



(45)

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ D 21 F 1/02

SUOMI-FINLAND

(FI)

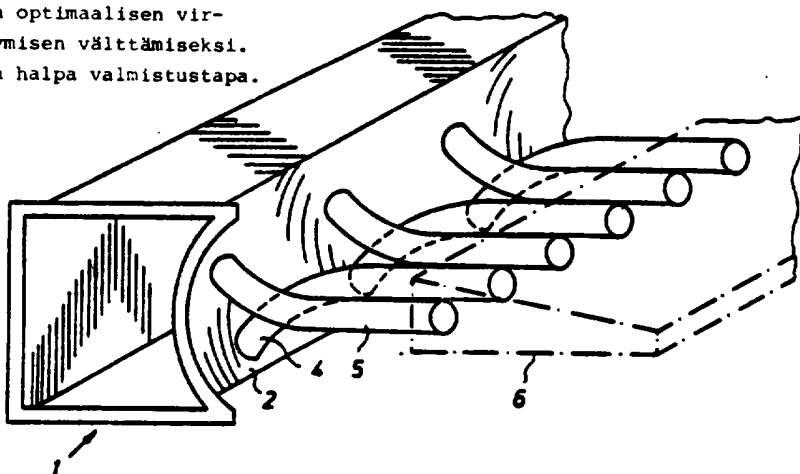
Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus – Patentansökning	812297
(22) Hakemispäivä – Ansökningsdag	22.07.81
(24) Alkupäivä – Giltighetsdag	22.07.81
(41) Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	26.01.82
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.06.89
(86) Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	25.07.80
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) P 3028186.8 Toteennäytetty-Styrkt	

- (71) J.M. Voith GmbH, St. Pöltener Strasse 43, Heidenheim, Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Albrecht Meinecke, Heidenheim, Elemer Csordas, Heidenheim, Dieter Egelhof, Heidenheim, Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Berggren Oy Ab
- (54) Paperikoneen perälaatikko - Inloppslåda för pappersmaskin

(57) Tiivistelmä

Perälaatikko paperikoneita varten, jossa on vaakasuorasti ja pystysuorasti koneen suuntaan nähden kulkeva, putkimainen jakaja (1), edelleen useita tämän putken jälkeen kytkettyjä jakajaputkia (4, 5), jotka kulkevat putkijakajasta muodostetun ristikkolevyn ja poistokanavan välissä koneen suuntaan. Päälyskuvassa jakajaputket (4, 5) on järjestetty yhdensuuntaisesti toisiinsa nähden, sivuvasssa katsottuna ristikon (2) alueella vuorotellen erilaisissa vaakatasoissa ja poistokanavan (6) alueella vaakasuoraan yhdensuuntaisesti toisiinsa nähden. Ristikon (2) virtauspinnat kulkevat ainakin suunnilleen pystysuorasti yksittäisiin jakajaputkiin (4, 5) nähden. Ylemmän ja alemman putkirivin jakajaputket (4, 5) on kulloinkin käyristetty yhdessä ainoassa kaarevuusmielessä nimittäin pullistumat vastakkain. Jakajaputkien (4, 5) pitkittäisakselit ovat suualueellaan ainakin suunnilleen samassa vaakatasossa. Näin muodostettu perälaatikko soveltuu etenkin käytettäväksi erittäin pitkäkuituisen massan yhteydessä ja käytettäessä jätepaperia optimaalisen virtauksen muodostamiseksi ja kiinnittymisen välttämiseksi. Eräs toinen etu on yksinkertainen ja halpa valmistustapa.



(57) Sammandrag

En inloppslåda för pappersmaskiner, omfattande en i relation till maskinens riktning vågrätt och lodrätt förlöppande rörartad fördelare (1), vidare ett flertal efter detta rör kopplade fördelarrör (4, 5), vilka löper mellan den av förfördelaren bildade gitterskivan och en utloppskanal i maskinens riktning. Sett ovanifrån är fördelarrören (4, 5) anordnade parallellt med varandra, i sidovy sett i området för gittret (2) växelvis i olika horisontalplan och i utloppskanalens (6) område vågrätt och parallellt i relation till varandra. Gittrets (2) strömningsytor sträcker sig väsentligen vertikalt i relation till de enskilda fördelarrören (4, 5). Fördelarrören (4, 5) i den övre och undre rörraden är städse krökta i ett avseende, nämligen med bukterna mot varandra. Fördelarrörens (4, 5) längdaxlar befinner sig vid mynningsområdet åtminstone ungefär i samma horisontalplan. Den sålunda bildade inloppslådan lämpar sig speciellt för användning vid synnerligen långfibrig massa och vid användning av avfallspapper för åstadkommande av en optimal strömning och förhindrande av fasthäftning. En annan fördel är den enkla och billiga framställningen.

Paperikoneen perälaatikko

Keksinnön kohteena on perälaatikko paperikoneita varten, jossa laatikossa on koneen suuntaan nähden vaakasuorasti ja kohtisuorasti kulkeva, putkimainen jakaja, johon on liitetty useita jakajaputkia, jotka kulkevat putkijakajaan kuuluvan ristikkolevyn ja koneenlevyisen poistokanavan välissä koneen suuntaan, ne on päällyskuvassa järjestetty yhdensuuntaisesti toisiinsa nähden, ne muodostavat sivukuvassa katsottuna ylemmän ja alemman putkirivin siten, että ne on liitetty ristikkolevyn vuorotellen eri korkeudella ja ovat poistokanavan alueella toisiinsa nähden yhdensuuntaisesti samalla tasolla, jolloin ristikkolevyn virtauspinta kulkee ainakin lähes kohtisuorasti yksittäisten jakajaputkien liitoskohtiin nähden.

Tämän tyyppisissä, jakajaputkillä varustetuissa perälaatikoissa on yritetty jo aina saada aikaan optimaaliset virtausolosuhteet. Nämä ovat nimittäin aivan ratkaisevaa laatua paperirainan laadulle, etenkin niin kutsutulle kerrostukselle, so. kuitujakautuman tasaisuudelle. On kuitenkin otettava huomioon myös muut vaatimukset. Siten on huolehdittava siitä, että jakajaputkien tulopäihin ei kiinnity kuituja. Etenkin pitkillä kuiduilla on taipumusta tähän. Tästä syystä on tunnettua tehdä mahdollisimman suuriksi tulopäiden väliset etäisyydet (so. verkostojako). Edelleen on perälaatikon oltava yksinkertainen valmistaa ja siten myös halpa.

Laajasta kirjallisuudesta viitattakoon esimerkiksi DBP-patenttijulkaisuun 2 007 308. Siinä on suppenevat putket tai kanavat muodostettu suoraviivaisiksi. Kahden toisiinsa nähden suppenevan putken massasuihkut kulkevat siten suun alueella yhä vielä kulmassa toisiinsa nähden, ne siis törmäävät määrättyssä mielessä toisiinsa.

DE-kuulutusjulkaisun 14 61 072 mukaisessa suoritusmuodossa putket on johdettu suualueella tosin yhdensuuntaisesti toisiinsa nähden, niin että suihkut eivät enää kulje siinä ristikkäin. Kuitenkaan tämä perälaatikko ei pysty tuottamaan optimaalisia tuloksia, kuten käytäntö osoittaa. Tämän lisäksi jakajaputket ovat tässä kaksinkertaisesti vastakkaisesti kaarevia, mikä vaikeuttaa valmistusta.

DBP-patenttijulkaisun 2 307 849 mukainen perälaatikko on tosin käytännössä osoittautunut erittäin hyväksi useimmissa käyttötapauksissa. Määrättyjen, erittäin pitkäkuituisten massojen ollessa kyseessä, kuten niitä käytetään kartongin valmistukseen, se ei kuitenkaan sopinut virtausolosuhteisiin nähden eikä näiden pitkien kuitujen kiinnittymisen suhteen.

Keksinnön perustana on tehtävä parantaa alussa mainitun tyyppistä perälaatikkoa sikäli, että se soveltuu myös käytettäessä erittäin pitkäkuituista massaa ja käytettäessä jätepaperia optimaalisen virtauksen muodostamiseksi että myös kiinnittymisen välttämiseksi, ja että se on tämän lisäksi yksinkertainen ja halpa valmistaa.

Tämä tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksen 1 sekä alivaatimusten tunnusmerkkien mukaisesti.

Nyt on havaittu, että asetetun tehtävän ratkaisemiseksi jakajaputkien yksinkertainen kaarevuus on selvästi parempi kuin suoraviivainen ohjaus. Selvästi tämä saa aikaan mikroturbulenssin paranemisen, siis myös yksittäiskuitujen jakautumisen entistä paremman optimoinnin. Se on virtaus-tekniisesti ja valmistustekniseksi samoin selvästi parempi kuin kaksinkertaisesti kaarevien putkien alussa mainitussa suoritusmuodossa. Lopuksi sen avulla voidaan ratkaista optimaalisesti kuitujen tuloalueella tapahtuva kiinnittymisen ongelma. Putkien pullistuvan rakenteen

avulla voidaan niiden tuloaukot järjestää suhteellisen kauaksi toisistaan; koska tuloputket edelleen muodostavat suoran kulman virtauspintaan nähden, kääntö ei ole tulospäässä koskaan missään enempää kuin 90° , niin että vielä terävämmät reunat vältetään.

Keksinnön mukaiset perälaatikot on yleensä varustettu vain kahdella jakajaputken rivillä. Kuitenkin voidaan käyttää myös useita rivejä sivusuunnassa katsottuna. Tällöin on keksinnön mukaisesti kulloinkin ulommat rivit muodostettava esitetyllä kaarevuudella.

Keksintöä selitetään lähemmin piirustuksen avulla.

Kuvio 1 esittää perälaatikkoa perspektiivikuvana.

Kuvio 2 esittää sivukuvana jakajaputkilla varustettua ristikkoa (jakajan osaa).

Kuviot 3a ja 3b esittävät erästä toista ristikkoa leikkauskuvana.

Kuviossa 1 esitetty perälaatikko käsittää jakajaputken 1, jonka pääakseli kulkee vaakasuorasti ja samalla pystysuorasti koneen suuntaan nähden. Tämän putken toista seinämää 2 nimitetään yleisesti "ristikoksi", johon jakajaputkien 4 ja 5 tulopäät on upotettu.

Näiden putkien myötävirtaan olevat poistopäät ovat samassa vaakatasossa. Ne päättyvät koneen levyiseen poistokanavaan 6.

Kuviossa 2 nähtävässä ristikossa on sen virtaussivulla kaksi toisiaan vasten taivutettua pintaa 7 ja 8. Nämä muodostavat terävän reunan 9 keskenään, joka on molempien putkirivien 4 ja 5 välissä. Tämä terävä reuna edistää voimakkaasti pitkien kuitujen kiinnittymisen välttämistä. Se voidaan muodostaa myös teräksi. Kuten nähdään kuviois-

ta 3a ja 3b, se voidaan muodostaa listan 10 avulla erittäin voimakkaaksi. Lista voi olla joko valettu tai hitsattu.

Mainittu terävä reuna tai vast. mainittu lista, joka on järjestetty vaakasuorasti virtausseinämälle ylemmän ja alemman reikärivin väliin, on osoittautunut erittäin edulliseksi. Se pystyy vaikuttamaan virtauskäyttäytymiseen kaikenkaikkiaan suotuisasti ja etenkin estämään pitkien kuitujen kiinnittymisen jakajaputkien tulopäissä. Terävä reuna tai vast. lista täyttävät tämän tarkoituksen riippumatta siitä, onko muut patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkit täytetty.

Patenttivaatimukset

1. Perälaatikko paperikoneita varten, jossa laatikossa on koneen suuntaan nähden vaakasuorasti ja kohtisuorasti kulkeva, putkimainen jakaja (1), johon on liitetty useita jakajaputkia (4, 5), jotka kulkevat putkijakajaan (1) kuuluvan ristikkolevyn (2) ja koneenlevyisen poistokanavan (6) välissä koneen suuntaan, ne on päällyskuvassa järjestetty yhdensuuntaisesti toisiinsa nähden, ne muodostavat sivukuvassa katsottuna ylemmän ja alemman putkirivin siten, että ne on liitetty ristikkolevyyn (2) vuorotellen eri korkeudella ja ovat poistokanavan (6) alueella toisiinsa nähden yhdensuuntaisesti samalla tasolla, jolloin ristikkolevyn (2) virtauspinta kulkee ainakin lähes kohtisuorasti yksittäisten jakajaputkien (4, 5) liitoskohtiin nähden, tunnettu siitä, että ristikkolevystä (2) ylemmän ja alemman putkirivin jakajaputket (4, 5) kaareutuvat kummatkin ainoastaan yhteen ja samalla toisiinsa nähden vastakkaiseen suuntaan, kunnes ne ennen poistokanavaa (6) yhtyvät samaan tasoon.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen perälaatikko, tunnettu siitä, että ristikkolevyn (2) virtauspinta muodostuu kahdesta tasaisesta pinnasta (7, 8), joista toiseen on järjestetty ylempi ja toiseen alempi putkirivi.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen perälaatikko, tunnettu siitä, että ristikkolevyn (2) virtauspinnalle kahden putkirivin väliin on järjestetty virtausjakaja (9 tai 10).

Patentkrav

1. Inloppslåda för pappersmaskiner med en horisontalt och vinkelrätt mot maskinriktningen löpande, rörformig fördelare (1), till vilken är anslutna flera fördelarrör (4, 5), som löper mellan en till rörfördelaren (1) hörande gitterplatta (2) och en utloppskanal (6) av maskinbredd i maskinens riktning, uppifrån sett anordnade parallellt med varandra och från sidan sett bildande en övre och en undre rörrad så, att de är anslutna till gitterplattan (2) växlande på olika höjder och ligger på området för utloppskanalen (6) parallellt med varandra på samma nivå, varvid gitterplattans (2) strömyta löper åtminstone nästan vinkelrätt mot de enskilda fördelarrörens (4, 5) anslutningar, **kännetecknad** av att den övre och nedre rörradens fördelarrör (4, 5) bägge kränger sig från gitterplattan (2) i endast en och samtidigt i förhållande till varandra motsatt riktning, innan de före utloppskanalen (6) når samma plan.

2. Inloppslåda enligt patentkravet 1, **kännetecknad** av att gitterplattans (2) strömningsyta består av tvenne jämna ytor (7, 8), av vilka vid den ena är anordnad den övre och vid den andra den undre rörraden.

3. Inloppslåda enligt patentkravet 2, **kännetecknad** av att en strömningsskiljare (9 eller 10) är anordnad på gitterplattans (2) strömningsyta mellan de två rörraderna.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 806/63, 447/71, 1967/73 (D 21 F 1/06).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 50 352 (D 21 F 1/02).
USA(US) 3 640 843 (D 21 F 1/06).

Fig. 1

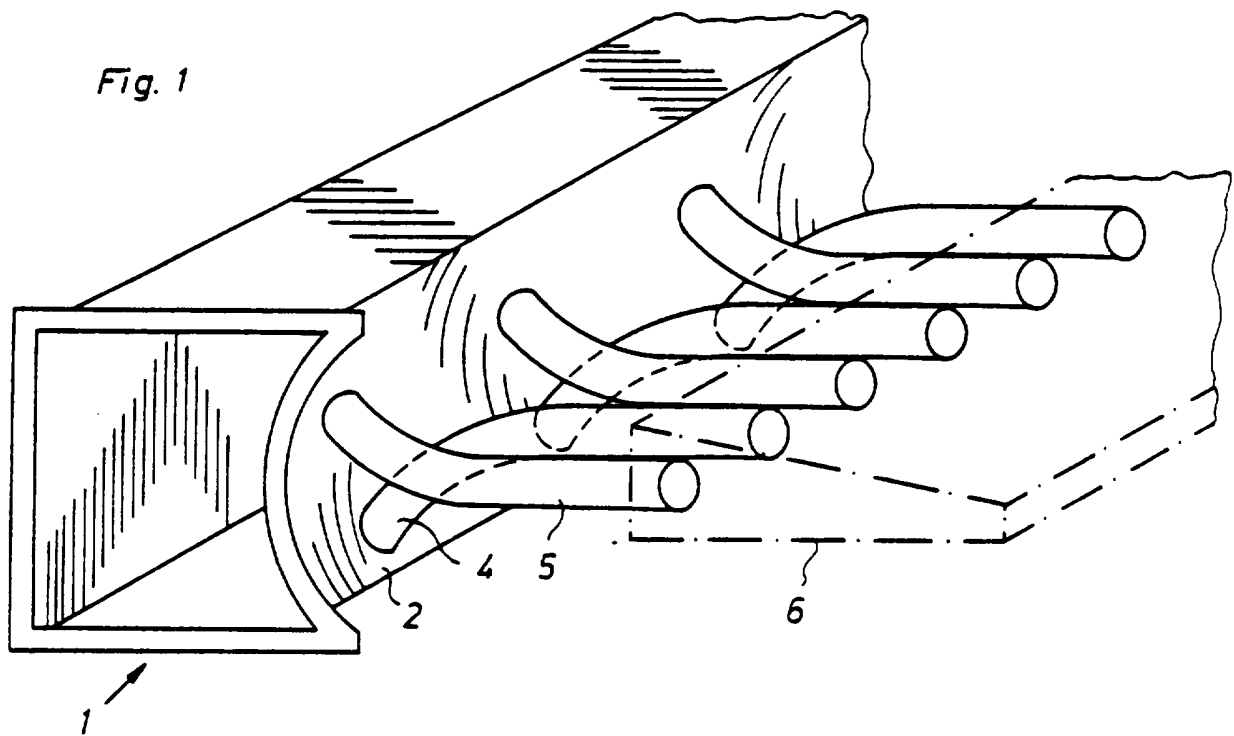


Fig. 2

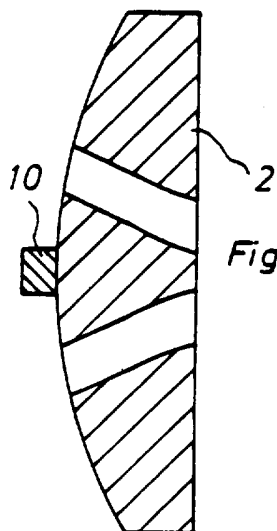
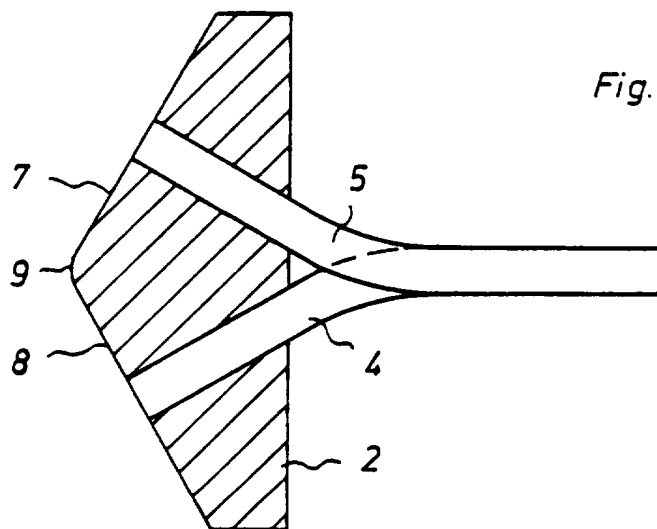


Fig. 3a

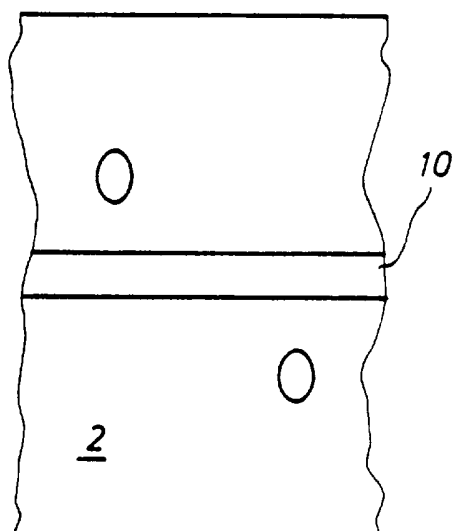


Fig. 3b