



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 76144

C (45) Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen 09.09.1988

(51) Kv.Ik.⁴/Int.Cl.⁴ D 21 F 5/18, B 65 H 20/14
F 26 B 13/20

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patenttihakemus - Patentansökning	831329
(22)	Hakemispäivä - Ansökningsdag	19.04.83
(23)	Alkupäivä - Giltighetsdag	19.04.83
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	18.11.83
(44)	Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.05.88
(86)	Kv. hakemus - Int. ansökan	
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	17.05.82
	Itävalta-österrike(AT) A 1918/82	
	Toteennäytetty-Styrkt	

(71) Anstalt für Strömungsmaschinen Gesellschaft m.b.H., Reichsstrasse 68 B, Graz, Itävalta-österrike(AT)

(72) Peter Scheucher, Graz, Reinhard Pinter, Graz, Itävalta-österrike(AT)

(74) Oy Kolster Ab

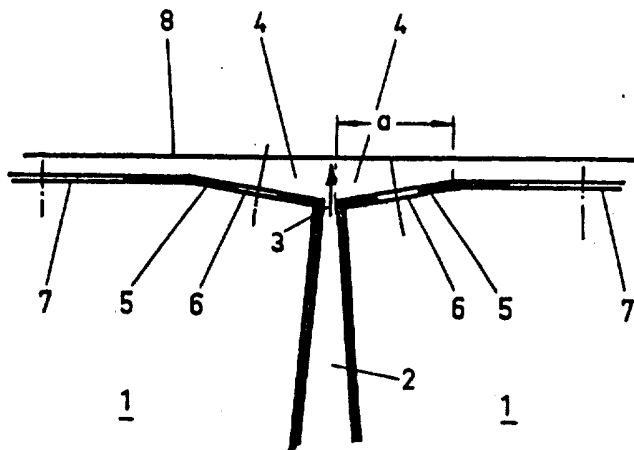
(54) Suutinkuivaaja liikkuvan materiaalin kuivaamiseksi -
Munstyckstork för torkning av en rörlig materialbana

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on suutinkuivaaja ainerainoja, erityisesti paperirainoja varten. Keksinnön päämääränä on pidentää suutinkuivaajan vaikutusalueita ainerainalla. Suutinkuivaaja muodostuu rakosuuttimista (2), jotka on sovitettu poikittain ainerainaan (8) nähden sekä välineistä painevaikutuksen ylläpitämiseksi. Keksinnölle on ominaista että patotilan (4) muodostamiseksi suutinkentän ja ainerainan (8) väliin on suutinkotelon (1) ulostuloraon (3) suualue siirretty taaksepäin.

(57) Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till en munstycks-tork för materialbanor, speciellt för pappersbanor. Ändamålet med uppfinningen är att förlänga munstyckstorkens inverkningsområde på materialbanan. Munstyckstorken består av slitsmunstycken (2), vilka anordnats på tvären i förhållande till materialbanan (8), samt av medel för upprätthållande av en tryckpotential. Uppfinningen utmärks av, att för bildande av ett större utrymme (4) mellan munstycksfältet och materialbanan (8) har mynningen av utblåsningsslitsen (3) i munstyckslådan (1) förskjutits bakåt.



Suutinkuivaaja liikkuvan materiaalirainan kuivaamiseksi

Keksintö koskee suutinkuivaajaa liikkuvan materiaalirainan, erityisesti paperirainan, kuivaamiseksi, joka suutinkuivaaja koostuu joukosta materiaalirainan lähelle, esimerkiksi sen alapuolelle, sovitettuja suutinkoteloita, jotka muodostavat toistensa väliin materiaalirainaan nähden poikittain kulkevia rakoja ja jotka on varustettu rei'illä.

Suutinkuivaaja toimii siten, että nopeasti liikkuvaan materiaalirainaan kohdistetaan lämmintä kuivausilmaa ja imetään siitä kosteutta samalla kun materiaaliraina pidetään kelluvana ilman avulla.

Tunnetaan jo useanlaisia mutkikkaita suuttimia ja suutinasetelmia, jotka mahdollistavat rainan ohjauksen ilman siihen kohdistuvaa kannatusvaikutusta. Sellainen rainan ohjaaminen edellyttää suutinta, jossa puhallussuihkun työntövoima pienenee kun etäisyys rainasta lisääntyy.

Yksinkertaisilla suipoilla rakosuuttimilla työntövoima pienenee rainaetäisyyden kasvaessa jo hyvin lyhyellä rainaetäisyyden alueella ja rainaetäisyyden edelleen lisääntyessä tämä työntövoima kasvaa.

Haittana yksinkertaisia suippoja rakosuuttimia käytettäessä on se, että pienen rainaetäisyyden vallitessa suutinasetelman imuvoima voittaa, eikä vakaata radan ohjaustilannetta saavuteta. Suutinasetelma, joka imee rainan niin kaarevaksi, kuin tasapaino sadan vetojännityksen kanssa sallii, tai suuren alipaineen tapauksessa raina imeytyy kohti imukanavia, kunnes se koskettaa kuivaajan suuttimien kärkiä ja estää kuivaajan toiminnan.

DE-hakemusjulkaisun 2 640 773 mukaan tunnetaan reikäsuutinrakenne materiaalirainojen käsittelyä ja leijuvaa siirtämistä varten. Siihen kuuluu suutinkanavia eli puhalluskoteloita, jotka muodostavat materiaalirainaa kohti taasisen suutinkentän ja yksittäisten koteloiden väliin jää tila, joka toimii kuristusrakona ja laajenee sitten kauempana ulosvirtauskanavaksi. Reikärivit kuivausaineen ulos-

tuloa varten ovat asetetut ulkoreuna-alueelle sijoitettui-
na lähemmäs toisiaan kuin muut reikärivit.

DE-hakemusjulkaisusta 2 836 103 tunnetaan ilmasuu-
tin, jossa on yksi pidennetty suuttimen huuli ja siinä
5 aukko virtauksen rauhoittamista varten.

Tämänkaltaisilla ilmasuuttimilla on epäkohtana se,
että vaikka niissä pyritään huolehtimaan materiaalirainan
vakauttamisesta, toimenpiteet eivät riitä aikaansaamaan
paineputjaa, joka säilyisi myös koneen käydessä vakautta-
10 massa materiaalirainaa.

Lähtien tältä tekniikan tasolta keksinnön tavoit-
teena on saada aikaan sellainen suutinkuivaaja, jossa
työntövoiman pienentymisalue yltää oleellisesti suuremmal-
le rainaetäisyydelle, jolloin myös yksinkertaisella ruis-
15 kusuuttimella on mahdollista ohjata rainaa vakaasti ja
käyttää hyödyksi tätä etua kuivauksessa. Keksinnön mukaan
tämä saavutetaan siten, että raot toimivat kuivausaineen
ulospuhallusrakoina ja reiät poistoimureikinä, että ulos-
puhallusrakojen suutinaukkoa on siirretty taaksepäin ja
20 suutinaukon ja materiaalirainan väliin muodostuu patotila,
että patotilan takaseinään on tehty paineenkevennysaukkoja,
että sivuseinät ympäröivät suutinkotelojoukkoa joka puolel-
ta välimatkan päässä, niin että jää poistoimukanavia, ja
että poistoimukanaviin on sovitettu tasoluisteja. Jotta
25 aivan rakosuuttimen luo saataisiin syntymään yksinkertai-
sella tavalla paineputja, keksintö esittää myöskin, että
patotilan osa-alueiden poikkileikkaukset ovat kolmi- tai
suorakulmioita, joiden pituudet ovat 20 - 40 %, mieluiten
30 %, yksittäisten suutinkoteloiden jakovälistä.

30 Näin saadaan aikaan, että kuivausaineen työntövoi-
ma vaikuttaa suuremmalla rainaetäisyydellä. Silloin mate-
riaalirainaa voidaan ohjata vakaasti.

Keksintöä selvitetään malliesimerkin avulla lähem-
min. Tällöin

35 kuvio 1 esittää suippoa rakosuutinta, jonka pato-
tila on kolmio,

kuvio 2 esittää suippoa rakosuutinta, jonka patotila on suorakaide,

kuvio 3 on poikkileikkaus suutinkuivaajasta,

kuvio 4 on pituusleikkaus suutinkuivaajasta.

5 Kuvio 1 esittää leikkauksen suiposta suuttimesta.

Suutinkotelo 1 on muodoltaan putkimainen ja lähes suorakulmainen poikkileikkaukseltaan. Näistä suutinkoteloista 1 muodostuu vierekkäin riviin asetettuina suutinkenttä, jolloin toisiinsa vastakkain sijaitsevat sivuseinämät on muotoiltu niin, että syntyy rakomainen puhallussuutin 2. Kaupain kohta muodostaa ulospuhallusraon 3 ja se jatkuu suutinkotelon 1 koko pituudella, Suutinkotelon 1 pohjaan on tehty joukko poistoimureikiä 7. Suutinkotelon 1 puhallusraon 3 suualuetta on vedetty kevyesti sisään, ts. suutinkentän ja materiaalirainan 8 väliin on jätetty patotila 4. Patotilan 4 molemmat poikkileikkaukset on tehty joko kolmionmuotoisiksi tai kuten kuviossa 2 suorakulmaiseksi. Patotilan 4 pituus a on 20 - 40 %, mieluiten 30 %, jakovälistä t . Jakoväli t määritellään puhallusraon 3 keskeltä seuraavan puhallusraon 3 keskelle viereisessä suutinkotelossa 1. Takapintaah 5 on tehty paineenkevennysaukot 6 tilanteen mukaan. Ne ovat pyöreitä reikiä ja yhtä kaukana puhallusraosta 3, mutta pienempiä kuin poistoimureijät 7, edullisimman kokosuhteen ollessa 1:4.

25 Patotilan 4 muodostaminen saa aikaan materiaalirainan vakaan ohjautumisen sekä nopean kuivumisen myös suhteellisen suurta rainanopeutta käytettäessä. Hyvälle rainan ohjautumiselle on oleellista, että työntövoima synnytetään sellaisella puhallussuihkulla, joka heikkenee rainaetäisyyden kasvaessa.

30 Kuvio 3 esittää näkymän suutinkotelosta 1 ja sen yllä sijaitsevasta tavararadasta 8. Vierustalle, tietylle etäisyydelle on asetettu sivuseinä 9 niin, että jää tila imukanavalle 10. Ilman ulostulokohdan suutinkotelosta 1
35 luo on asetettu luistilevy 11. Sen tarkoituksena on ohjata ilman ulostuloa niin, että patotilassa 4 säilyy painepatja

toiminnassa. Luistilevyt 11 on asetettu suutinkotelon 1 molemmille sivuille vaakasuunnassa liikuteltaviksi.

Kuviossa 4 nähdään kaavio suutinkentän asettelusta sen muodostuessa joukosta suutinkoteloita 1. Suutinkentän yllä liikkuu materiaalearina 8, joka ohjataan rullalle 14. Piirroksen vasen reuna esittää systeemin ulostulopäätä. Myös tänne on asetettu sivuseinä 15 ja juuri niin lähelle materiaalearinaa 8, että syntyy ulostulokanava 13. Tämän luo on sivuseinä 15 kiinnitetty pystysuora liikuteltava luistilevy 12, jonka tehtävänä on myöskin ylläpitää painepatjaa patotilassa 4 (tässä ei kuvattuna).

Nämä kahdenlaiset luistilevyt 11, 12 on asetettu suutinkotelon 1 reunoille vaakasuoraan kuten luistilevy 11 sekä sisään- ja ulostulopäihin pystysuoraan kuten luistilevy 12. Poistoilman tarkkaa annostelua varten on luistilevyt 11, 12 tehty osista niin, että ne voidaan sijoittaa halutuille paikoille. Oleellista on, että luistilevyt 11, 12 ympäröivät suutinkotelon 1 kokonaan ja ovat aseteltavissa toisistaan riippumatta.

Tuloksena näistä toimenpiteistä, kuten painepatjan aikaansaamisesta välittömästi kunkin ulostuloraon 3 luo patotilan 4 avulla ja sijoittamalla luistilevyt 11, 12 poistokanavien 10, 13 luo, varmistuu rainan hyvä ohjautuvuus kaikissa käyttöolosuhteissa.

Patenttivaatimukset:

1. Suutinkuivaaja liikkuvan materiaalirainan, erityisesti paperirainan, kuivaamiseksi, joka suutinkuivaaja
5 koostuu joukosta materiaalirainan lähelle, esimerkiksi sen alapuolelle, sovitettuja suutinkoteloita (1), jotka muodostavat toistensa väliin materiaalirainaan nähden poikittain kulkevia rakoja ja jotka on varustettu rei'illä, t u n n e t t u siitä, että raot toimivat kuivausaineen
10 ulospuhallusrakoina (3) ja reiät poistoimureikinä (7), että ulospuhallusrakojen (3) suutinaukkoa on siirretty taaksepäin ja suutinaukon ja materiaalirainan (8) väliin muodostuu patotila (4), että patotilan (4) takaseinään (5) on tehty paineenkevennysaukkoja (6), että sivuseinät (9, 15)
15 ympäröivät suutinkotelojoukkoa (1) joka puolelta välimatkan päässä, niin että jää poistoimukanavia (10, 13), ja että poistoimukanaviin (10, 13) on sovitettu tasoluisteja (11, 12).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen suutinkuivaaja,
20 t u n n e t t u siitä, että käytettäessä joukkoa materiaalirainan alapuolelle sovitettuja suutinkoteloita sivuseinät (9, 15) ja tasoluistit (11, 12) on sovitettu materiaalirainan alapuolelle.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen suutinkuivaaja, t u n n e t t u siitä, että ulospuhallusraon (3) eteen ja taakse sovitetuilla patotilan (4) osa-alueilla on kolmikulmainen tai suorakulmainen poikkileikkauspinta, jonka pituus (a) vastaa 20 - 40 %, edullisesti 30 % yksittäisten suutinkoteloiden (1) jakovälistä (t).

30 4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen suutinkuivaaja, t u n n e t t u siitä, että paineenkevennysaukot (6) ovat samalla etäisyydellä ulospuhallusraosta (3), ne on tehty pyöreiksi rei'iksi ja ne ovat pienempiä kuin suutinkotelon (1) poistoimureiät (7), edullisesti kokosuhteessa
35 1:4.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen suutinkuivaaja, t u n n e t t u siitä, että ulospuhallusrakoa (3) pitkin sovitettujen paineenkevennysaukkojen (6) väliset etäisyydet ovat suurempia kuin poistoimureikien (7) väliset etäisyydet.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen suutinkuivaaja, t u n n e t t u siitä, että suutinkoteloiden (1) sivuttaisissa päissä olevat tasoluistit (11) ovat ohjatut horisontaalisesti ja suutinkotelojoukon tulo- ja poistopuoleisissa päissä olevat tasoluistit (12) ovat ohjatut vertikaalisesti.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen suutinkuivaaja, t u n n e t t u siitä, että tasoluistit (11, 12) on jaettu osiin ja niitä voidaan säätää toisistaan riippumattomasti.

Patentkrav:

1. Munstyckstork för torkning av en rörlig materialbana, i synnerhet en pappersbana, vilken munstyckstork består av ett antal munstyckslådor (1) som är anordnade vid materialbanan, till exempel under banan, och som mellan sig bildar slitsar, som löper på tvären mot materialbanan och som är försedda med hål, k ä n n e - t e c k n a d därav, att slitsarna fungerar som utblåsningsslitsar (3) för torkmediet och hålen som utsugningshål (7), att utblåsningsslitsarnas (3) munstycksöppning förskjutits bakåt och mellan munstycksöppningen och materialbanan (8) bildas ett fördämningsrum (4), att i fördämningsrummets (4) bakvägg (5) utformats tryckavlastningsöppningar (6), att sidoväggar (9, 15) på avstånd omger antalet munstyckslådor (1) på alla sidor, så att utsugningskanaler (10, 13) bildas, och att i utsugningskanalerna (10, 13) är anordnade planslidor (11, 12).

2. Munstyckstork enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att vid användning av ett antal munstyckslådor anordnade under materialbanan, är sidoväggarna (9, 15) och plansliderna (11, 12) anordnade under materialbanan.

3. Munstyckstork enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att de delområden av fördämningsrummet (4) som är anordnade framför och bakom utblåsningsslitsen (3), har en triangulär eller rektangulär tvärsnittsyta, vars längd (a) motsvarar 20 - 40 %, företrädesvis 30 %, av de enskilda munstyckslådornas (1) delningsavstånd (t).

4. Munstyckstork enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att tryckavlastningsöppningarna (6) är belägna på lika avstånd från utblåsningsslitsen (3), är utformade som runda hål och är mindre än munstyckslådans (1) utsugningshål (7), företrädesvis i storleksförhållandet 1:4.

5. Munstyckstork enligt något av patentkraven 1 - 4,
k ä n n e t e c k n a d därav, att avstånden mellan tryck-
avlastningsöppningarna (6) anordnade längs utblåsnings-
slitsen (3) är större än avstånden mellan utsugningshålen
5 (7).

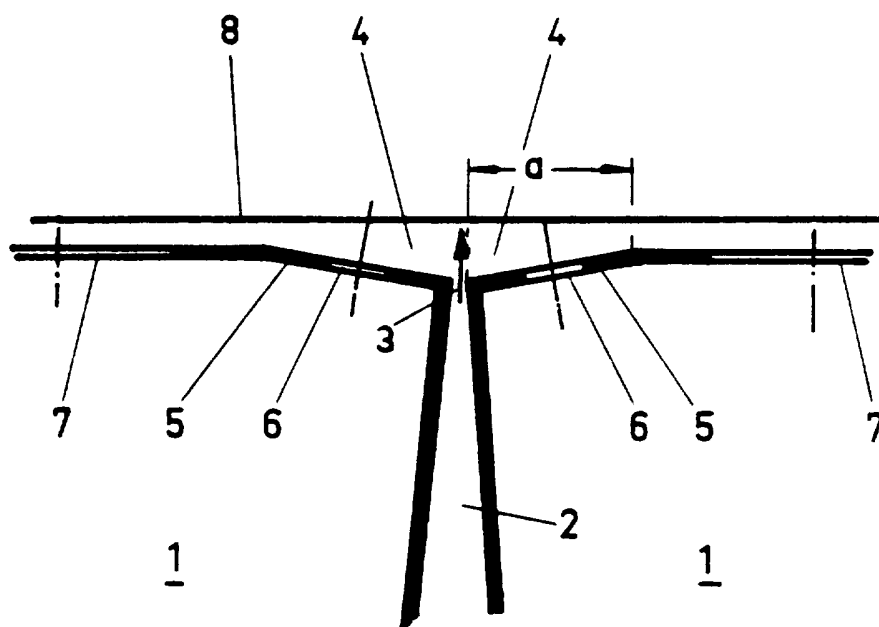
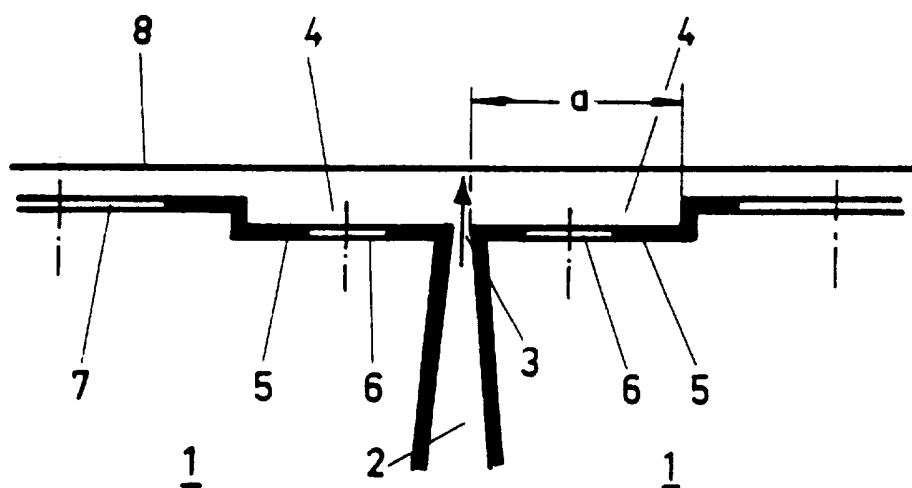
6. Munstyckstork enligt något av patentkraven 1 - 5,
k ä n n e t e c k n a d därav, att plansliderna (11) i
sidoändarna av munstyckslådorna (1) är horisontellt styrda
och plansliderna (12) i inlopps- och utloppsändarna av an-
10 talet munstyckslådor är vertikalt styrda.

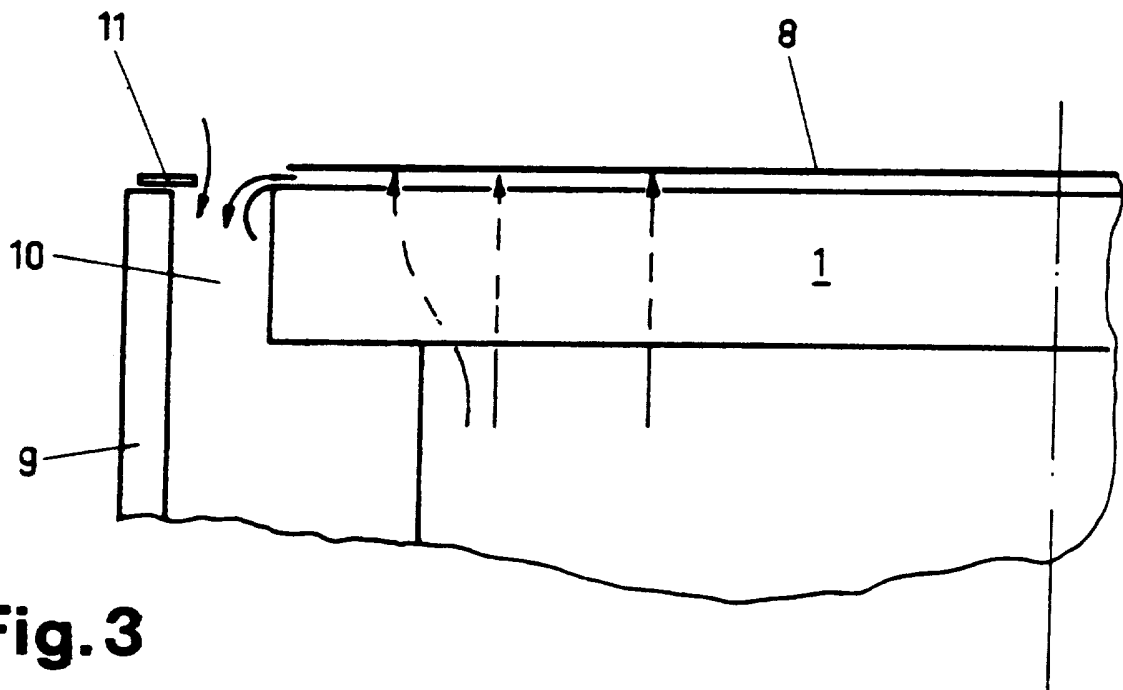
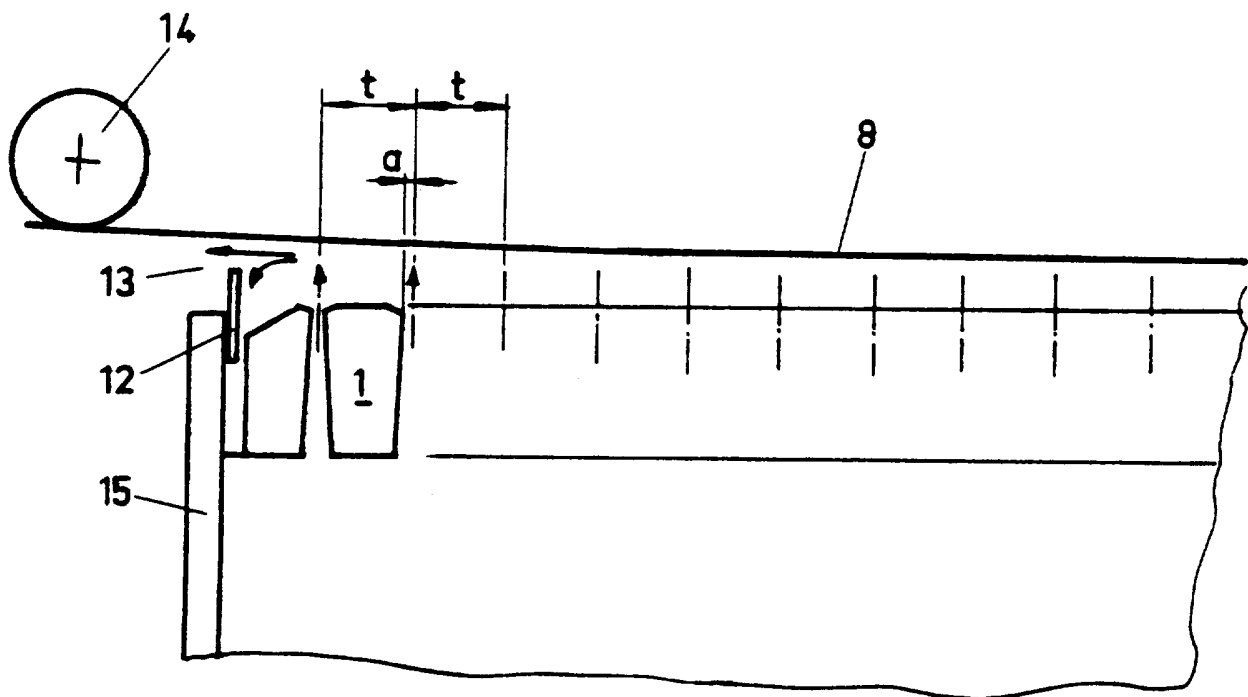
7. Munstyckstork enligt något av patentkraven 1 - 6,
k ä n n e t e c k n a d därav, att plansliderna (11, 12)
är uppdelade i avsnitt och kan inställas oberoende av
varandra.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-
Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 935 867 (B 05 B 1/04).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan liittotasavalta-
Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 499 078 (F 26 b 13/20).

**Fig.1****Fig.2**

**Fig. 3****Fig. 4**