



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 57800

C (45) Patentti myönnetty 10.10.1980
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ D 21 H 1/10

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	763550
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	09.12.76
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	09.12.76
(41) Tulit julkiseksi — Blivit offentlig	12.06.77
(44) Nähtävöksiäminen ja kuulutusjulkaisu pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.06.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	11.12.75

Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 2555669.8-27

- (71) J.M. Voith GmbH, Sankt Pöltener Strasse 43, D-7920 Heidenheim,
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Albert Wöhrle, Giengen, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE)
- (74) Berggren Oy Ab
- (54) Laite liian päällystysmassan pois kaapimiseksi - Anordning för av-
strykning av ett överskott av överdragsmassa

Keksintö koskee laitetta kulkevalle rainalle, erityisesti paperi-
rainalle kerrostetun päällystysmassan ylimäärän pois kaapimiseksi,
johon kuuluu rainan leveydelle ulottuva kaavinterä, terää rainaa
vasten puristava puristuslaite ja profiilin asettelulaite terän
asettelemiseksi rainan leveyssuunnassa kerrostetun rainan vaadittua
poikkileikkausprofiilia vastaavaksi.

Paperiteollisuudessa on jo vuosikausia pyritty kerrostamaan entistä
suurempia päällystepainoja tavanomaisilla päällystyspigmenteillä.
On esimerkiksi olemassa monia paperi- ja kartonkilajeja, jotka vaa-
tivat päällystettä 15-25 g/m². Nämä lajit on tähän mennessä enimmäk-
seen varustettu kaksinkertaisella päällysteellä käyttämällä yhdistet-
tyjä päällystysmenetelmiä. Suurilla päällystyspainoilla, alkaen
likimäärin 15 g/m²:sta on profiilin korjaus koko koneen leveydellä
ehdottoman välttämätön, jotta päästäisiin tasaisesti makaavaan for-
maattipaperiin ja vastaavasti moitteettomiin rulliin.

Saksalaisesta patenttijulkaisusta 2 012 598 tunnetussa laitteessa
on listan kannattamana poikittain rainan leveydellä kaavinterää vas-
taan nojaava ilmaletku, joka kaavinterän kulloinkin tarpeellisen

nojapaineen mukaan saatetaan enemmän tai vähemmän suuren ilmanpaineen alaiseksi ja siten pullistuu vastaavasti. Eräässä käytännöllisessä sovellutusmuodossa mainittu lista on ilmaletkua pitkin jaettu erillisiksi osiksi, joiden välityksellä ilmaletkua sen eri osa-alueilla voidaan siirtää enemmän tai vähemmän voimakkaasti kaavinterää vasten ja vastaavasti peräyttää siitä, niin että pitkin letkun pituutta aikaansaatuja erilaisten puristusvaikutusten avulla kaavinterä voidaan mukauttaa päällystetylle paperirainalle toivotun poikittaisprofiilin mukaiseksi. Varjopuolena on se, että letkua ei voida valmistaa sellaiseksi, että sen seinän paksuus on sen pituussuunnassa yhdenmukainen, joten ennalta aseteltu poikittaisprofiili vääristyy, kun letkua pullistetaan kaavinterän puristamiseksi rainaa vasten, koska tällöin letku eri osa-alueillaan pullistuu seinänpaksuutensa mukaan eri suuressa määrin. Tätä varjopuolta on lievennetty mutta ei ole saatu poistetuksi käyttämällä kaavinterän ja letkun väliin sovitettua jousilevyä. Sitä paitsi jousilevyn ainesjännitykset ilmenevät tässä yhteydessä epämiellyttävästi. Letkun seinän paksuuden epäyhdenmukaisuus vaikuttaa sitä voimakkaammin, mitä voimakkaammin letkua pullistetaan, niin että joudutaan rajoittumaan ahtaille asettelualueille, joilla kaavinterää voidaan ohjata. Tämä rajoittaa myös päällystysmenetelmän valintaa, so. samalla laitteella ei voida vuorotellen toimia käyttäen suoraa ajotapaa (kaavinterä vain vähän taivutettuna ja sen syrjä nojaamassa paperirainaan) ja taivutusajotapaa (kaavinterä voimakkaasti taivutettuna ja sen sivupinta nojaamassa rainaa vasten).

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan laite, jolla laajalla alueella voidaan kerrostaa paitsi pieniä, myös suurempia päällystyspainoja, esimerkiksi $5-30 \text{ g/m}^2$, saavuttaen optimaalisen päällystyslaadun muuttamatta poikkiprofiilia, joka laite mahdollistaa laajalti vaihtelevia ajotapoja eikä ole herkkä likaantumaan.

Tarkoitus saavutetaan keksinnön mukaan sen kautta, että profiilin asettelulaite vaikuttaa välittömästi terään ja sen puristuslaite vaikuttaa radan poikkisuunnassa olevan jäykän palkin välityksellä profiilin asettelulaitteeseen ja tämän kautta terään.

Keksijät ovat todenneet, että tarkoituksen saavuttaminen riippuu elinten oikeasta järjestyksestä. Vaikutusjärjestyksessä tulee - kaavinterästä lähtien - ensiksi profiilin asettelulaite, sitten jäykkä palkki ja viimeksi puristuslaite. Tämän kautta saavutetaan yksityiskohdaisesti sanottuna seuraavaa:

Puristuslaitteeseen kohdistuvan paineen vaihtelut eivät enää voi vaikuttaa aseteltuun poikittaisprofiiliin; ei edes siinä tapauksessa, että puristuslaitteen puristuselimenä on esimerkiksi pneumaattinen tai hydraulinen letku, jonka seinän paksuudessa esiintyy virheitä, koska mainittu jäykkä palkki kumoaa nämä virheet. Palkki voi olla sovitettu puristuslaitteen ja profiilin asettelulaitteen väliin, tai sitä voidaan käyttää sulkuelimenä estämään profiilin asettelulaitteen yksityisten asetteluelinten välisiä relatiivisia liikkeitä. Lisäksi keksinnön ansiosta käy mahdolliseksi käyttää laajempaa puristuspaineen ja kaavinterän asettelumatkan asettelualuetta ja niin ollen vuorotellen sekä suoraa että myös taivutettua ajotapaa.

Ominaista keksinnölle on lisäksi rakenteen yksinkertaisuus sekä hoidon helppous optimaalisen päällystyslaadun ja käyttöominaisuuksien saavuttamiseksi. Merkitsevä etu on myös se, että keksinnön ansiosta käy mahdolliseksi kerrostaa suurempia päällystepainoja. Kokeissa on, ylläpitäen hyvää laatua, so. ilman profiili- ja päällystepainovirheitä tai muita varjopuolia, saavutettu $5-30 \text{ g/m}^2$ suuruisia päällystepainoja.

Keksinnön mukainen rakenne voidaan sisällyttää useimpiin käytössä oleviin päällystyslaitoksiin, joten se on monipuolisesti käyttökelpoinen. Lisäksi se ei ole herkkä likaantumaan.

Keksinnön muut tunnusmerkit ja siitä saatavat edut selviävät oheisista patenttivaatimuksista. Niistä käy ilmi esimerkiksi myös se, että keksinnön mukaisella laitteella voidaan optimaaliseen tapaan suorittaa myös tämän laitteen ohjaus tietokoneella, mistä on seurauksena päällystettyjen rainojen parempi laatu ja siten myös pienempi hylkyprosentti sekä vähemmän koneesta johtuvia häiriöitä. Monilla paperitehtailla on jo nyt tiedonkäsittelylaitteita, niin että niiden samanaikainen käyttö tässä mainittuun tarkoitukseen ei aiheuta mitään erityiskustannuksia.

Muutamia keksinnön sovellutusmuotoja on esitetty oheisessa piirustuksessa ja selitetään seuraavassa tämän yhteydessä.

Kuvio 1 on kaaviollinen, pysty, koneen pituussuuntainen leikkauskuvio keksinnön mukaisesta laitteesta,

kuvio 2a on kaaviollinen leikkauskuvanto kuvion 1 eräästä yksityiskohdasta erään muutetun sovellutusmuodon mukaan,
kuvio 2b on kaaviollinen yksityiskohta-leikkauskuvanto keksinnön eräästä sovellutusmuodosta, jossa profiilin asettelulaitteen yksi paine-elin on kuperasti kaavinterään nähden taivutettavan jousinauhan muodossa,
kuvio 3 on kaaviollinen sivukuvanto vielä eräästä keksinnön sovellutusmuodosta, ja
kuvio 4 on kaaviollinen esitys keksinnön mukaisesta kuviossa 1 esitetystä laitteesta yhdessä keksinnön mukaan sen kanssa käytettävän tietokoneohjauksen lohkodeigramman kanssa.

Kuvion 1 mukaisessa laitteessa kannatin 1 ja sen päälle sovitettu palkki 2 on kaavinterään 3 päin olevasta etupäästään yhdistetty toisiinsa jousella 4, joka taipuma-alueellaan 5 voi taipua palkin 2 vierintäpintaa 6 vasten ja tällöin tukeutua kannattimessa 1 olevaan vastepintaan 7, niin että jousen 4 taipuma-alue 5 määrittää asemaltaan tarkasti paikallaan pysyvän kääntymäakselin, jonka ympäri palkki 2 kääntyy, kun puristuslaitteen paineletkun muodossa olevaan puristuselimeen 8 johdetaan painetta. Tämän kääntymisliikkeen aikana profiilin asettelulaitteen esimerkiksi pyöräkumia oleva puristuselimen 9 puristuu paineletkussa 8 vallitsevan paineen suuruudesta riippuen enemmän tai vähemmän voimakkaasti kaavinterää 3 vasten, minkä johdosta kaavinterän vapaa pää puristuu enemmän tai vähemmän voimakkaasti päällystemassalla päällystettyä paperirainaa 10 vasten kaapien siitä pois liian päällystysmassan ja kiillottaen päällysteen. Raina 10, joka kuviossa 1 on esitetty vain pisteviivalla, on ohjattu vastatelan 11 yli, jonka pyörintäsuunnan ilmaisee nuoli A. Kaavinterän 3 toinen pää voi sinänsä tunnetulla tavalla olla kiinnitetty kannattimeen 1.

Yhdensuuntaiseksi paine-elimen 9 ja niin ollen yhdensuuntaiseksi kaavinterän 3 kanssa on sovitettu puristuslista 12, joka useiden, kaavinterän 3 pituudelle matkan päähän toisistaan sovitettujen ruuvien 13 avulla voidaan eri osistaan yhtä voimakkaasti tai eri voimakkaasti kiristää paine-elintä 9 vasten, puristuselimen 9 siten puristamiseksi kohtisuorasti tähän kiristyslaitteeseen nähden ulos kaavinterää 3 kohti. Tämän ansiosta kaavinterä 3 voidaan koko pituudeltaan halutulta alueelta saattaa enemmän tai vähemmän voimakkaan puristuksen alaiseksi ja taivuttaa, sen kaavinsärmän profiilin mukaut-

tamiseksi päällystetyn rainan 10 haluttua profiilia vastaamaan. Tämä profiili pysyy puristuslaitteen letkussa 8 vallitsevan paineen suuruudesta riippumatta koko ajan vakiona. Puristuslista 12, voi sen sijaan, että se on yhtä kappaletta, luonnollisesti koostua myös useista kappaleista.

Letkun 8 palkkiin 2 kohdistamaa painetta vastaan vaikuttaa vastapainelaitteen paineletkun 14 paine. Tämän ansiosta kaavinterän 3 asema voidaan pysyttää vakiona esimerkiksi siinäkin tapauksessa, että sen käytön aikana tarvitsee kohdistaa rainaan 10 vain pieni paine. Lisäksi tämä edustaa ideaalista toimenpidettä, nollapisteen, so. kaavinterän 3 kulloinkin halutun lähtöaseman asettelua varten.

Muunnettuja sovellutusmuotoja esittämissä kuvioissa 2a ja 2b kuviota 1 vastaavia osia on merkitty samoilla viitenumeroilla ynnä yhdellä ja vastaavasti kahdella heittomerkillä. Rakenne ja toimintatapa ovat sinänsä samanlaiset paitsi että kuviossa 2a jousi 4' ei ole kiinnitetty kannattimen 1 ja palkin 2 etusivuihin, vaan näiden kahden osan toisiaan vasten oleviin sivuihin. Vierintäpinta 6' on tällöin kannattimessa 1 ja vastepinta 7' palkissa 2. Kuviossa 2b paine-elin 9 koostuu kaavinterän 3 suuntaisena olevasta, uurteisiin kiristetystä jousinauhasta 9".

Samoja viitenumeroita kuin kuviossa 1 on käytetty myös vastaavista osista kuviossa 3. Kuvion 3 mukaisessa sovellutusmuodossa ainoa ero kuvioon 1 nähden on sinänsä siinä, että palkki 2 on yhdistetty jousilla 16 kannattimeen 1 ja voi liikkua tähän nähden olennaisesti siirtyvästi kaavinterään 3 päin. Tarkasti suoraviivainen liike voidaan saavuttaa käyttämällä kannattimen 1 ja palkin 2 välillä joustien 16 sijasta uurre- ja ruodeliitosta.

Kuvio 4 esittää kuvion 1 mukaista laitetta yhdessä tietokoneella ohjatun säätölaitteen kanssa päällystetyn rainan päällystepainon säätöä varten. Tätä tarkoitusta varten mitataan esimerkiksi pinta-painon mittauslaitteella 20, jollainen on käytännöllisesti katsoen jokaisessa päällystyslaitoksessa, kulloinenkin rainan 10 pintapaino, ja syötetään se tosiarvona tietokoneeseen 21, joka tästä arvosta ja toivearvon anturin 22 syöttämän toivearvon perusteella lähettää sähköisen signaalin, joka vaihtelee esimerkiksi välillä 0-20 mA, askelsäätimeen 23, jolla mieluummin voidaan asettaa askeltaajuutta

ja sen johdosta saadaan aikaan säätöaskelten vaimennus. Askelsäädin 23 antaa sähköisen signaalin sähköpneumaattiseen mittausmuuttimeen 24, joka pneumaattisen vahvistimen 25 välityksellä säätää puristuslaitteen paineletkussa 8 vallitsevaa painetta. Toivearvo voi olla vakio, tai se voidaan saada ennen päällystyslaitosta olevan toisen pintapainon mittauslaitteen välityksellä päällystämättömän (tai vasta toiselta puolelta päällystetyn) rainan pintapainosta riippuvana ja syöttää muuttuvana vertailuarvona.

Erään muunnetun sovellutusmuodon mukaan voidaan letkussa 8 vallitsevan paineen sijasta säätää vastapainelaitteen letkussa 14 vallitsevaa painetta. Samoin ovat mahdollisia myös sellaiset muunnokset, joissa letkujen 8 ja 14 tilalla on vastaavasti toimivat mekaaniset laitteet, joita voidaan ohjata tietokoneella.

Keksinnön mukaisen profiilin asettelulaitteen 9, 12, 13 ja vastavasti 9", 12", 13" eri sovellutusmuodoilla on nimenomaan se etu, että ne toimivat täysin pelivaratta ja että niillä rainan poikittaisprofiili voidaan asetella erinomaisen tarkasti.

Patenttivaatimukset

1. Kaavinlaite päällystemassan ylimäärän poiskaapimiseksi liikkuvalta rainalta, etenkin paperirainalta, johon laitteeseen kuuluu rainan leveydelle ulottuva kaavinterä, jonka vapaa pää on kannattimeen vaikuttavan paineväliaine-elimen avulla pakotettavissa rainaa kohti, ja profiilin säätölaite kaavinterän vapaan pään poikkileikkausprofiilin säätämiseksi, t u n n e t t u siitä, että kannattimeen (1) on sovitettu poikittaispalkki (2), joka on liikuteltavissa kannattimen (1) suhteen rainaa (10) kohti, että paineväliaine-elin (8) on pneumaattinen elin, että profiilin säätölaite (9, 12, 13) on sovitettu poikittaispalkkiin (2), ja että kannattimen (1) ja poikittaispalkin (2) väliin on sovitettu lehtijousi (4, 16), joka muodostaa poikittaispalkin (2) asetteluliikkeen kääntöakselin ja joka on kiinnitetty toisaalta kannattimeen (1) ja toisaalta poikittaispalkkiin (2) ja saa aikaan paineväliaine-elintä vastaan vaikuttavan voiman.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että lehtijousi (4) on sovitettu olennaisesti tasoyhdensuuntaisena kaavinterän (3) kanssa ollen kiinnitettynä kaavinterään päin oleviin kannattimen (1) ja poikittaispalkin (2) etusivuihin.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että lehtijousta (4, 4') varten on sen taipumisalueella (5, 5') vierintäpinta (6, 6')

Patentkrav

1. Avstrykaranordning för avstrykande av ett överskott av beläggningssmassa från en rörlig bana, särskilt en pappersbana, vilken anordning innefattar ett sig över banans bredd sträckande avstrykarblad, vars fria ände är med hjälp av ett på en bärare verkande tryckmediumorgan tryckbar mot banan, och en profilinställningsanordning för reglering av tvärsnittsprofilen av avstrykarbladets fria ände, k ä n n e t e c k n a d av att på bäraren (1) är anordnad en tvärbalk (2), som är rörlig i förhållande till bäraren (1) i riktning mot banan (10), att tryckmediumorganet (8) utgöres av ett pneumatiskt organ, att profilinställningsanordningen (9, 12, 13) är anordnad på tvärbalken (2), och att mellan bäraren (1) och tvärbalken (2) är anordnad en bladfjäder (4, 16), som bildar svängningsaxeln för tvärbalkens (2) inställningsrörelse

och är fäst dels vid bäraren (1) och dels vid tvärbalken (2) och åstadkommer en motsatt tryckmediumorganet verkande kraft.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att bladfjäders (4) är anordnad väsentligen planparallellt med avstrykarbladet (3) och är fäst på bärarens (1) och tvärbalkens (2) mot avstrykarbladet vända framsidor.

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att för bladfjäders (4, 4') finns inom dess böjningsområde (5, 5') en avrullningsyta (6, 6').

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

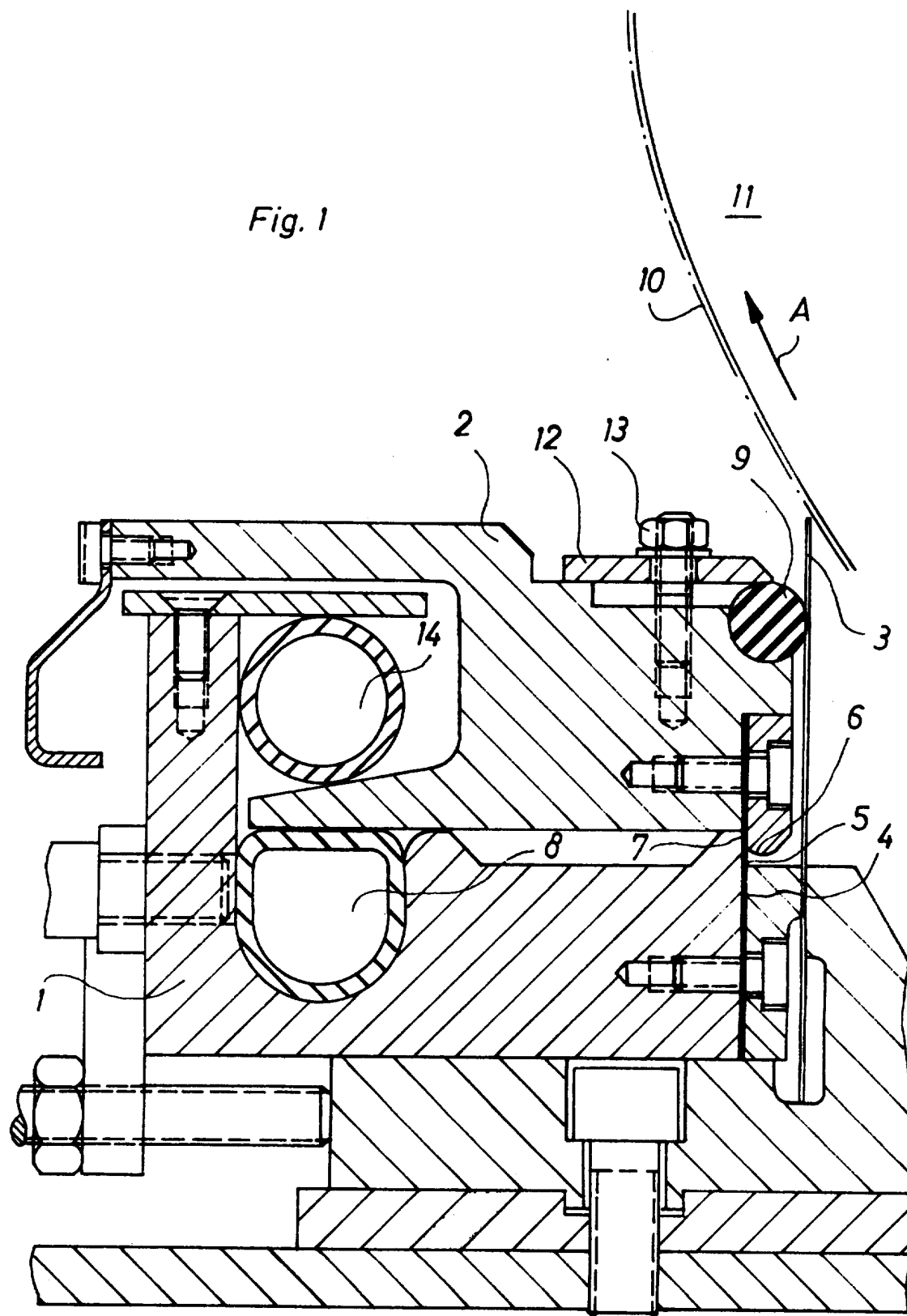
Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 487/71 (D 21 H 1/06).

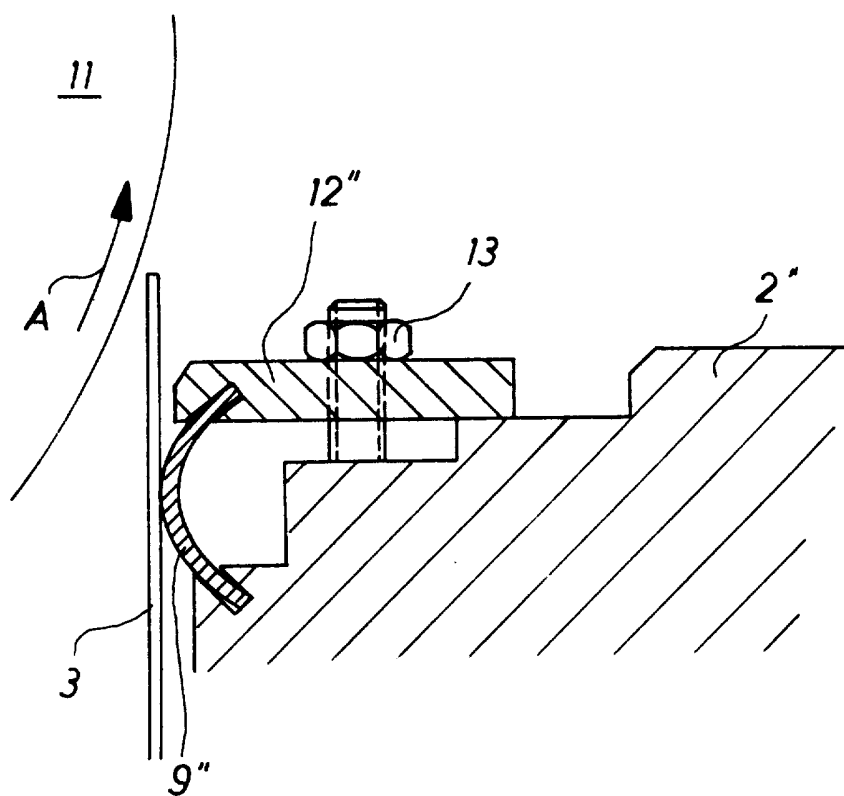
Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 500 764 (B 41 F 31/04).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 228 276 (B 41 F), 1 232 454 (55 d 33/02), 2 150 906 (B 05 C 1/08).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer: Wochenblatt für Papierfabrikation, 1975, Nro 10, pp. 360, 362 (Waldvogel, H., Streichmaschinen für LWC-Druckpapiere).

Fig. 1



*Fig. 2b*

