



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 69664

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 03 1986

(51) Kv.Ik./Int.Cl.⁴ D 21 F 1/02

(21) Patenttihakemus — Patentansökning	801167
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	11.04.80
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	11.04.80
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	12.10.81
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.11.85

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet

(71) Valmet Oy, Punanotkonkatu 2, 00130 Helsinki 13, Suomi-Finland(FI)

(72) Alvi Kirjavainen, Jyväskylä, Suomi-Finland(FI)

(74) Forssén & Salomaa Oy

(54) Paperikoneen perälaatikko - Inloppslåda för en pappersmaskin

Keksinnön kohteena on paperikoneen tai vastaavan monikerrosperälaatikko, jossa on kaksi tai useampia paperimassan virtauskanavia, joissa on turbulenssigeneraattoreita ja joiden kautta yhden tai useammanlaatuista paperimassasuspensiota syötetään huuliraon tai -rakojen välityksellä rainanmuodostuslaitteille, jonka perälaatikon jakotukki muodostuu kahdesta tai useammasta erillisestä massasuspension syöttölohkosta, jotka ovat yhteydessä kukin omaan turbulenssigeneraattoriinsa.

Monikerrosperälaatikoita käytetään esim. kartonkien ja tissuepaperin valmistuksessa. Tällöin valmistettava raina muodostetaan kahdesta tai useammasta massalaadusta, jotka syötetään monikerrosperälaatikolla tai erillisillä perälaatikoilla paperikoneen muodostusosalle.

Vaikka esillä olevan keksinnön kohteena oleva perälaatikko on tarkoitettu pääasiallisesti sellaisten rainojen valmistukseen, jotka muodostuvat useista

eri massalaaduista, joista koostetaan rainaa muodostava massasuihku, on korostettava sitä, että keksinnön piiriin kuuluvat myös sellaiset perälaatikot, joissa käytetään vain yhtä massalaatua, joka kuitenkin johdetaan ainakin virtaustien alkupäässä kahta eri tietä myöhemmin selviävissä tarkoituksissa.

Keksintöön liittyvän tekniikan tason osalta viitataan eräänä esimerkkinä FI-patenttiin n:o 27191, jossa on esitetty perälaatikkorakenne, jossa on huulikartion sisällä erotinkieleke, joka jakaa huulikartion kahteen osaan. Mainitut kaksi osaa ovat yhteydessä erilaisten massojen syöttökanaviin.

Esillä olevaan keksintöön läheisesti liittyvän tekniikan tason osalta viitataan hakijan FI-patenttihakemukseen n:o 800018 (2.1.1980). Tässä hakemuksessa on esitetty paperikoneen tai vastaavan perälaatikon turbulenssigeneraattori, jossa on useita rinnakkaisia virtaussolia, jotka aikaansaavat näiden solien kautta virtaavaan massasuspensioon turbulenssia. Viitehakemuksen turbulenssigeneraattorissa on pääasiallisesti uutta se, että turbulenssigeneraattori muodostuu useista rinnakkaisista, keskenään sopivimmin identtisistä, osaelementeistä, joka on sovitettu perälaatikon seinämien väliin mainittujen osaelementtien ollessa siten muotoiltu että niiden väleihin ja/tai ainakin osittain niiden sisään muodostuu massasuspension rinnakkaiset virtaussolat. Esillä olevan keksinnön mukaisessa monikerros-perälaatikossa käytetään hyväksi mainitun FI-hakemuksen turbulenssigeneraattoria sellaisella tavalla, että saadaan aikaan uusia käytännössä tärkeitä etuja.

Epäkohtana ennestään tunnetuissa monikerrosperälaatikoissa on ollut kuitenkin se, että paperikoneen tuotantolaadun vaihtuessa on jouduttu ostamaan uusi perälaatikko, koska tunnetut perälaatikot ovat olleet rakenteeltaan kiinteitä ja ilman muuntelumahdollisuuksia. Perälaatikon hinta on kuitenkin useita miljoonia markkoja ja täten tuotantolaadun vaihtaminen tai olennainen muuttaminen aiheuttaa huomattavia kustannuksia ja pitkiä tuotantoseisokkeja. Ennestään tunnetuissa perälaatikoissa ei ole myöskään voitu perälaatikon rakennetta ja siitä johtuvia ominaisuuksia säätää optimaaliseksi erilaisten tuotantoparametrien vaihdellessa, koska tällaiset säädöt vaatisivat hyvin kalliita ja pysyviä rakennemuutoksia tunnetuissa kiinteissä perälaatikkorakenteissa.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan sellainen monikerros-perälaatikko, joka on helposti ja nopeasti muunneltavissa halutun tuotantolaadun mukaiseksi ja/tai säädettävissä eri ominaisuuksiltaan optimaaliseksi. Keksinnön lisätarkoituksena on aikaansaada sellainen monikerrosperälaatikko, jonka massakerrosten lukumäärää voidaan vaihdella, siis lisätä ja vähentää aina tarpeen mukaan. Keksinnön lisätarkoituksena on aikaansaada sellainen perälaatikko, joka on muunneltavissa olennaisilta osiltaan, myös turbulenssigeneraattorien osilta, siten että perälaatikon rakenne on nopeasti ja verrattain pienin kustannuksin säädettävissä riittävän tarkasti kunkin tuotantolaadun ja tuotanto-olosuhteiden erityisvaatimusten mukaiseksi.

Näihin ja myöhemmin selviäviin päämääriin pääsemiseksi keksinnölle on pääasiallisesti tunnusomaista se, että mainitut turbulenssigeneraattorit muodostuvat useista rinnakkaisista virtaussolia väliinsä ja/tai sisäänsä rajoitavista erillisistä osaelementeistä, jotka on sovitettu perälaatikon ja sen osalohkojen pääasiallisesti tasomaisten seinämien väliin ja että perälaatikko on siten kasettirakenteinen, että erillisten syöttölohkojen lukumäärä ja erillisten syöttölohkojen turbulenssigeneraattorit ovat ilman kiinteiden rakenteiden olennaisia muutoksia vaihdettavissa tuotantolaatujen mukaisesti.

Keksinnön eräässä edullisessa sovellutusmuodossa toteutuu turbulenssigeneraattorilla ja erillisellä lohkojakotukilla varustettu monikerrosperälaatikko, jossa on lohkojakotukin symmetrinen vastakkaisuus virtaukseen nähden huulikartioon saakka, jolloin jakotukissa poikkiprofiiliin vaikuttavat virtaushäiriöt osittain kompensoituvat. Keksinnöllä saadaan perälaatikon rakenne halvaksi, sillä periaatteessa esim. vain välilevy toisesta päästään viistoksi ohennettuna jakaa 1-kerrosperälaatikon kahteen osaan.

Keksinnön mukainen kasettimainen helposti muunneltava rakenne voidaan sovitaa virtausnopeuden, sakeuden, massalaadun ja halutun turbulenssitason mukaan. Turbulenssigeneraattorikasetteja voidaan lisätä tai vähentää, vaihtaa toiseksi tuotantolaadun ratkaisevasti muuttuessa. Mainituilla toimenpiteillä voidaan muunnella uusia halutun mukaisia 1,2,3 jne -kerroksisia perälaatikoita kulloinkin tarvittavan käyttötarkoituksen mukaan. Keksinnön eräässä edullisessa sovellutuksessa turbulenssigeneraattorikasetin ylä- ja alarunkopuolikas on mitoitettu täysin symmetriseksi, jolloin niistä voi muodostaa halutun määrän lukitusolakkeiltaan ja vastinpinnoiltaan täsmälleen saman-

laisia generaattorikasetteja kunkin kasetin virtauspoikkipinnan korkeudesta riippumatta.

Esillä olevassa keksinnössä on hyödynnetty mainitun FI-patenttihakemuksen n:o 800018 keksinnön edullisia ominaisuuksia sellaisella tavalla, että on saatu aikaan uusia etuja. Mainitun FI-patenttihakemuksen keksintö mahdollistaa sen, että esillä olevan keksinnön mukaisen perälaatikon lohko- ja kasettirakenteisuuteen liittyy myös osalohkoissa käytettyjen turbulenssigeneraattorien nopea ja helppo koottavuus ja purettavuus sekä vaihdettavuus ja säädettävyys kulloisenkin tuotantolaadun ja perälaatikon muun rakenteen mukaiseksi.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisen piirustuksen kuvioissa esitettyihin keksinnön eräisiin sovellutusesimerkkeihin, joiden yksityiskohtiin keksintö ei ole mitenkään ahtaasti rajoitettu.

Kuvio 1 esittää sivukuvana keksinnön mukaista kaksikerroasperälaatikkoa, joka on tarkoitettu lähinnä tissuepaperikoneen perälaatikoksi.

Kuvio 2 esittää kuviota 1 vastaavalla tavalla kolmikerroasperälaatikkoa, jonka kerrosten lukumäärää voidaan kuitenkin verraten vapaasti vaihdella.

Kuvio 3 esittää erästä keksinnön mukaista kaksikerroasperälaatikkoratkaisua kuviota 1 ja 2 vastaavalla tavalla.

Kuvio 4 esittää leikkausta IV-IV kuviossa 1.

Kuvio 5 esittää turbulenssigeneraattorin erästä rakenneratkaisua ja kuvio 5 on samalla leikkaus V-V kuviossa 2.

Kuvio 6 esittää erästä turbulenssigeneraattorin rakenneratkaisua ja kuvio 6 on samalla leikkaus VI-VI kuviossa 3.

Kuvio 7 on leikkaus VII-VII kuviossa 3.

Perälaatikon huulirako L on sovitettu rintatelojen 10 ja 13 yhteyteen muodostuvan syöttökidan G tuntumaan. Mainittu kita G rajoittuu telojen 10 ja 13 yli ohjattujen viirojen 11 ja 14 tai vastaavien kudosten väliin. Keksinnön

mukaisella perälaatikolla paperimassa tai eri massat syötetään viirojen 11 ja 14 väliin, jossa rainan W muodostus tapahtuu kaksiviiraformereista sinänsä tunnetulla tavalla. Vaikka keksintöä seuraavassa selostetaankin sellaisiin toteutusesimerkkeihin viitaten, joissa käytetään kaksiviiraformeria, on ymmärrettävää että keksinnön mukaista perälaatikkoa voidaan eräissä tapauksissa käyttää myös yksiviiraisissa formereissa tai sellaisissa formereissa, joissa on yksiviirainen alkuosa, tavallisimmin verraten lyhyt, minkä jälkeen seuraa kaksiviirainen muodostusalue.

Perälaatikkorakenteen alahuulipalkki 20 tukeutuu nivelakselin 17 ja 18 kautta tukipalkkeihin 15. Alahuulirakenteessa 20 on yläseinämä 20', joka osaltaan rajoittaa massasuspension virtauskanavaa. Alahuulirakenne 20 on asennoltaan säädettävä. Tässä tarkoituksessa nivelakselin 17 yhteyteen on sovitettu johteessa 17' liikkuva kelkka 16, jota siirretään ruuvilla ja vaihteella 16'. Vastaavasti alahuulirakennetta 20 alapäästään tukee tukikorvake 18', joka on johteen 19 välityksellä kiinnitetty alahuulirakenteen 20 pätyyn. Tukikorvakeen 18' ja alahuulirakenteen 20 välillä on ruuvi, jota vaihde 19' käyttää. Tukikorvake 18' on kiinnitetty nivelakselilla 18 rakenteisiin, jotka ovat johteen 17' välityksellä tuetut perälaatikon kannatuspalkkiin 15. Alahuulirakennetta 20 voidaan edellä selostetuilla laitteilla siirtää nuolten A ja B suunnissa ja täten saada alahuulirakenteelle 20 ja sen yläseinämälle 20' kulloinkin tarkoituksenmukainen asento.

Perälaatikkoon kuuluu yläseinämärakenne 32,33, joka muodostuu palkista 33, johon ylähuulipalkki 32 nivelellä 31 liittyy. Nivelen 31 pesä rajoittuu kappaleiden 29 ja 30 väliin. Kappale 29 on kiinnitetty perälaatikon yläseinämän muodostavan palkin 23 päätylaippaan 28. Huulilevy 36 on säädettävissä useilla rinnakkaisilla ruuveilla 35, jota kierretään varsien 34 välityksellä käsipyörillä 37. Tällä tavoin suoritetaan huuliraon L hienosäätö sinänsä tunnetulla tavalla. Ylähuulirakennetta 32,33 käännetään nivelensä 31 ympäri ruuveilla, joita vaihteet 38 käyttävät. Mainitut ruuvit ja vaihteet 38 on nivelakseleilla 39 ja 39' yhdistetty palkkiin 33 ja perälaatikon yläkansirakenteiden väliin.

Keksinnön mukaisesti perälaatikon jakotukki muodostuu useista päällekkäisistä lohkoista. Kuvioden 1 ja 4 mukaisesti näitä lohkoja on kaksi päällekkäin, nimittäin lohkot 21 ja 22, jotka ovat väliseinämän 24 erottamia. Lohkojen 21

ja 22 sisään rajoittuvat jakotukkien virtauskanavat K_1 ja K_2 , joiden virtaus-suunnat F_1 ja F_2 ovat keskenään vastakkaisia. Kuviossa 4 on massan tuloa virtauskanavaan K_1 kuvattu nuolella F_{1in} ja poistoa nuolella F_{1out} . Vastaa-vasti kanavassa K_2 kulkevia virtauksia on merkitty nuolin F_{2in} ja F_{2out} .

Eräänä oleellisena piirteenä kuvioiden 1 ja 4 mukaisessa kaksikerrospä-laatikossa on edellä selostettu lohkojakotukki 21,22, jonka muodostaa sym-metrisesti vastakkaiset lohkot erillisine sisääntulo- ja ohivirtauksineen. Tällöin saavutetaan symmetrinen ja tasainen virtausjakauma poikittaisprofii-liin nähden, koska vastakkaisen lohkon virtaushäiriöt osittain kompensoituvat lopullisessa huulikartiovirtauksessa. Eräänä tärkeänä rakenneosana kuvioissa 1 ja 4 on myös turbulenssigeneraattorit 40a ja 40b, joihin on muodostettu mutkittelevia virtaussolia S_1 , joka muodostaa jaksottaisesti laajenevana virtauksen suuntaa muuttavia ja pyörteisyyttä synnyttäviä vastinpintoja. Solien S_1 loppupäässä, jossa huulikartioalue S_4 alkaa, on pyrstösiivekkeet 71a toisen lohkon siivekkeisiin 71b nähden symmetrisesti vastakkaisiin suuntiin. Jaksottaisesti laajenevien solien S_1 törmäyspintojen pyörteet, sekä edellä mainittujen pyrstösiivekkeiden 71a,71b muodostama ristikkäinen vir-taus, tasaa tehokkaasti painepulsseja, hajottaa kuitukimppuja ja pilviä, mikä edistää hyvää paperipohjan muodostusta.

Kuvioiden 1 ja 4 mukaisesti turbulenssigeneraattorit 40a ja 40b muodostuvat esimerkiksi muovista muottivaletuista osaelementeistä 71, joita tarvitaan vain yhdenlaisia. Mainitut ristikkäiset virtaukset saadaan aikaan sijoitta-malla osaelementit päällekkäisissä turbulenssigeneraattoreissa 40a,40b eri puoli päälle päin. Osaelementit 71 on varustettu väljillä rei'illä, joiden läpi osaelementit on pulteilla 70 tuettu perälaatikon seinämien 20' ja 23 väliin. Lohkoja 21 ja 22 tukevat rakenteet 25 ja 26, joiden väliin kohdassa 27 lohkojen väliseinämä 24 on tuettu. Väliseinämissä 24 on suppeneva kärkiosa 24', jonka jälkeen seuraa suppeneva huulikartio-osa S_4 , joka päättyy huuli-aukkoon L.

Kuvion 2 mukaisesti perälaatikkoon kuuluu seinämien 20' ja 55 väliin sovitet-tuna kolme erillistä syöttölohkoa 121,122 ja 123, jotka ovat yhteydessä kukin omaan turbulenssigeneraattoriinsa 41,42 ja 43. Näiden turbulenssigeneraatto-rien 41,42,43 jälkeen on siivekkeiden 56,57 erottamina virtauskanavat S_5 ,

jotka päättyvät virtaussuunnassa suppenevien siivekkeiden 56 teräviin reunoihin 56',57', minkä jälkeen välittömästi seuraakin huulikartio-osa.

Kuvion 2 esittämässä 3-kerrospäälaituksessa turbulenssigeneraattorit 41,42,43 muodostuvat keskenään erillisistä kokonaisuuksista, ns. kaseteista, joista voidaan muodostaa 1,2,3 jne. -kerroksessa toimivaa turbulenssigeneraattoria mitä erilaisimpina kokonaisuuksina ja kerrosryhmittäminä nopeuden, massa-laadun, neliöpainon ym. tuotantolaatuun vaikuttavien tekijöiden mukaan. Oleellista tässä rakenteessa on juuri se, että määrätyillä perusyksiköillä voidaan kokoonpanna erilaisia toimintayksiköitä erittäin laaja-alaisiin tuotantotarkoituksiin, mikä merkitsee sitä, että tuotantolaadun ratkaisevasti muuttuessa ei tarvitse hankkia kokonaan uutta päälaitetta. Tämä on huomattava ongelma nykyisin, jos poikkeuksellinen laatu on tuotannossa vain määrätyn jakson.

Turbulenssigeneraattorit 41,42,43, kasetit, joiden rakenne selviää kuviosta 2, muodostuvat ylä- ja alaosaan 20',51;52,53 ja 54,55, joiden välissä on esim. kuvion 5 mukainen turbulenssiosa.

Kuviossa 2 alimman turbulenssigeneraattorikasetin 41 alaosaan muodostaa alahuuliseinä 20', johon yläosa liittyy edessä ja takana lukitusolakkeilla 61 ja 64. Etuolakkeet 64 voimien sidonnan ohella muodostavat kiinnitysolakkeen huulilevyn 56 nivelen 58 pesälle, jonka mitoitus on sellainen, että olakeulakkeet missä vaihtoehdossa tahansa lukittuvat täsmällisesti jokaiseen nivelpesään. Keskimmäisen generaattorikasetin 42 kiinnitystapa on edellisen kaltainen. Oleellista rakenteessa voimien hallinnan kannalta on juuri se, että generaattorikasetteja 41,42,43 voidaan lisätä ja vähentää, nivelpesän 58 ja takaolakkeiden 61,62,63 toimiessa täsmällisenä lukituksena kussakin vaihtoehdossa.

Ylemmän generaattorikasetin 43 seinämän 55 päällä on ylähuulen tukipalkki 23 ylähuulen 32 nivelen 31 pesineen ja liikutusvaihtealustoineen. Tunnusomaista tämän rakenteessa on, että tukipalkin 23 lukitusolake 66 edessä vastaa tarkoin nivelpesäpuolikkaan mittaa, jolloin tukipalkki 23 ylähuulineen 32 on lukittavissa helposti mihin tahansa 1,2,3 jne. -kerrosvaihtoehdon olakelukitukseen. Takana vastaava olakelukitus 63 tapahtuu tukipalkkiin 23 nähden lukituskiskolla 63'.

Huulikartiossa sijaitsevat välihuulilevyt 56,57 on nivelöity em. nivelpesiin sivuseinien läpi ulottuvilla akselitapeilla 58, joilla säädetään huulilevyn 56,57 asema ja "kelluva" toimiasento. Ontto, mieluummin teflonpäällysteisestä alumiinista, lujitemuovista tai vastaavasta tehty levyn 56,57 rakenne on pyritty saamaan sellaiseksi, että sen ja massan tilavuuspaino ovat olennaisesti yhtä suuret.

Kuvio 3 esittää monikerrosperälaatikkoa, jonka rakenteessa on oleellista kuten kuvion 2 ratkaisussakin 1,2,3 jne. -kerroksessa toimivaa turbulenssi-generaattoria 141,143 ja 142,144, kasetteja, joissa virtauksen ohjaus- ja turbulenssielementteinä on esim. kuvioden 6 ja 7 kaltaiset turbulenssisii-vekkeet 73,74. Poikkeuksena kuvion 3 toteutuksessa edelliseen verrattuna on se, että virtauksen muodostusjaksot ovat samoja kuin nykyisin hakijan käyttämissä SYM-NOZZLE-(tavaramerkki)-perälaatikoissa, ja myös se, että haluttaessa voidaan soveltaa rakenteeseen toiminnaltaan samankaltaisia virtauksen muodostuseliimiä, esim. pillistö, tasauskammio, lamelliosa tai vastaava. Täten jakotukkilohkon 131 jälkeen alemmassa kasettiosassa on pillistöosaa vastaava osa 141, minkä jälkeen seuraa tasauskammio-osa S_6 ja sen jälkeen lamelliosaa vastaava turbulenssiosa 143. Vastaavasti jakotukkilohkon 132 jälkeen on pillistöosaa vastaava osa 142, tasauskammio S_6 ja turbulenssiosa 144. Mainitut kammiot ja turbulenssigeneraattorit ja tasausosat rajoittuvat seinämien 20', 51,52 ja 53 väliin.

Kuvion 5 mukaista turbulenssisiiivekkeistöä 72 käytetään etupäässä kuvion 2 turbulenssigeneraattorissa 41,42,43. Kuvion 5 virtaussolasto S_2 muodostuu jakotukin puolelta alkavalla virtauksen suuntausosalla, jonka tehtävänä on kääntää poikittainen jakotukkivirtaus koneen suuntaiseksi. Tämän jälkeen seuraa mutkitteleva ja jaksottain laajeneva tasausosa, jonka törmäyspinnat ja virtaussuunnan vaihtuminen pyörteisyydellään tehokkaasti tasaavat painepulsseja sekä hajoittavat kuitukimppuja ja pilviä. Koneen suuntaisessa laajemmassa virtauskanavassa vakaannutetaan virtauksen lopullinen suunta, ja varsinaisen paperipohjan muodostukseen tarvittava turbulenssitaso ja muoto määräytyy loppupään pysty- ja vaakataso pyrstösiivekkeissä.

Kuvion 6 mukainen virtauksen ohjaussiivekkeistö 73 on suoraviivaisempi ja yksinkertaisempi rakenteeltaan, koska sen tehtävänä on etupäässä kuvion 3 jakotukkivirtauksen suuntaaminen koneen suuntaiseksi solastollaan S_3 ".

Kuvion 7 esittämä turbulenssisivekkeistö 74 muodostuu pysty- ja vaakaulokkeista, jotka kaventuvat tasauskammion puoleisen törmäyspinnan jälkeen portaittain ja päättyvät ns. pyrstösiipiosaan. Oleellista aikaisemmin esitettyihin rakenteisiin nähden on se, että tasauskammion puoleisessa virtauskuviossa on pystysuoraan nähden ristikkäin vaakasuorat ulokkeet, joiden leveysmitoituksella saadaan helposti mitoitettua optiminopeutta vastaava avoin virtauspoikkipinta sekä paras mahdollinen turbulenssisivekejako. Törmäyspinnan virtausvastus tasoittaa tehokkaasti tasauskammion virtaushäiriöitä. Portaittain laajenevassa virtaussolastossa S_3' syntyy peräkkäisiä pyörrevyöhykkeitä, jotka saavuttavat lopullisessa pyrstösiipiosassa hienojakoisen ja pienijaksoisen mikroturbulenssitason, mikä mahdollistaa tasaisen paperipohjan muodostuksen.

Kuvioissa 4,5,6 ja 7 on esitetty vain eräitä rakenne-esimerkkejä turbulenssi-generaattorin osaelementeistä. On ymmärrettävä, että keksinnön suojapiirin puitteissa näiden osaelementtien rakenne voi suuresti poiketa em. kuvioissa esitetyistä. Voidaan esim. käyttää kaikkia niitä osaelementtejä, jotka on esitetty hakijan FI-patenttihakemuksessa n:o 800018 tai muita kulloiseenkin käyttötarkoitukseen sopivia osaelementtejä.

Keksinnön edullisessa sovellutusmuodossa esimerkiksi kuviossa 2 päällekkäiset kasettirakenteiset perälaatikkolohkot 121,41;122,42;123,43 muodostavat massasuspension rinnakkaisia virtauskanavia, joiden virtausten pääsuunnat ovat toisiinsa nähden siten säteettäisesti, että virtausten pääsuuntien tasot leikkaavat olennaisesti huuliraon L kohdalla.

Vaikka edellä on puhuttu yleisesti paperikoneista, niin luonnollisesti keksinnön mukaista perälaatikkoa voidaan käyttää myös muissa vastaavissa koneissa, kuten kartonkikoneissa.

Seuraavassa esitetään patenttivaatimukset, joiden määrittämisen keksinnöllisen ajatuksen puitteissa keksinnön eri yksityiskohdat voivat vaihdella.

Patenttivaatimukset

1. Paperikoneen tai vastaavan monikerrosperälaatikko, jossa on kaksi tai useampia paperimassan virtauskanavia, joissa on turbulenssigeneraattoreita ja joiden kautta yhden tai useammanlaatuista paperimassasuspensiota syötetään huuliraon (L) tai -rakojen välityksellä rainanmuodostuslaitteille, jonka perälaatikon jakotukki muodostuu kahdesta tai useammasta erillisestä massasuspension syöttölohkosta (21,22;121,122, 123;131,132), jotka ovat yhteydessä kukin omaan turbulenssigeneraattoriinsa (40a;40b;41,42,43;141,142,143,144), t u n n e t t u siitä, että mainitut turbulenssigeneraattorit muodostuvat useista rinnakkaisista virtaussolia ($S_{11};S_1;S_3$) väliinsä ja/tai sisäänsä rajoittavista erillisistä osaelementeistä (71;72;73,74), jotka on sovitettu perälaatikon ja sen osalohkojen pääasiallisesti tasomaisten seinämien (20',23,24;20', 51,52;53,54,55) väliin ja että perälaatikko on siten kasettirakenteinen (kuva 1), että erillisten syöttölohkojen lukumäärä ja erillisten syöttölohkojen turbulenssigeneraattorit ovat ilman kiinteiden rakenteiden olennaisia muutoksia vaihdettavissa tuotantolaatujen mukaisesti.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen paperikoneen tai vastaavan perälaatikko, t u n n e t t u siitä, että perälaatikon alimman osalohkon virtauskanava rajoittuu perälaatikon alahuulirakenteen (20), joka on sopivimmin asennoltaan säädettävä, yläseinämää (20'), ja että perälaatikon ylimmän osalohkon yläseinämän muodostaa perälaatikon ylähuulirakenne (23,32).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen perälaatikko, t u n n e t t u siitä, että perälaatikossa on kaksi päällekkäistä osalohkoa, joita erottaa väliseinä (24), joka ulottuu jakotukkilohkojen (21,22) ja turbulenssigeneraattorilohkojen (40a,40b) välille perälaatikon suppenevan huulikartio-osan alueelle.

4. Patenttivaatimuksen 1,2 tai 3 mukainen perälaatikko, t u n n e t t u siitä, että välittömästi päällekkäisissä jakotukkilohkoissa ovat massasuspension virtaussuunnat (F_1, F_2) keskenään vastakkaiset.

5. Patenttivaatimuksen 1,2,3 tai 4 mukainen paperikoneen tai vastaavan perälaatikko, t u n n e t t u siitä, että kussakin jakotukkilohkossa ja/tai turbulenssigeneraattorilohkossa on oma pohjaseinä ja kansiseinä ja että

mainitut seinämät tai ainakin osa niistä on liitetty pikaliittiminä toimivilla ura-uloke-sovituksilla (61,62,63,64,65,66) tai vastaavilla yhdeksi perälaatikkokokonaisuudeksi.

6. Patenttivaatimuksen 1,2,3,4 tai 5 mukainen paperikoneen tai vastaavan perälaatikko, tunnetaan siitä, että turbulenssigeneraattorien jälkeen rinnakkaisia massasuspensiovirtauskanavia erottaa toisistaan yksi tai useampi huulilevy (56,57), joka on etupäästään niveltyvästi liitetty perälaatikkorakenteisiin ja joka on sopivimmin huuliaukkoa (L) kohti suppeneva sekä jonka tilavuuspaino on olennaisesti yhtäsuuri kuin massasuspension tilavuuspaino.

7. Patenttivaatimuksen 1,2,3,4,5 tai 6 mukainen perälaatikko, tunnetaan siitä, että perälaatikon päällekkäisten kasettirakenteisten lohkojen virtauskanavien pääsuunnat ovat siten säteettäisesti sovitettuja, että mainittujen pääsuuntien kautta asetetut säteettäiset tasot leikkaavat toisensa perälaatikon huuliraon (L) alueella.

Patentkrav

1. Mångskiktsinloppslåda för en pappersmaskin eller motsvarande, vilken uppvisar två eller flera strömningskanaler för pappersmassa, vilka uppvisar turbulensgeneratorer och genom vilka pappersmassasuspension av en eller flera kvaliteter matas genom förmedling av en läppspalt (L) eller -spalter till banformningsanordningar, vilken inloppslådans fördelningsstock består av två eller flera separata mataravdelningar (21,22;121,122,123;131,132) för massasuspension, vilka var och en står i förbindelse med en egen turbulensgenerator (40a;40b;41,42,43;141,142,143,144),
k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda turbulensgeneratorer består av flera separata delelement (71;72;73,74), som mellan sig och/eller inom sig begränsar bredvid varandra belägna strömningspassager ($S_1; S_1; S_3$) och som är anordnade mellan huvudsakligen plana väggar (20',23,24; 20',51,52;53,54,55) i inloppslådan och dess delavdelningar och att inloppslådan är av kasettkonstruktion (fig. 1) på sådant sätt, att de separata mataravdelningarnas antal och de separata mataravdelningarnas turbulensgeneratorer utan väsentliga ändringar av de fasta konstruktionerna kan bytas enligt produktionskvaliteterna.
2. Inloppslåda för en pappersmaskin eller motsvarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att strömningskanalen i inloppslådans understa delavdelning gränsar till övre väggen (20') av inloppslådans undre läppkonstruktion (20), som lämpligast är lägesreglerbar och att den övre väggen i inloppslådans översta delavdelning bildas av inloppslådans övre läppkonstruktion (23,32).
3. Inloppslåda enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att inloppslådan uppvisar två ovanpå varandra belägna delavdelningar, som är åtskilda av en mellanvägg (24), som sträcker sig mellan fördelningsstockavdelningarna (21,22) och turbulensgeneratoravdelningarna (40a,40b) till området av inloppslådans avsmalnande läppkonparti.
4. Inloppslåda enligt patentkravet 1,2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att massasuspensionens strömningsriktningar (F_1, F_2) är sinsemellan motsatta i omedelbart ovanpå varandra belägna fördelningsstockavdelningar.

5. Inloppslåda för en pappersmaskin eller motsvarande enligt patentkravet 1,2,3 eller 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att var och en fördelningsstockavdelning och/eller turbulensgeneratoravdelning uppvisar en egen bottenvägg och lockvägg och att nämnda väggar eller åtminstone en del av dem är hopfogade medelst som snabbkopplingar fungerande spår-utsprångarrangemang (61,62,63,64,65,66) eller motsvarande till en inloppslådhet.

6. Inloppslåda för en pappersmaskin eller motsvarande enligt patentkravet 1,2,3,4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att efter turbulensgeneratorerna är de bredvid varandra belägna strömningskanalerna för massasuspension åtskilda av en eller flera läppskivor (56,57), som med främre änden är ledbart ansluten till inloppslådkonstruktionerna och som lämpligast är avsmalnande mot läppöppningen (L) och vars volymvikt är väsentligen lika stor som massasuspensionens volymvikt.

7. Inloppslåda enligt patentkravet 1,2,3,4,5 eller 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att huvudriktningarna av strömningskanalerna i inloppslådans ovanpå varandra belägna avdelningar av kasettkonstruktion är radiellt anordnade på sådant sätt, att radiella plan lagda via nämnda huvudriktningar skär varandra i området av inloppslådans läppspalt (L).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 3796/74 (D 21 F 1/00, 1/02), 1724/73 (D 21 F 1/00), 352/69 (D 21 F 1/02), 770217 (D 21 F 1/02).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 50 557 (D 21 F 1/02).
USA(US) 4 141 788 (D 21 F 1/02), 3 119 733 (162-336).

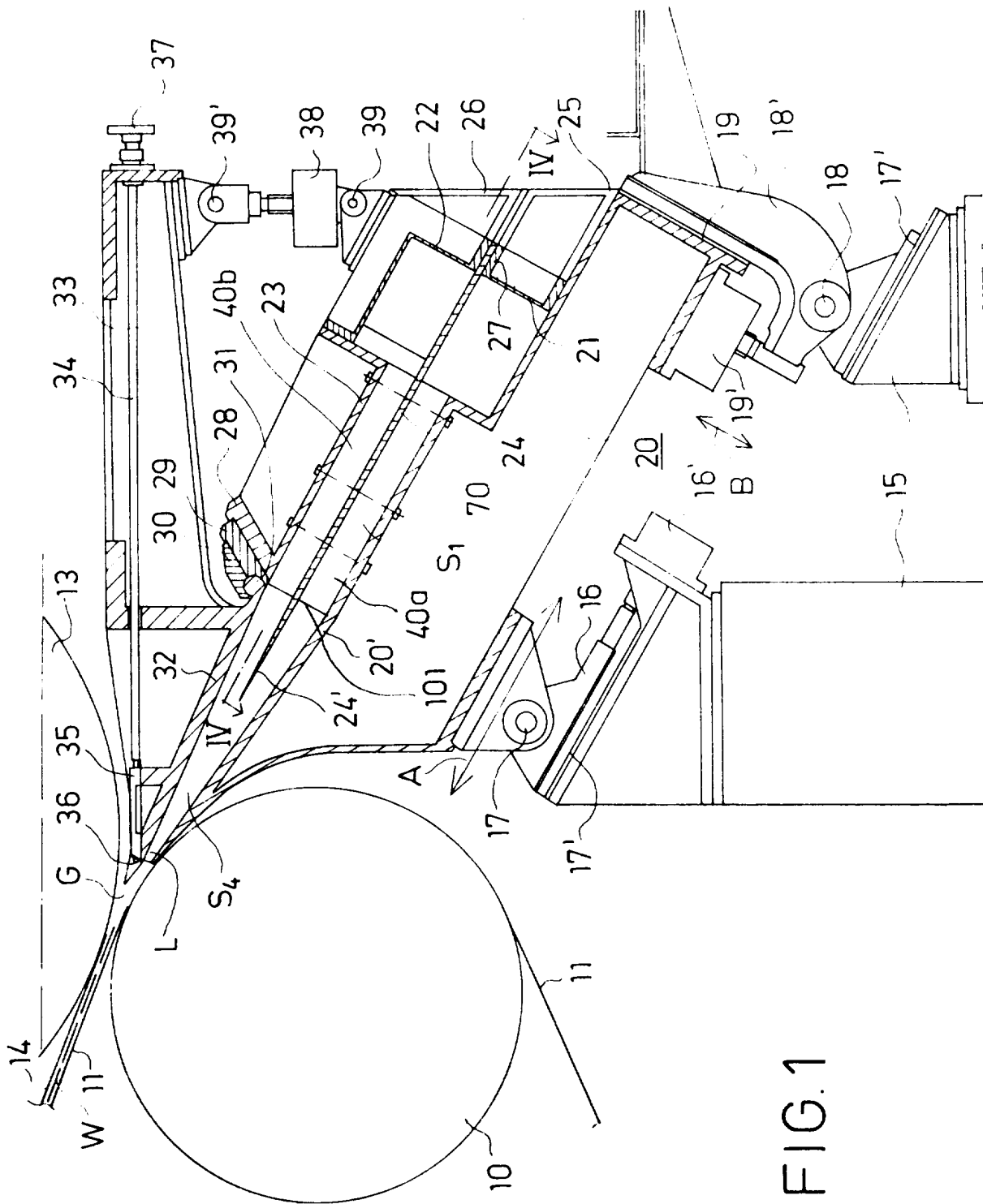
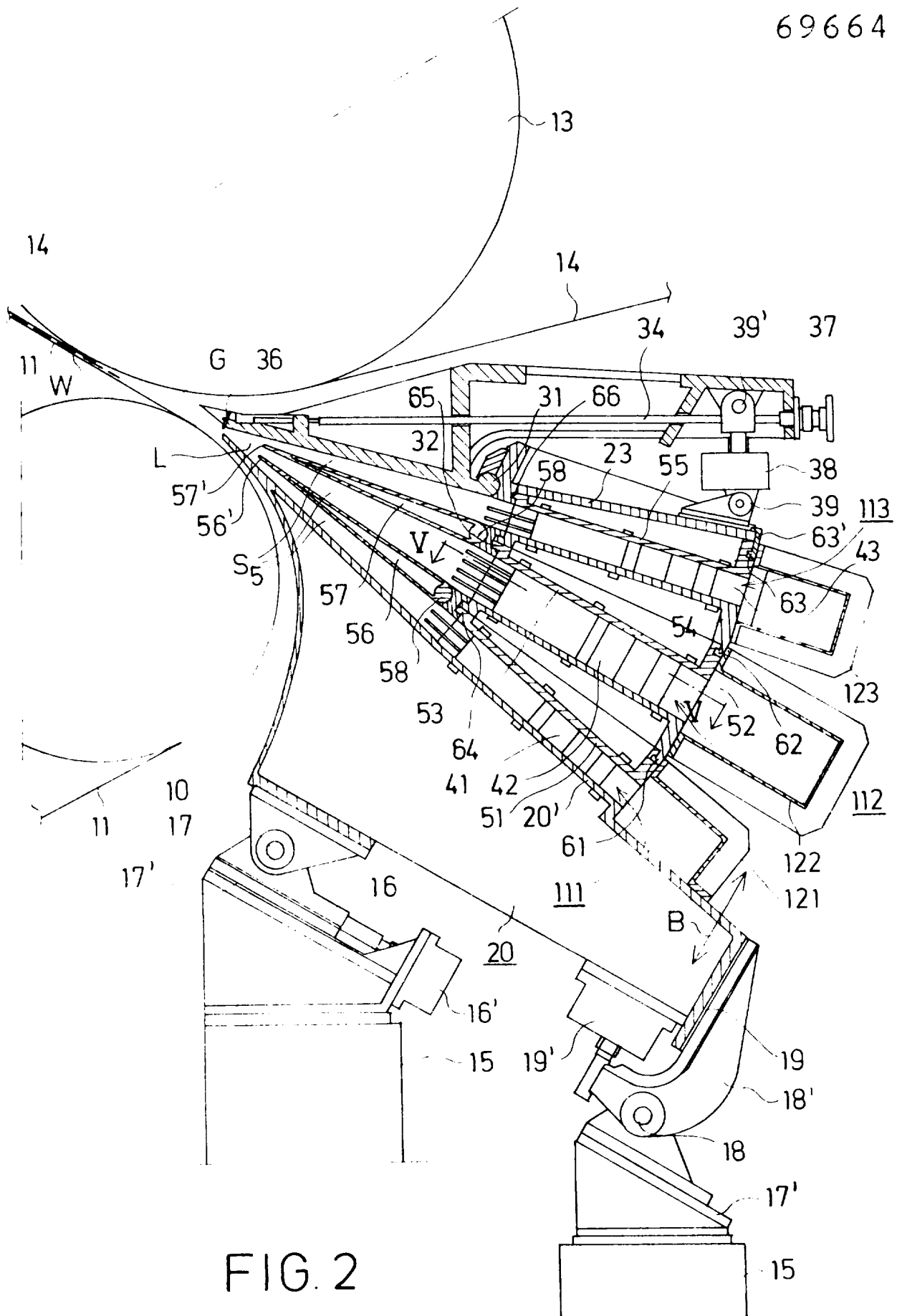
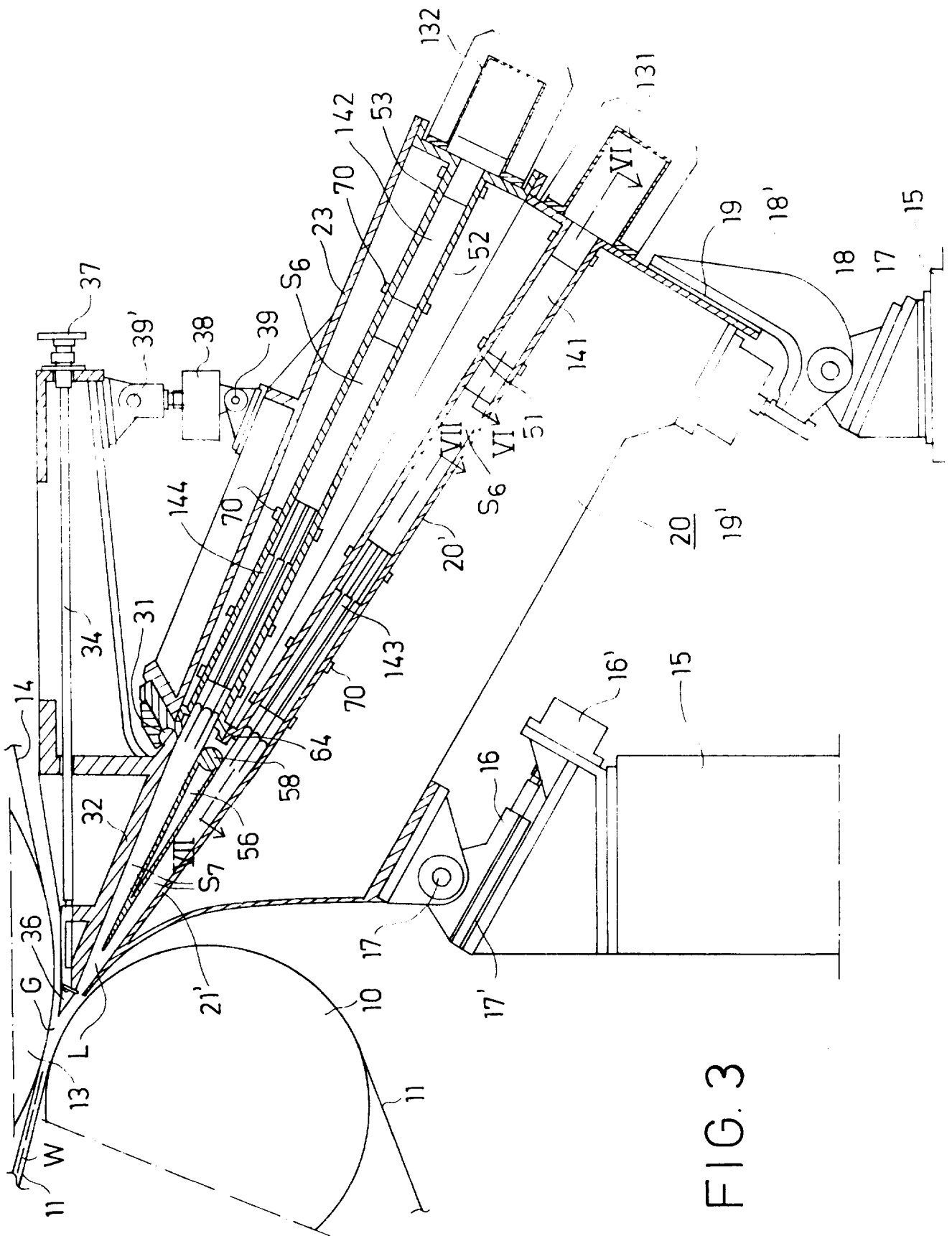


FIG. 1





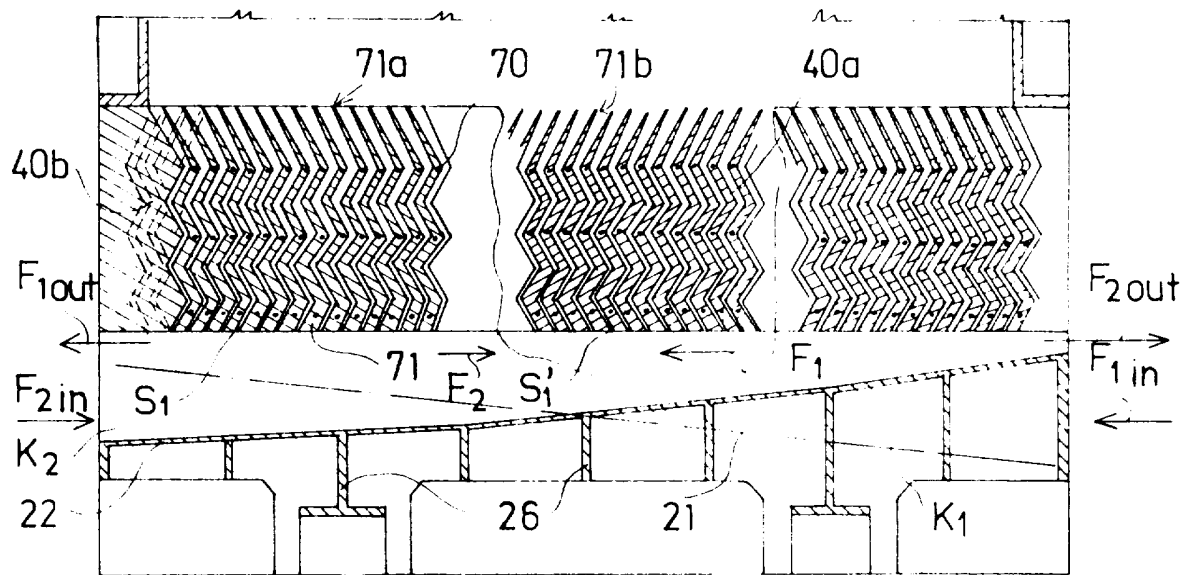


FIG. 4

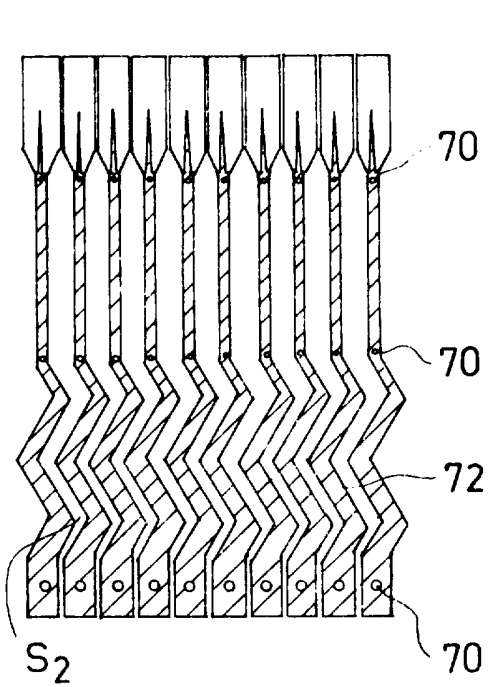


FIG. 5

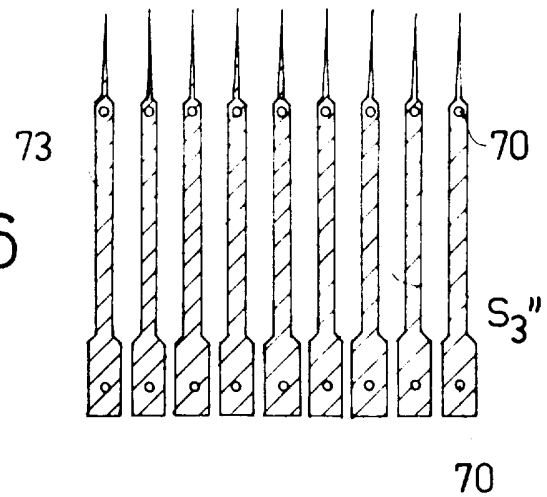


FIG. 6

FIG. 7

