taas muut kantohihnat on yhdistetty putkiseiniin liukukytkenöillä. Tunnetussa höyrykehittimessä ei vetotangot käsittäviä vipujärjestelmiä ole kiinnitetty kattilarunkoon, vaan näiden tankojen alapäihin on kiinnitetty pystyvedon ympäröivän palkiston kannattimia vastapainoksi putkiseinien painolle. Tässä höyrykehittimessä esitetty vipujärjestelmä ei siis ole kannatinjärjestelmän komponentti keksinnön mukaisessa mielessä.

25 Patenttivaatimuksen 2 mukainen tunnusmerkki tarjoaa edullisen tasaisen seinäkuormituksen, koska väistämättömät massavaihtelut ja asetusvirheet vaikuttavat vähemmän voimakkaasti.

30 Patenttivaatimuksen 3 mukainen aseteltavuus kompensoi valmistus- ja asennusvirheitä.

Käyttämällä patenttivaatimuksen 4 mukaisia hydraulisia puristimia helpottuu heilurikappaleiden ja vetoelementtien asettaminen.

35 Patenttivaatimuksen 5 mukainen tunnusmerkki tasoittaa tukivoimien johtamista putkiseiniin, jolloin ei-sallitut, korkeat paikalliset jännitykset vältetään.

Keksinnön erästä toteutusesimerkkiä selostetaan lähemmin seuraavassa piirustuksen avulla, jossa

kuvio 1 on kaaviollinen sivunäkymä keksinnön mukaisesta höyrynkehittimestä,

5 kuvio 2 on kaaviollinen vaakaleikkaus kuvion 1 tasossa II-II,

kuvio 3 on pituusleikkaus kaksivartisesta vivusta heiluritikineen ja vetoelementteineen ja

kuvio 4 on leikkaus kuvion 3 tasossa IV-IV.

10 Höyrynkehittäjä varten on kuvioden 1 ja 2 mukaan perustuksille 1 pystytetty kuusi pilaria 2, mitkä yhdessä yläkehäksen 4 ja alemman kehäksen 5 kanssa muodostavat tyylitellyn kahdeksikon muotoisen kattilarungon. Alempaan kehäkseseen 5 on kahteen kannatinjärjestelmään 7 ja 8 kannatettu kumpaankin neljä putkiseinää 12, 13 ja 12', 14, mitkä rajoittavat ensimmäistä pystyvetoa 10 ja toista pystyvetoa 11, joiden läpi peräkkäin savukaasut virtaavat (nuolet A, B). Ensimmäisen pystyvedon 10 alaosa muodostaa höyrynkehittimien polttokammion.

20 Molemmat pystyvedot 10 ja 11 on yhdistetty kannatinjärjestelmien 7 ja 8 yläpuolella ensimmäisen pystyvedon 10 takaseinästä toisen pystyvedon 11 etuseinään johtavalla poikkivedolla 15 keskenään.

25 Putkiseinät 12, 13 ja 12', 14 muodostuvat välilevyillä 20 keskenään tiiviisti hitsatuista putkista 17. Välilevyihin 20 on, kuten kuvat 3 ja 4 osoittavat, hitsattu peltiliuskat 21 kannatinjärjestelmien 7 ja 8 alueelle, mitkä liuskat ryhmittäin kampamaisesti on kiinnitetty yhdistyslevyihin 23. Aina kaksi tällaista yhdistyslevyä 23 on niveltyn kiinnitetty kolme reikää käsittävään vaakakiskoon 24, mikä on kääntyvästi kiinnitetty kannatinlaattaan 25. Jokaisessa kannatinlaattassa 25 on kaksi tassua 26, 27, joiden väliin ulottuu kotelokannattimeksi muotoillun, kaksivartisen vivun 30 pää. Tämän vivun toisen pään ja molempien tassujen 26, 27 läpi on pistetty pystysuora tappi 31, minkä ympäri vipu voi kiertyä.

Jokainen kaksivartinen vipu 30 tukeutuu heiluritu-

kien 35 välityksellä alemman kehyksen 5 ulkonevalle varrelle 36, kun taas vetoelementti 37 yhdistää jokaisen vivun 30 toisen pään kehyksen 5 korvakkeeseen 38.

Jokaisen heilurituen 35 muodostaa lyhyt kierreputki 5 40, mikä on pidennetty ylös- ja alaspäin hitsatulla putkenkappaleella 41 ja 42. Putkikappaleen 41 yläpäässä on kalotetti 45, minkä päällä on kuppi 46, mikä on kiinnitetty vivun 30 ylälaippaan. Alempi putkenkappale 42 pistää teleskooppimaisesti putkenkappaleeseen 48, minkä alapäähän on yhdistetty kuppi 49. Tämä kuppi 49 lepää kalotilla 50, mikä on hitsattu varteen 36. Kierrepultilla 40 on yhdeltä puolen pohjaan kierretty mutteri 52, mikä levyn 53 kautta tukeutuu sarjaan lautasjousia 55, joiden alin lepää putkenkappaleen 47 ylemmällä päätysivulla. Jokaisen vivun 30 alempi 15 laippa on varustettu aukolla 57, minkä läpi välyksin kulloinkin työntyä heilurituki 35. Aukon 57 alueella on jokainen vipu 30 vahvistettu kahdella levyllä 58, mitkä ulkopuolelta on hitsattu kotelon muotoisen vivun 30 levyyn. Kuviossa 3 on levyn 53 ja vivun 30 alalaipan välissä kaksi 20 pientä hydraulista puristinta 60, 61 merkitty katkoviivoin, ja joiden toimintaa kuvataan edelleen alempana.

Kuten kuviosta 1 on nähtävissä, on vähän vivun 30 alapuolella pystyvedoissa 10 ja 11 olemassa palkisto 64 ja 65. Palkisto 64 muodostuu neljästä, vedon 10 ympäröivästä 25 taivutuskannattimesta 70-73 ja palkisto 65 neljästä vetoa 11 ympäröivästä toimituskannattimesta 70'-73'. Toimituskannattimet ovat, kuten tavallista, sidekiskoilla kiinnitetty piirustuksissa esittämättömällä tavalla niveltyen putkiseiniin 12, 13 ja 12', 14 ja lukuisilla taivutuskannattimen 30 koko pituudelle jaetuilla tuilla 66 yhdistetty vastaaviin putkiseiniin. Samalla tavalla kokoonpantuja palkistoja on jaettuna pystyvetojen koko pituudelle. Nämä palkistot estävät, että putkiseinät eivät vetojen sisällä vallitsevan paineen vaikutuksesta kaarru ulospäin.

35 Palkistosta 64 on poikittain höyrykehittimien keskiviivaan nähden olevat taivutuskannattimet 71 ja 72 tuettu tuilla 75 liikkumista vastaan höyrykehittimen poikki-

suunnassa kehyksen 5 (kuvio 2). Taivutuskannatin 71 on lisäksi yhdistetty sidekiskoilla 76 alemman kehyksen 5 keskimäiseen kannattimeen. Samalla tavalla on vedon 11 palkiston 65 taivutuskannattimet 71' ja 72' tuettu tuilla 75' ja sidekiskoilla 76' alemman kehyksen 5 tätä vetoa ympäröivään osaan. Putkiseinissä 12, 13 ja 12', 14 on ulkopuolella lämpöeristys 80, kuten kuviossa 3 on esitetty.

Pystyvedon 10 etuseinän 12 putket 17 päättyvät yläpäässään kokoojatukkiin 78, kun taas tämän vedon takaseinän 13 putket 17 johtavat kokoojatukkiin 79, mikä on sijoitettu samansuuntaisesti takaseinän kanssa poikkivedon 15 alapuolelle. Palkistojärjestelmä 70-76 muodostaa yhdessä osien 21-38 kanssa pystyvedon 10 kannatusjärjestelmän 7. Vastaavasti muodostuu vedon 11 kannatusjärjestelmä 8 palkistojärjestelmästä 70'-76' siihen kuuluvine osineen 21-38. Lukuiset kaksivartiset vivut 30 heiluritukineen 35 ja vetoelementteineen 37 liittyvät vasta sen kautta pystyvedon stabiiliin kannatusjärjestelmään, että vipujen 30 päät on vaakasuunnassa siihen kiinnitetty. Tämä kiinnittäminen tapahtuu tapeilla 31, kannatuslaatoilla 25 jne. ja lopuksi tuilla 75, 75' ja sidekiskoilla 76, 76' palkistojen 64 ja 65 ja kattilarungon välillä.

Esitetyissä kannatusjärjestelmissä voivat taivutuskannattimet 71 ja 71' liikkua tilassa tukien 75 ja 75' ja sidekiskojen 76 tai 76' vuoksi vain pystysuunnassa, jolloin tämä pystyliike jää hyvin pieneksi, koska palkistot on sijoitettu vain vähän tukikohdan alapuolelle. Täten muodostuu putkiseinien 13 ja 14 keskellä tukikohdan korkeudelle eristyksen 80 ulkopinnalle kumpaankin kiintopiste F tai F', mistä alkaen lämpölaajennusliikkeet säteettäisesti lähtevät. Poikkiveto 15 on tässä sijoituksessa muotoiltu joustavaksi, niin että se voi itse ottaa vastaan oman pituuslaajenemisensa.

Heilurituet 35 ja vetoelementit 37 on tarkoituksenmukaista sijoittaa alemmalle kehykselle 5 siten, että ne keskilaajentumalla ovat pystysuorassa. Tällä tavalla jäävät korkeuserot höyrykehittimen lämmitessä kylmästä ti-

lasta mahdollisimman pieniksi. Korkeuserojen pitämiseksi pieninä on tarkoituksenmukaista valita heilurikappaleiden pituudet ja vetoelementin pituus noin kymmenen kertaa niin pitkiksi kuin suurin esiintyvä vaakasuora laajentuma.

5 Koska kattilarunkoa ja höyrykehittintä asennettaessa voi pystysuunnassa esiintyä huomattavia mittapoikkeamia, on heilurituot 35 muotoiltu pituudeltaan aseteltaviksi. Asettelyä varten asetetaan molemmat hydrauliset puristimet 60 ja 61 molemmin puolin ylempää putkikappaletta 41
10 levyille 53 ja niitä puristetaan sellaisella paineella, että vivun 30 alasivulle aikaansaatu kokonaisvoima vastaa vipusuhteella korjattua kuormaosaa, mikä tulee vaikuttamaan tähän kuuluvaan kannatuslaattaan. Kun tämä on aseteltu, kierretään mutteria 52 alaspäin levyä 53 vasten ja kiristetään kohtuullisesti. Tämän jälkeen voidaan molemmat hydrauliset puristimet 60 ja 61 tehdä paineettomiksi ja poistaa.

Kuten jo on mainittu, edellyttää joustava tukeminen sivusuunnassa heilurituilla ja vetoelementeillä, että kannatuslaatat 25 eivät voi väistyä sivulle päin. Tämä ehto tulee täytetyksi palkistojen 64 ja 65 sivutuennalla tuilla
20 75 tai 75' ja sidekiskoilla 76 tai 76'. Voi olla tarkoituksenmukaista tukea myös muut, piirustuksissa esittämättömät palkistot, samalla tavalla kattilarunkoon.

Poikkivedon 15 paino voidaan siirtää raskaiden painojen vastaanottamista varten valmistetuilla, pitkillä
25 palkistoilla pystyvetojen kannatinjärjestelmien 7 ja 8 yläpuolilla oleville seinäosille. Voidaan myös käyttää vakinaisia ripustimia, joilla poikkiveto 15 voidaan ripustaa kattilarungon ylemmälle kehykselle 4.

30 Höyrykehittintä asennettaessa on tarkoituksenmukaista pystyttää pystyvetojen 10 ja 11 putkiseinät 12, 13 ja 12', 14 kannatinjärjestelmistä 7 ja 8 lähtien alaspäin jatkuen. Riippumatta näiden töiden jatkumisesta voidaan piirustuksissa esittämättömät nipputulipinnat asentaa kannatinjärjestelmien 7 ja 8 yläpuolelta lähtien, kun taas
35 pystyvedon 10 polttokammioon voidaan jo asentaa polttimia. Kimpputulipinnoista, mitkä tulvat olemaan pystyvedon 10

polttokammion yläpuolisessa tilassa sekä pystyvedossa 11, on kuviossa 1 nähtävissä kannatinputket 81 tai 81', mitkä kaasutiiviisti läpäisevät vetojen 10, 15 ja 11 yhteisen katon ja ovat tunnetulla tavalla kiinnitetyt kehykseen 4.

5 Näin voidaan jo polttimien ohjaukset ja putket asenta-
taa ajankohtana, jolloin poikkivetoa 15 ja pystyvetojen 10
ja 11 yläosia asennetaan. Tämä sallii lyhentää huomattavas-
ti aikataulusuunnittelussa kriittistä asennuksen kulkua.

10 Jotta putkivetoa 15 ei täytyisi tehdä joustavaksi,
voi olla edullista tuoda toisen vedon 11 kiintopiste F'
ensimmäisen vedon 10 kiintopisteeseen F, samalla kun esi-
merkiksi taivutuskannattimia 71' - sidekiskojen 76' ase-
masta - ohjataan varsilla, mitkä on kiinnitetty jäykästi
15 poikkivedon kaasujen ulosmenopäähän ja pistävät esiin alas-
päin.

Kuvatusta toteutusmuodosta poiketen voivat toisen
pystyvedon muodostavat seinämät muodostua putkista, joita
ei ole kaasutiiviisti hitsattu; tämä veto toteutettaisiin
tällöin skin-casing-rakenteella.

Patenttivaatimukset:

1. Höyrynkehitin, jossa on ensimmäinen tiiviisti hitsatuista, pystysuorista putkista (17) valmistettu, polttokammion käsittävä pystyveto (10), viereinen toinen pystyveto (11) ja toisen ja ensimmäisen pystyvedon yhdistävä, pystyvetojen (10, 11) yläosaan liitetty lyhyt poikkiveto (15), sekä kattilarunko (2, 4, 5) höyrynkehittimen kannattamista varten, jolloin ensimmäisen pystyvedon (10) putkiseinien (12, 13) painon vastaanottamiseksi on sijoitettu poikkivedon (15) alapuolen korkeusalueelle kannatinjärjestelmä (7) ja yhdistetty lähellä poikkivedon alapuolta kannatinrunkoon (2, 4, 5), t u n n e t t u siitä, että toisen pystyvedon (11) putkiseinien (12', 14) painon vastaanottamiseksi on sijoitettu lähelle poikkivedon (15) alapuolta kannatinjärjestelmä (8) ja yhdistetty lähellä poikkivedon alapuolta kannatinrunkoon (2, 4, 5), ja että jokainen kannatinjärjestelmä (7, 8) käsittää lukuisia kaksivartisia vipuja (30), joista jokainen on tuettu heilurituen (35) ja vetoelementin (37) kautta vaakasuorassa esiinpistävänsä kattilarungon (2, 4, 5) kehykseen (5) ja toisesta päästään yhdistetty höyrynkehittimen yhteen putkiseinään (12, 13, 12', 14), ja että jokaisen kannatinjärjestelmän (7, 8) alueella asianomaisen pystyvedon (10, 11) ympäröivä palkisto (64 ja 65) on tuettu vaakasuorassa pääsuunnassa kattilarunkoon (2, 4, 5).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen höyrynkehitin, t u n n e t t u siitä, että jokainen heilurikappale (35) ja/tai jokainen vetoelementti (37) on muodostettu pituussuunnassa joustavaksi.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen höyrynkehitin, t u n n e t t u siitä, että heiluritukien (35) ja/tai vetoelementtien (37) pituus on aseteltavissa.

4. Patenttivaatimuksen 2 ja 3 mukainen höyrynkehitin, t u n n e t t u siitä, että hydrauliset puristimet (60, 61) on sovitettu jännittämään jousia heilurikappaleiden (35) tai vetoelementtien (37) pituutta aseteltaessa.

5. Jonkun patenttivaatimuksen 1-4 mukainen höyry-
kehitin, t u n n e t t u siitä, että putkiseinien (12, 13,
12', 14) ja jokaisen kaksivartisen vivun (30) välissä on
useita peltiliuskoja (21) ja yksi vaakasidekisko (24).

5 6. Jonkun patenttivaatimuksen 1-5 mukainen höyry-
kehitin, t u n n e t t u siitä, että toisen pystyvedon
(11) ja poikkivedon (15) putket on tiiviisti hitsattu.

Patentkrav:

1. Ånggenerator med en första, av tätt svetsade vertikala rör (17) framställd, en förbränningskammare omfattande vertikalutdragskanal (10), en angränsande vertikalutdragskanal (11) och en den andra med den första vertikalutdragskanalen förbindande, i övre området av vertikalutdragskanalerna (10, 11) ansluten kort tvärutdragskanal (15), och med ett pannstativ (2, 4, 5) för uppbärande av ånggeneratorn, varvid för upptagning av rörväggarnas (12, 13) vikt i den första vertikalutdragskanalen (10) har i nivå nära undre sidan av tvärutdragskanalen (15) anordnats ett bärsystem (7), som nära undre sidan av tvärutdragskanalen förenats med pannstativet (2, 4, 5), k ä n n e t e c k - m a d därav, att för upptagande av rörväggarnas (12', 14) vikt i den andra vertikalutdragskanalen (11) har nära undre sidan av tvärutdragskanalen (15) anordnats ett bärsystem (8) som nära undre sidan av tvärutdragskanalen förenats med pannstativet (2, 4, 5), att vardera bärsystemet (7, 8) omfattar ett flertal tvåarmade bärstänger (30), av vilka var och en över ett pendelstöd (35) och ett dragelement (37) stöder sig på en horisontellt gående ram (5) i pannstativet (2, 4, 5) och med ena änden förenats med en av rörväggarna (12, 13, 12', 14) i ånggeneratorn och att i nivå med varje bärsystem (7, 8) en av de tillhörande vertikalutdragskanalerna (10, 11) omgivande gördel (64 resp. 65) är uppburen i den horisontella huvudriktningen på pannstativet (2, 4, 5).

2. Ånggenerator enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje pendelstöd (35) och/eller varje dragelement (37) utformats fjädrande i längsriktningen.

3. Ånggenerator enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att längden av pendelstöden (35) och/eller dragelementen (37) kan inställas.

4. Ånggenerator enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att hydrauliska pressar (60,

61) anordnats för att spänna fjädrarna vid inställandet av längden på pendelstöden (35) eller dragelementen (37).

5 5. Ånggenerator enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att mellan rörväggarna (12, 13, 12', 14) och var och en av de tvåarmade hävstångerna (30) anordnats flera plåtremsor (21) och en vågrät bindningsskena (24).

10 6. Ånggenerator enligt något av patentkraven 1 - 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att rören i den andra vertikallutdragskanalen (11) och i tvärlutdragskanalen (15) är tätt svetsade.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 551 052 (F 22 B 37/24).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Sveitsi-Schweiz(CH) 607 788 (F 22 B 37/24). Ranska-Frankrike(FR) 1 387 959 (F 22 B), 2 184 353 (F 23 M 5/00). USA(US) 3 612 006 (F 22 B 37/24).

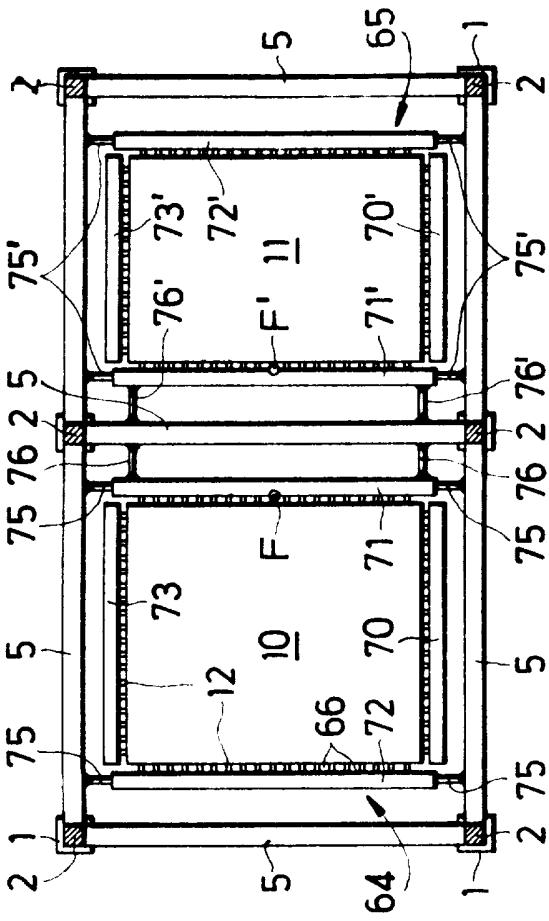


Fig. 2

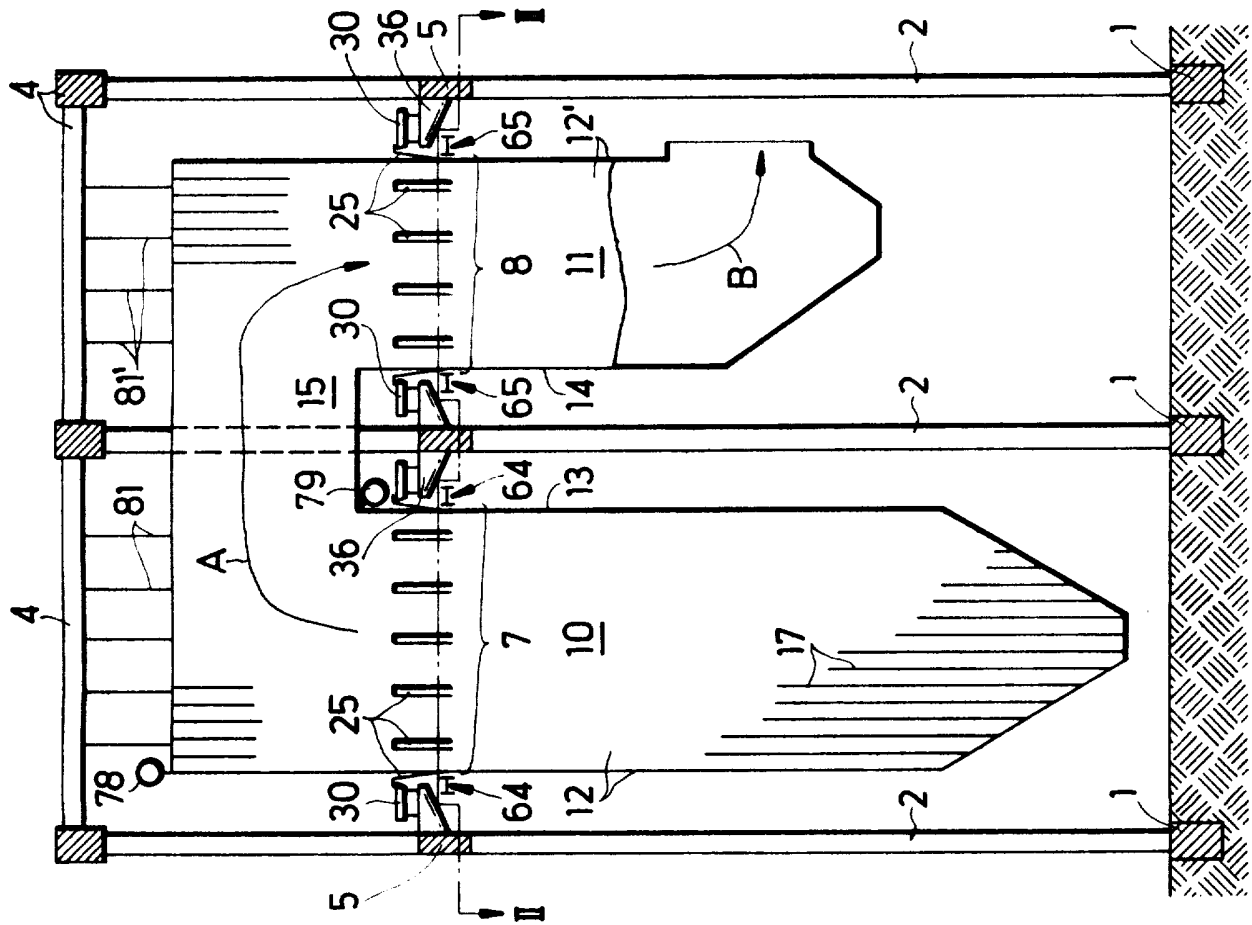


Fig. 1

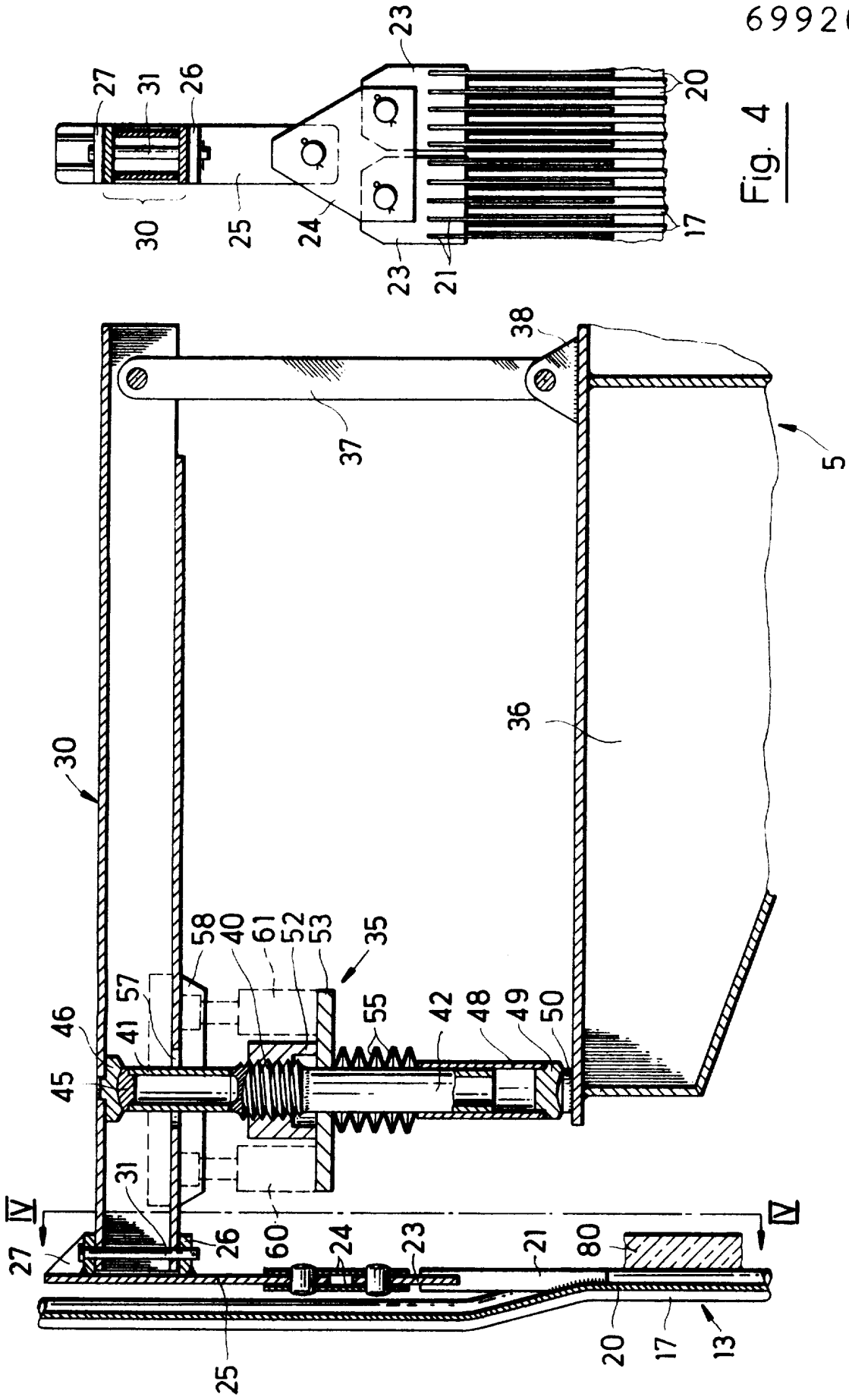


Fig. 4

Fig. 3