



FI000099038B



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT
C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 25 09 1997

99038

(51) Kv.lk.6 - Int.cl.6

D 21H 23/34 // B 05C 1/08

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	945542
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	25.11.94
(24) Alkupäivä - Löpdag	23.03.94
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	25.11.94
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	13.06.97
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/EP94/00908
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
26.03.93 DE 4309937 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Jagenberg Aktiengesellschaft, Kennedydamm 15-17, 40476 Düsseldorf, Germany, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Knop, Reinhard, Hobestatt 77, 45279 Essen, Germany, (DE)
2. Sommer, Herbert, Rochusstrasse 35, 40479 Düsseldorf, Germany, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laite paperi- tai kartonkirainan päällystämiseksi
Anordning för bestrykning av pappers- eller kartongbana

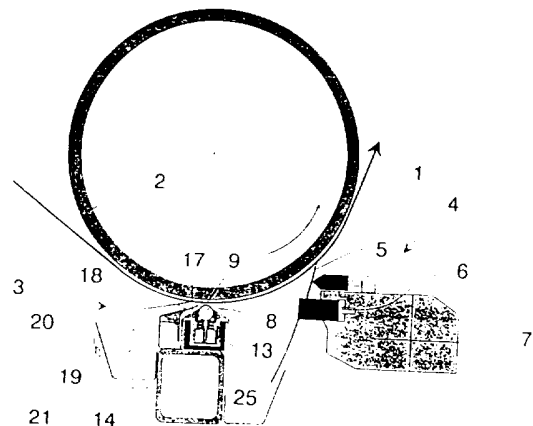
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 941410 (D 21H 25/10) (PL 2 § 2 mom. 4 virke), FI A 2203/74 (D 21H 1/06),
FI A 932263 (D 21H 23/56) (PL 2 § 2 mom. 4 virke), FI B 98545 (D 21H 23/50) (PL 2 § 2 mom. 4 virke),
FI B 98543 (D 21H 23/34) (PL 2 § 2 mom. 4 virke), FI C 54167 (D 21H 1/10), FI C 80314 (D 21H 23/38),
DE A 3620374 (B 05C 11/04), DE A 3735889 (B 05C 11/04), DE C 3623402 (B 05D 1/28)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Paperi- tai kartonkirainojen (1) päällystämiseksi tunnetaan laitteet, joissa on rainaa (1) kiertävästi ohjaava vastatela (2), levitysjärjestelmä (3), joka levittää rainalle (1) päällystysmaterialia ylimäärin, ja rainasuunnassa levitysjärjestelmän (3) perään, siitä erilleen on sovitettu raakelielmentillä varustettu annostusjärjestelmä (4). Levitysjärjestelmään (3) kuuluu konekäyttöisesti pyörivä levitysvalssi (8), jolla on sileä vaipanpinta, ja joka muodostaa vastatelan (2) kanssa levitysraon (9), johon rainan sisääntulopuolelta johdetaan ylimäärin päällystysmaterialia. Keksinnön mukaan on levitysvalssin (8) halkaisija 5 - 200 mm, ensisijassa 10 - 150 mm, ja se muodostaa vastatelan (2) kanssa 0,01 - 2 mm, ensisijassa 0,05 - 1 mm olevan levitysraon (9),

riippuen paperin tai kartongin paksuudesta, ja se on tuettu taipumista vastaan koko työleveyden yli sen vastatela (2) vastapäätä olevalta takasivulta säteittäisesti vastatelan (2) suhteen olevan jäykän, työasennossa liikkumattoman pitimen (12, 26, 27) avulla.



För beläggning av pappers- eller kartongbanor (1) känner man anordningar som har en motvals (2) som roterande styr banan (1), ett spridarsystem (3) som på banan (1) sprider ut beläggningsmaterial i överskott och ett i banriktningen sett efter spridarsystemet (3) beläget och från det avskilt anordnat med ett schaberelement försett doseringssystem (4). I spridarsystemet (3) ingår en maskindrivet roterbar spridarvals (8) med slät mantelyta och som med motvalsen (2) bildar en spridarspalt (9) till vilken man i banans ingångssida leder ett överskott av beläggningsmaterial. Enligt uppfinningen är spridarvalsens (8) diameter 5 - 200 mm, företrädesvis 10 - 150 mm, och den bildar med motvalsen (2) en 0,01 - 2 mm, företrädesvis 0,05 - 1 mm bred spridarspalt (9), beroende på papprets eller kartongens tjocklek, och den är över hela sin bredd stödd mot böjning från den från motvalsen (2) vända bortre sidan medelst en radiellt med avseende å motvalsen (2) styv, i arbetsläget orörlig hållare (12, 26, 27).

Laite paperi- tai kartonkirainan päällystämiseksi

5 Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukainen laite paperi- tai kartonkirainan päällystämiseksi.

10 Paperi- tai kartonkirainojen päällystämiseksi tunnetaan laitteet, joissa on rainaa kääntävästi ohjaava vastatela, ja joissa vastatelan sillä kohtaa, jossa raina ympäröi sitä, on levitysjärjestelmä, joka levittää ylimäärin päällystysmateriaalia rainalle, ja jossa rainasuunnassa levitysjärjestelmän perään, siitä erilleen on sovitettu raakeliielemantilla varustettu annostusjärjestelmä, joka kaapii ylimäärän jälleen pois aina haluttuun sivelypainoon saakka.

15 Lajinmukaisissa, DE-patenttijulkaisusta 36 23 402 tunnetuissa päällystyslaitteissa kuuluu levitysjärjestelmään konekäyttöisesti pyörivä levitysvalssi, joka vastatelan kanssa muodostaa päällystysraon, johon rainan sisäänmenosuunnasta käsin syötetään ylimäärin päällystysmateriaalia. Tämän valssilevityslaitteena (Flooded-Nip-Coater) kuvatun levitysjärjestelmän olennaisena tunnusmerkkinä on se, että vastatelan ja levitysvalssin välissä on kiinteä rako, jolloin viimeksimainittua ei paineta rainaa vasten. Lisäksi päällystysmateriaalia syötetään 20 levitysrakoon mahdollisimman alhaisella paineella, jolloin on varmistettava se, että levitysrako on tasaista päällystämistä varten kokonaan täytettynä.

25 DE-hakemusjulkaisu 37 35 889 selittää ns. Short-Dwell-Coater-laitetta, jossa on vastatela kohden avoinna oleva levityskammio, johon päällystysmateriaalia syötetään suuremmalla paineella, ja jonka rainan ulostulopäästä sulkee vastatela vasten puristettu raakeliielementti. Levityskammiota käytetään esiannostuslaitteistona, jonka ulostulopäähän on sovitettu 30 kehäurin varustettu rullaraakelisauva, jota puristetaan paineletkun avulla tuoterainaa tahi vastatela vasten.

Paperin valmistuksessa tapahtuvista koko ajan kasvavista rainanleveyksistä (8 m ja ylikin) johtuen ja kasvavista koneennopeuksista (800 m/min ja ylikin) johtuen on valssilevityslaitteiden levitysvalsseilla oltava aina vaan suuremmat halkaisijat, jotta ne ovat riittävä stabiileja pitääkseen toisaalta levitysraon koko leveydeltä vakiona, jolloin siis ei saa tapahtua mitään häiritseviä taipumuksia, ja jotta toisaalta vältetään häiritsevät dynaamiset vaikutukset (värähtelyt). Suuresta levitysvalssinhalkaisijasta on suurten rakenteellisten kustannusten lisäksi haittana se, että suuresta rakennetilavuudesta johtuen on annostusjärjestelmä sovitettava suhteellisen suurelle etäisyydelle levitysraosta. Levityksen ja raaklauksen välillä oleva pitkä läpitukenut-

5 halkaisijat, jotta ne ovat riittävä stabiileja pitääkseen toisaalta levitysraon koko leveydeltä vakiona, jolloin siis ei saa tapahtua mitään häiritseviä taipumuksia, ja jotta toisaalta vältetään häiritsevät dynaamiset vaikutukset (värähtelyt). Suuresta levitysvalssinhalkaisijasta on suurten rakenteellisten kustannusten lisäksi haittana se, että suuresta rakennetilavuudesta johtuen on annostusjärjestelmä sovitettava suhteellisen suurelle etäisyydelle levitysraosta. Levityksen ja raaklauksen välillä oleva pitkä läpitukenut-

10 mismatka saattaa johtaa suurempiin minimisivelpainoihin, koska rainaan tunkeutunutta materiaali ei voida enää kaapia pois.

15 pois.

Keksinnön tavoitteena on parantaa lajinmukaista päällystyslaitetta siten, että suurilla rainanopeuksilla ja suurilla rainaleveyksillä, rakenteellisten kustannusten ollessa vähäisemmät, saavutetaan tasainen levitys ja ylimäärän ollessa myöskin vähäinen.

20 vähäisemmät, saavutetaan tasainen levitys ja ylimäärän ollessa myöskin vähäinen.

Tämä tavoite saavutetaan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkien mukaan.

25 mukaan.

Vähäisempien rakenteellisten kustannusten rinnalla voidaan levitysvalssin pienemmästä halkaisijasta johtuen annostusjärjestelmä sovittaa edullisesti lyhyen matkan päähän levitysjärjestelmän taakse. Levitysvalssin tuenta vähentää taipumis-

30 järjestelmän taakse. Levitysvalssin tuenta vähentää taipumis-

vaikutuksia huomattavasti, jotka johtuvat omasta painosta tai levitysraossa vallitsevasta hydrodynamiikasta, jolloin voidaan käyttää myöskin pienempiä raonleveyksiä, jotta - mikäli halutaan - pienempi ylimäärä voidaan levittää tasaisesti.

35 tasaisesti.

Keksinnön mukaisella levitysjärjestelmällä on myös menetelmäteknisiä etuja:

Levitysvalssin pienempi halkaisija johtaa selvästi pienempään hydrodynaamiseen paineeseen levitysraossa, erityisesti leveissä ja nopeissa laitteissa. Tästä seuraa päällystysmateriaalin vähäisempi tunkeutuminen rainaan, mistä on seurauksena edullinen vaikutus laatuun, erityisesti sivelypainojen ollessa alhaisemmat. Myöskin kalvon repeämisistä ja jännitysviivojen muodostumisista johtuvat sivelyvirheet alenevat huomattavasti.

10 Alivaatimukset sisältävät keksinnön edullisia ja erittäin edullisia toteutusmuotoja:

15 Sijoittamalla levitysvalssi patenttivaatimuksen 2 mukaiseen petiin, ovat taipumisvaikutukset minimaaliset ja järjestelmän elastisuus voidaan asetella haluttuun arvoon.

20 Patenttivaatimuksen 3 mukaisessa toteutusmuodossa on järjestelmän levitysvalssi - peti - pidin elastisuus riittävän alhainen, jotta raon stabiliteetti hydrodynaamista puristusta vastaan saadaan taatuksi. Patenttivaatimuksen 4 mukaisessa erittäin edullisessa suoritusmuodossa ei vallitse raon stabiliteettiin haitallisesti vaikuttavaa elastisuutta, jolloin häiriöiden, esim. läpikulkevan liimakohdan sattuessa levitysvalssi voi joustaa.

25 Kun patenttivaatimuksen 5 mukainen toteutusmuoto käsittää sen, että levitysvalssi pysyy varmasti pedissä, sisältää patenttivaatimus 6 pedin edullisen toteutusmuodon levitysvalssin voitelemiseksi ja puhdistamiseksi, edullisesti vedellä.

30 Patenttivaatimuksen 7 mukainen pedin huulenmuotoinen sisäseinä pitää levitysvalssin puhtaana kaapimalla pyörimisen aikana siihen kiinnitarttuneet epäpuhtaudet pois.

35 Patenttivaatimus 8 sisältää levitysvalssin pedin edullisen rakenteellisen toteutusmuodon, jotta se voidaan mahdollisesti vaihtaa nopeasti ja yksinkertaisesti.

Patenttivaatimuksen 9 mukaisella toteutusmuodolla, joka on varustettu ohjauslevyllä, on se etu, että sillä voidaan asettaa myöskin suuremmat levityusraon raonleveydet, ja ilman että tällöin esiintyisi peittämättömiä kohtia. Ohjauslevy erottaa tulevan päällystysmateriaalin takaisinpalautuvasta päällystysmateriaalista ja ehkäisee siten levitysraossa ilmenevät pyörteet.

Toteutusmuoto, joka on varustettu patenttivaatimuksen 10 mukaisella värikammioon sovitetulla ohjauslevyllä, myötävaikuttaa päällystysmateriaalin tasoittuneeseen, rauhoittuneeseen syöttöön levitysrakoon.

Tulopuolelle, levitysvalssin eteen sovitettu patenttivaatimuksen 11 mukainen raakeli vähentää huomattavasti ilman tuontia rainan mukana päällystysmateriaaliin.

Keksintöä selitetään viittaamalla piirustukseen ja siinä esitettyyn erääseen yksinkertaistettuun suoritusmuotoesimerkkiin, ja jossa kuvio 1 esittää sivulta nähtynä päällystyslaitetta, varustettuna keksinnön mukaisella levitysjärjestelmällä, jossa levitysvalssi on sijoitettu petiin, kuvio 2 esittää levitysjärjestelmää suurennetussa muodossa, kuviot 3 ja 4 esittävät suoritusmuotoja varustettuina päällystyslaitteella, jossa levitysvalssi on alustan tukemana.

Päällystyslaitteessa on paperi- tai kartonkirainaa 1 kääntävästi ohjaava konekäyttöinen vastatela 2, jonka sille alueelle, jolla raina 1 kiertyy sen ympärille, on sovitettu levitysjärjestelmä 3 ja rainan kulkusuunnassa sen perään, siitä erilleen annostusjärjestelmä 4, jossa raakeliementtinä on kaapimaveitsi 5. Kaapimaveitsi 5 on kiinnitetty tunnetulla tavalla jalastaan vastatelaa kohden olevassa suunnassa siirrettävään kiristyspalkkiin 6. Kiristyspalkki 6 on sijoitettu käännettävään kaavinpalkkiin 7, jolloin kaapimaveitsen 5

puristusvoimaa ja teräkulmaa (= kaapimaveitsen 5 ja vastatelan 2 tangentin välistä kulmaa) voidaan säädellä.

- Kuviossa 2 suurennettuna esitetty levitysjärjestelmä 3 käsittää konekäyttöiseen pyöritysjärjestelmään kytketyn levityshalssin 8, jonka halkaisija on 5 - 200 mm, ensisijassa 10 - 150 mm, joka on sovitettu yhdensuuntaisesti vastatelan 2 akselin suhteen siten, että ahtaimmassa kohdassa jää sen ja rainan 1 väliin 0,01 - 2 mm leveä, ensisijassa 0,05 - 1 mm leveä levitysrako 9. Vastatelan 2 suhteen oleva pienin väli riippuu siksi rainan 1 paperin tai kartongin paksuudesta. Levityshalssi 8 ylittää aksiaaliselta pituudeltaan vähintään vastatelan 2 pituuden yli, siis suurimman rainanleveyden yli. Se on valmistettu ensisijassa teräksestä ja siinä on sileä vaipanpinta, ja se on tuettu taipumista vastaan sen vastatelaan 2 vastapäätä olevalta takasivultaan, koko työleveydeltä, so. koko pituudelta. Kuvioiden 1 ja 2 mukaisessa suoritusmuodossa on levitystela 8 sijoitettu vastatelaan 2 päin avoinna olevaan petiin 10, 11, joka on rajoitetusti elastista, kumi-
maista materiaalia. Esillä olevassa esimerkissä on peti 10, 11 valmistettu kumista ja se koostuu kahdesta peilisymmetrisestä osasta 10, 11, jotka on sovitettu pitimeen 12, ja jotka ovat toisiaan kohden ja toisistaan poispäin liikutettavissa.
- Pidin 12 kulkee samalla tavoin kuin peti 10, 11 koko työleveyden yli ja se on valmistettu jäykästä materiaalista kuten alumiinista. Esillä olevassa suoritusmuotoesimerkissä on pitimessä 12 keskellä oleva säteittäisesti vastatelaan 2 kohden kulkeva rako ja se on sovitettu U-muotoiseen kannattimeen 13, joka on ruuvikiinnitetty käännettävään poikkipalkkiin 14. Yhdellä sivulla kulkee pitimen 12 ja kannattimen 13 toisen kyljen välissä paineletku 15 työleveyden yli, jonka avulla pitimen 12 molempia osia voidaan puristaa toisiaan kohden, jotta peti 10, 11 pitää levityshalssin 8 varmasti kohdallaan. Jotta pitimen 12 kummankin osan väliin täten tuotetusta puristusvoimasta huolimatta levityshalssi 8 voisi pyöriä mahdollisimman kitkattomasti, ovat pedin 10, 11 sisäseinät muo-

toiltu siten, että ne lepäävät vain paikoitellen levitysvälssia 8 vasten. Edullista on se, että vähintään yksi sisäseinä muotoillaan aksiaalisesti kulkevan huulen muotoon, jotta levitysvälssin 8 pyöriessä siihen kiinnitarttuvat epäpuh-
 5 taudet saadaan kaavituksi pois. Lisäksi on sisäseiniin työs-
 tetty levitystelaan 8 päin avoimet kanavat 16, joihin käytön aikana johdetaan vettä voitelu- ja puhdistusväliaineeksi. Jotta levitysvälssi 8 saadaan pysymään varmasti kohdallaan, kiertyy peti 10, 11 sen ulkokehän ympäri vähintään 180°. Le-
 10 vitysvälssin 8 vaihtamiseksi päästetään paineletkusta 15 paine pois, minkä avulla pedin molemmat osat 10, 11 avautuvat ja levitysvälssi 8 voidaan ottaa pois.

Keksinnölle on olennaista se, että levitysvälssi 8 on sijoit-
 15 tettu koko työleveyden yli siten tuetusti, että levitysraon 9 aseteltu raonleveys säilyy hydrodynaamisen paineen vallites-
 sa. Kuvioiden 1 ja 2 esittämässä suoritusmuodossa pitää peti 10, 11 levitysvälssin 8 kohdallaan, joka peti on sovitettu pitimeen 12, joka on rakennettu jäykäksi säteittäisesti vas-
 20 tatelan 2 suhteen, ja joka on sijoitettu työasennossa liikku-
 mattomaksi ja taipumattomaksi. Jotta raonleveys voidaan säi-
 lyttää, on tässä suoritusmuodossa järjestelmän levitysvälssi 8 - peti 10, 11 - pidin 12 palautusvoima säteittäissuunnassa vastatelasta 2 poispäin tapahtuvaa taipumaa vastaan vähintään
 25 $1 \cdot 10^6 N \cdot x \cdot y$, ensisijassa enemmän kuin $5 \cdot 10^6 N \cdot x \cdot y$;
 jossa x = levitysvälssin aksiaalinen pituus [m] ja y = sä-
 teittäinen taipuma [m] vastatelasta 2 poispäin.

Jotta levitysvälssi 8 voi häiriötapauksessa, esim. kun paksu
 30 liimakohta kulkee rainan 1 läpi, myötäillä rajoitetussa mää-
 rin, on järjestelmän levitysvälssi 8 - peti 10, 11 - pidin 12 palautusvoima edullisesti lisäksi pienempi kuin $2 \cdot 10^7 N \cdot x$
 $\cdot y$, ensisijassa pienempi kuin $1 \cdot 10^7 N \cdot x \cdot y$, jossa x =
 levitysvälssin aksiaalinen pituus [m] ja y = säteittäinen
 35 taipuma [m] vastatelasta 2 poispäin. Tällä vähäisellä elasti-
 suudella vältetään vahingot ja ilman että sillä vaikutetaan
 haitallisesti levitysraon 9 stabiliteettiin.

Päällystysmateriaalin syöttö levitysrakoon 9 tapahtuu sisään-
tulopuolella olevan syöttökanavan 17 kautta, jonka muodostaa
levitysraon 9 lähelle ulottuva ohjauslevy 18 ja pitimen 12
sisääntulopuoleinen kylki tai levitysvalssin 8 kehä. Syöttö-
kanava 17 kulkee levitysraossa 9 teräväkulmaisesti vastatelan
2 tangentin suhteen. Se liittyy koko työleveyden yli kulke-
vaan värikammioon 19, johon päällystysmateriaalia johdetaan
sisääntulopuolelle kytketyn jakeluputken 20 kautta. Ohjausle-
vyn 18 levitystelasta 8 poispäin oleva takasivu on rakennettu
ylimääräpäällystysmateriaalia varten olevaksi takaisinvalu-
tuspinnaksi. Ohjauslevy 18 erottaa täten ylimääräsyötössä
levitysrakoon 9 kuljetetun päällystysmateriaalin paluumateri-
aalista. Täten vältetään pyörteet päällystysmateriaalissa, ja
ylimääräsuhdetta voidaan säätää pienemmälle arvolle tai levi-
tysrakoa voidaan säätää suuremmalle arvolle, ja ilman että
peittämättömiä kohtia esiintyy. Takaisin johdettu päällystys-
materiaali kerätään värialtaaseen 21 ja johdetaan takaisin
värikammioon 19.

Värikammioon 19 on sovitettu työleveyden yli ja vastatelan 2
suhteen säteittäisesti kulkeva ohjauslevy 22, joka päättyy
vähän matkan päähän kammion pohjasta. Ohjauslevy 22 muodostaa
värikaamion 19 ulostulopuoleisen seinän kanssa kanavan 23,
jossa on raonmuotoinen sisäänmenoaukko, joka päättyy syöttö-
kanavaan 19. Se estää jakeluputkea 20 vastapäätä olevana
patoseinänä sen, että syötettävässä päällystysmateriaalissa
tapahtuvat epätasaisuudet pääsisivät syöttökanavaan 17 saakka
ja tasoittaa siten paineen ja tässä sekä levitysraossa 9
vallitsevat virtausolosuhteet. Samalla ohjauslevy 22 mahdol-
listaa värikammion 19 ilmaamisen, ja ilman että levitysrakoon
9 tapahtuvassa päällystysmateriaalin syötössä ilmenisi mitään
epätasaisuuksia. Täten voidaan päällystysmateriaalista pois-
taa epätoivotut ilmakuplat.

Sisääntulopuolella on levitysvalssin eteen vähän matkan pää-
hän ohjauslevystä 18 ja suunnilleen sen suhteen yhdensuun-
taisesti sovitettu kaapimaveitsi 24, jonka kärki lepää rainaa

1 vasten. Kaapimaveitsi on piirretty kuvioihin 1 ja 2, mutta sitä voidaan käyttää myöskin kuvioiden 3 ja 4 mukaisissa suoritusmuodoissa. Koko rainan leveyden yli ulottuva kaapimaveitsi 24 poistaa rainan 1 pintaan tarttuneen ilman ennenkuin
 5 raina 1 kulkee levitysrakoon 9. Rainasta 1 päällystysmateriaaliin siirtyvä ilma johtaa annostuksen jälkeen sivelykuvassa ilmeneviin epätoivottuihin epätasaisuuksiin. Sisääntulevasta ilmasta johtuvat negatiiviset vaikutukset saadaan huomattavasti alenemaan kaapimaveitsen 18 avulla ja/tai poistamalla
 10 ilma värikammiossa 19 olevasta päällystysmateriaalista.

Kuvioiden 3 ja 4 mukaisiin levitysjärjestelmiin kuuluu kulloinkin levitysvalssi 8, jolla on suurempi halkaisija välillä 50 - 200 mm, edullisesti välillä 50 - 150 mm. Tämän tyyppiset
 15 levitysvalssit 8 ripustetaan niiden päätysivuissa olevien valssitappien varaan keskiölaakereihin, jotka on kiinnitetty rungon molemmille sivuille. Lisäksi on poikkipalkin 14 ja levitysvalssin 8 väliin sovitettu pitimeksi tukilaakeri 26, 27, joka kulkee koko työleveyden ylitse (so. levitysvalssin 8
 20 pituudella), ja joka estää levitysvalssin 8 taipumiset, jotka johtuvat sen omasta painosta ja/tahi levitysraossa 9 vallitsevasta hydrodynaamisesta paineesta.

25 Tukilaakeri 26, 27 on muotoiltu edullisesti levitysvalssin 8 puoleiselta sivultaan siten, että levitysvalssi 8 on tuettu pinnaltaan. Jokainen tukilaakeri 26, 27 on valmistettu kovasta materiaalista, jolla on pieni kitka levitysvalssin 8 suhteen, ensisijassa kovasta kumista tai kumimaisesta muovista, mikäli levitysvalssi 8 on päällystetty kovametallilla, esim.
 30 kromattu, tai se on kovaa metallia, mikäli levitysvalssi 8 on päällystetty kumilla tai kumimaisella muovilla.

35 Levitysvalssia 8 vasten lepäävä kuvion 4 mukainen tukilaakerin 27 pinta on rakennettu kuvion 2 mukaisen pedin 10, 11 mukaan sisään- ja ulostulopuolelta huulenmuotoiseksi, jotta levitysvalssin 8 pyöriessä siihen tarttuvat epäpuhtaudet saadaan poiskaavituiksi. Tukilaakeriin 27 on muovattu levi-

tysvalssin 8 suuntaan avonaiset ja sen akselin suunnassa kulkevat kanavat 28, johon käytön aikana voidaan johtaa voitelu- ja puhdistusaine, esim. vesi.

- 5 Käyttötapauksesta riippuen pyöritetään levitysvalssia 8 konekäyttöisesti myötä- tai vastasuoraan vastatelan 2 suhteen. Levitysvalssin 8 myötäsukaisella käytöllä on se etu, että levitysvalssi 8 lisäksi imee materiaalia syöttökanavasta 17 ja myötävaikuttaa siten levityksraon 9 täyttymiseen. Vas-
- 10 tasukaisessa käytössä saadaan edullisesti alennetuksi kalvonrepeämisilmiöitä ja jännitysviivan muodostumista. Levitysvalssin 8 kehänopeus on levitettäessä suurempi kuin 0 m/min ja pienempi kuin 100 m/min, edullisesti se on välillä 2 - 20 m/min.
- 15 Levitysjärjestelmä 3 kykenee täten levittämään myöskin pienet ylimäärämäärät tasaisesti rainalle 1. Perässä olevan annostusjärjestelmän 4 kaapimaveitsi 5 kaapii ylimäärän jälleen pois aina haluttua sivelypainoa myöden ja johtaa sen sitten
- 20 takaisin värialtaaseen 25.

Patenttivaatimukset

1. Laite paperi- tai kartonkirainan (1) päällystämiseksi, ja jossa on:

- rainaa (1) kiertävästi ohjaava vastatela (2),
- 5 - levitysjärjestelmä (3), joka levittää rainalle (1) päällystysmateriaalia ylimäärin, ja
- rainasuunnassa levitysjärjestelmän (3) perään, siitä erilleen sovitettu raakeliementillä (5) varustettu an-
- 10 nostusjärjestelmä (4),
- jolloin levitysjärjestelmään (3) kuuluu konekäyttöisesti pyörivä levitysvalssi (8), jolla on sileä vaipanpinta, ja joka muodostaa vastatelan (2) kanssa levitysraon (9), johon rainan sisääntulopuolelta johdetaan ylimäärin päällystysmate-
- 15 riaalia, t u n n e t t u siitä, että levitysvalssi (8)
- omaa halkaisijan 5 - 200 mm, ensisijassa 10 - 150 mm,
- muodostaa vastatelan (2) kanssa 0,01 - 2 mm, ensisijassa 0,05 - 1 mm olevan levitysraon (9), riippuen paperin tai kartongin paksuudesta, ja
- on tuettu taipumista vastaan koko työleveyden yli sen
- 20 vastatelaa (2) vastapäätä olevalta takasivulta säteittäisesti vastatelan (2) suhteen olevan jäykän, työasennossa liikkumattoman pitimen (12, 27, 28) avulla.

25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että levitysvalssi (8) on sijoitettu työleveyden yli kulkevaan, vastatelaa (2) kohden avoimna olevaan petiin (10, 11), joka on valmistettu rajoitetusti elastisesta, kumimaisesta materiaalista, ja joka on sovitettu pitimeen (12).

30 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että järjestelmän levitysvalssi (8) - peti (10, 11) - pidin (12) palautusvoima säteittäissuunnassa vastatelasta (2) poispäin tapahtuvaa taipumaa vastaan on vähintään $1 \cdot 10^6 N \cdot x \cdot y$, ensisijassa enemmän kuin $5 \cdot 10^6 N \cdot x \cdot y$, jossa $x =$

35 levitysvalssin aksiaalinen pituus [m] ja $y =$ säteittäinen taipuma [m] vastatelasta (2) poispäin.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että järjestelmän levitysvalssi (8) - peti (10, 11) - pidin (12) palautusvoima on pienempi kuin $2 \cdot 10^7 \text{N} \cdot x \cdot y$, ensisijassa pienempi kuin $1 \cdot 10^7 \text{N} \cdot x \cdot y$, jossa x = levitysvalssin aksiaalinen pituus [m] ja y = säteittäinen taipuma [m] vastatelasta (2) poispäin.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että peti (10, 11) peittää levitysvalssia (8) sen kehältä vähintään 180° alueelta.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pedissä (10, 11) on yksi tai useampi levitysvalssia (8) kohden avonainen kanava (16), jotka kulkevat yhdensuuntaisesti levitysvalssin (8) akselin suhteen.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että vähintään yksi levitysvalssia (8) vasten lepäävistä pedin (10, 11) sisäseinistä on rakennettu aksiaalisessa suunnassa kulkevaksi huuleksi.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että peti koostuu kahdesta osasta (10, 11), jotka on sijoitettu pitimeen (12) levitysvalssin (8) pitämistä ja poistamista varten, ja jotka ovat toisiaan vastaan ja toisistaan poispäin liikutettavissa.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että levitysvalssin (8) sisääntulopuolelle on sovitettu levitysraon (9) lähelle ulottuva ohjauslevy (18), joka muodostaa pitimen (12) tulopuoleisen kyljen tai valssin (8) kehän kanssa ja vastatelan (2) tangentin suhteen terävässä kulmassa kulkevan syöttökanavan (17), ja jonka levitysvalssia (8) vastapäätä oleva takasivu on muotoiltu ylimääräpäällystysmateriaalin poisjuoksutuspinnaksi.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen laite,
 t u n n e t t u siitä, että levityshalssin (8) sisääntulo-
 puolelle on sovitettu levitystraon (9) lähelle yltävä syöttö-
 kanava (17), joka liittyy päällystysmateriaalia varten ole-
 5 valla syöttöputkella (20) varustettuun värikammioon (19),
 jolloin värikammioon (19) on sovitettu työleveyden yli ja
 säteittäisesti vastatelan (2) suhteen kulkeva ohjauslevy
 (22), joka päättyy lähelle värikammion (19) pohjaa, ja joka
 muodostaa värikammion (19) ulostulopuoleisen seinän kanssa
 10 kanavan (23), jossa on raonmuotoinen tuloaukko, joka päättyy
 syöttökanavaan (17).

11. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 10 mukainen laite,
 t u n n e t t u siitä, että tulopuolelle levityshalssin (8)
 15 eteen on sovitettu koko rainanleveyden yli kulkeva kaapima-
 veitsi (24), jonka kärki lepää rainaa (1) vasten.

Patentkrav

1. Anordning för bestrykning av en kartong- eller pappers-
 20 bana (1), omfattande:
- en motvals (2) som styr banan (1) vridbart
 - ett bestrykningssystem (3), som bestryker banan (1) med
 ett överskott av bestrykningsmaterial, och
 - ett doseringssystem (4) försett med ett rakelelement (5)
 25 anpassat bakom bestrykningssystemet skilt från detta,
 varvid bestrykningssystemet (3) omfattar en maskinellt rote-
 rande bestrykningsvals (8) med en slät mantelyta, som med
 motvalsen (2) bildar en bestrykningssspalt (9) i vilken från
 banans inloppssida leds ett överskott av bestrykningsmate-
 30 rial, k ä n n e t e c k n a d av att bestrykningsvalsen (8)
 - har en diameter på 5 - 200 mm, företrädesvis 10 - 150 mm,
 - med motvalsen (2) bildar en bestrykningsvals (9) på 0,01 -
 2 mm, företrädesvis 0,05 - 1 mm, beroende på papprets eller
 kartongens tjocklek, och
 - 35 - stöds mot böjning över hela sin arbetsbredd från bakre
 sidan mitt emot motvalsen (2) med hjälp av en mot motvalsen

(2) radiellt placerad styv hållare (12, 27, 28) som är orörlig i arbetsläge.

2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d
5 av att bestrykningsvalsens (8) placerats i en plåt (10, 11) som löper över arbetsbredden och är öppen mot motvalsens (2), tillverkad av begränsat elastiskt, gummiartat material, och inpassat i hållaren (12).

10 3. Anordning enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d av att återställningskraften hos systemet bestrykningsvals (8) - bädd (10, 11) - hållare (12) mot radiell böjning bort från motvalsens (2) är minst $1 \cdot 10^6 \text{N} \cdot x \cdot y$, företrädesvis
15 mer än $5 \cdot 10^6 \text{N} \cdot x \cdot y$, i vilken x = bestrykningsvalsens axiella längd [m] och y = den radiella böjningen [m] bort från motvalsens (2).

4. Anordning enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d av att återställningskraften hos systemet bestrykningsvals
20 (8) - bädd (10, 11) - hållare (12) är mindre än $2 \cdot 10^7 \text{N} \cdot x \cdot y$, företrädesvis mindre än $1 \cdot 10^7 \text{N} \cdot x \cdot y$, i vilken x = bestrykningsvalsens axiella längd [m] och y = den radiella böjningen [m] bort från motvalsens (2).

25 5. Anordning enligt något av patentkrav 2 - 4, k ä n n e t e c k n a d av att bädden (10, 11) täcker bestrykningsvalsens (8) på ett område på minst 180° längs dess omkrets.

30 6. Anordning enligt något av patentkrav 2 - 5, k ä n n e t e c k n a d av att bädden (10, 11) uppvisar en eller flera kanaler (16) öppna mot bestrykningsvalsens (8), som löper parallellt med bestrykningsvalsens (8) axel.

35 7. Anordning enligt något av patentkrav 2 - 6, k ä n n e t e c k n a d av att minst en av bäddens (10, 11) innerväggar som stöder mot bestrykningsvalsens (8) konstruerats som en axiellt löpande läpp.

8. Anordning enligt något av patentkrav 2 - 7, k ä n n e -
t e c k n a d av att bädden består av två delar (10, 11)
placerade i hållaren (12) för att hålla och avlägsna bestryk-
ningsvalsen (8), och som är rörliga mot och från varandra.

5

9. Anordning enligt något av patentkrav 1 - 8, k ä n n e -
t e c k n a d av att på inloppssidan av bestrykningsvalsen
(8) anpassats en styrskiva (18) som sträcker sig i närheten
av bestrykningsspalten (9), och som bildar en matarkanal (17)
10 med hållarens (12) sida på inloppssidan eller valsens (8)
omkrets och bildar en skarp vinkel med motvalsens (2) tan-
gent, och vars bakre sida mot bestrykningsvalsen (8) utfor-
mats som en avrinningsyta för överskottet av bestrykningsma-
terial.

15

10. Anordning enligt något av patentkrav 1 - 9, k ä n n e -
t e c k n a d av att på inloppssidan av bestrykningsvalsen
(8) anpassats en matarkanal (17) som sträcker sig i närheten
av bestrykningsspalten (9), och som är ansluten till en färg-
20 kammare (19) försedd med ett matarrör (20) för bestryknings-
material, varvid i färgkammaren (19) anpassats en styrskiva
(22) som löper över arbetsbredden och radiellt mot motvalsen
(2), och slutar i närheten av färgkammarens (19) botten, och
som med väggen på utloppssidan av färgkammaren bildar en
25 kanal (23) med en spaltformad inloppsöppning, som mynnar i
matarkanalen (17).

30

11. Anordning enligt något av patentkrav 1 - 10, k ä n n e -
t e c k n a d av att på inloppssidan framför bestryknings-
valsen (8) har anpassats en schaber (24) som löper över hela
banbredden och vars spets vilar mot banan (1).

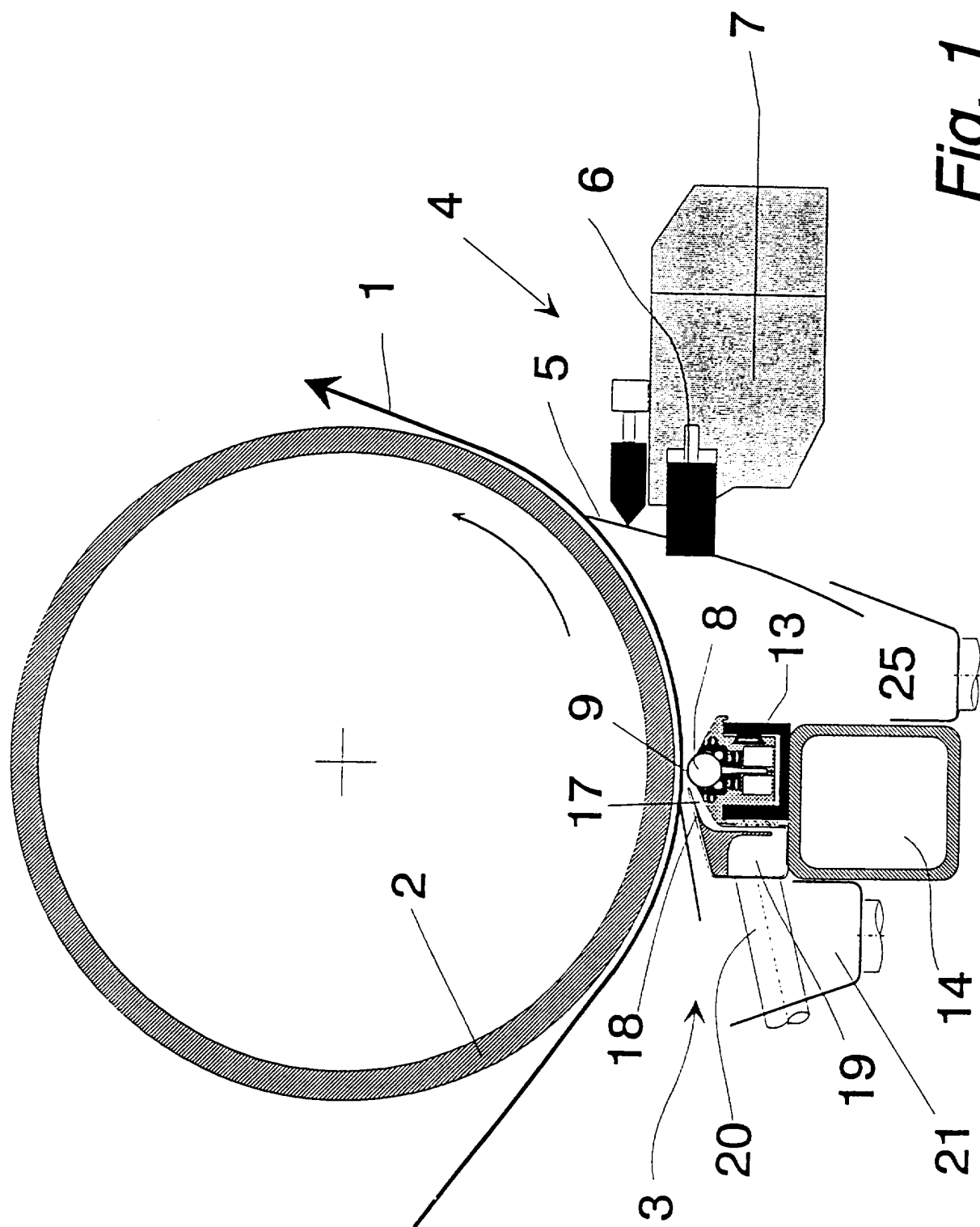
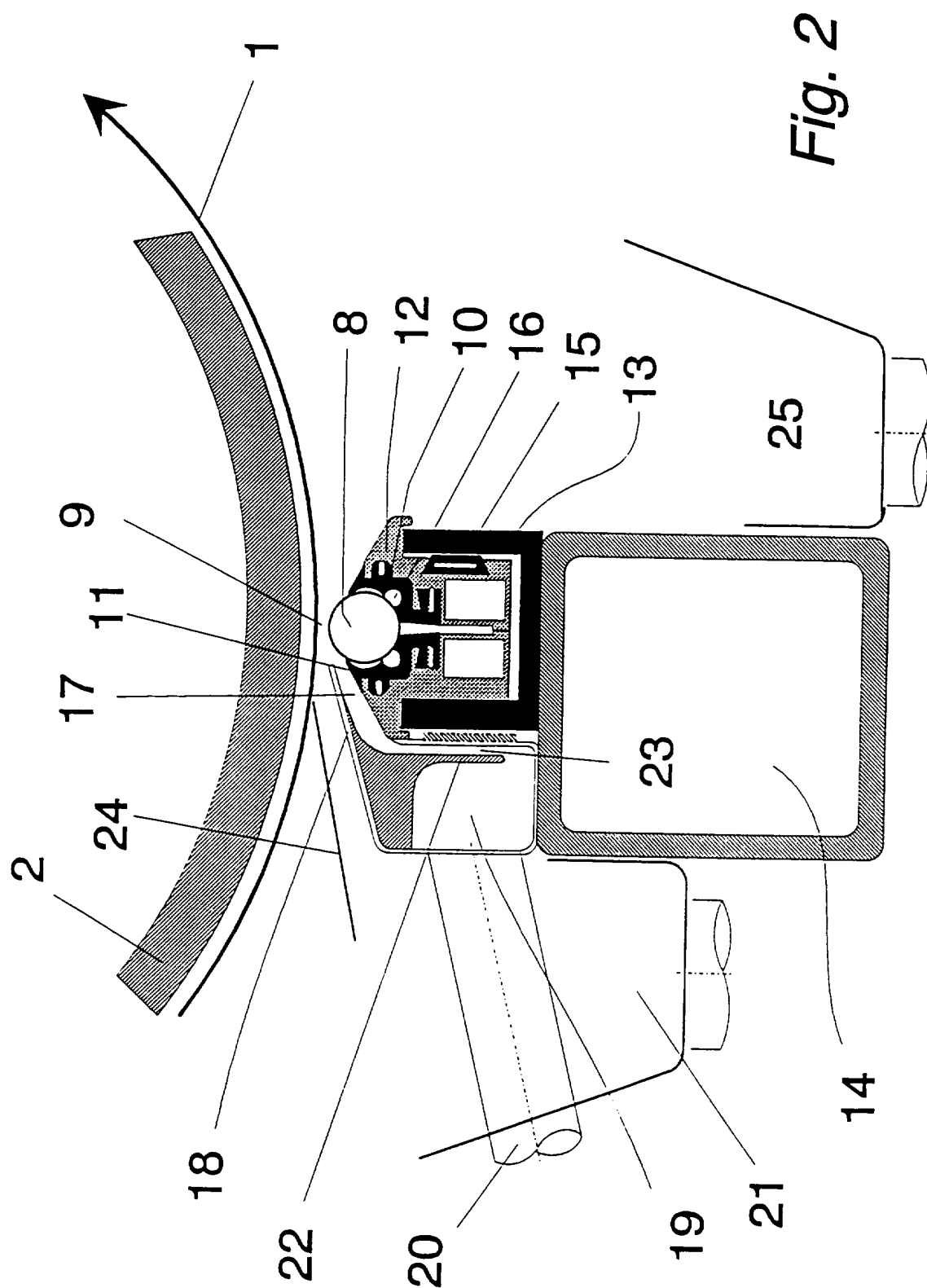


Fig. 1



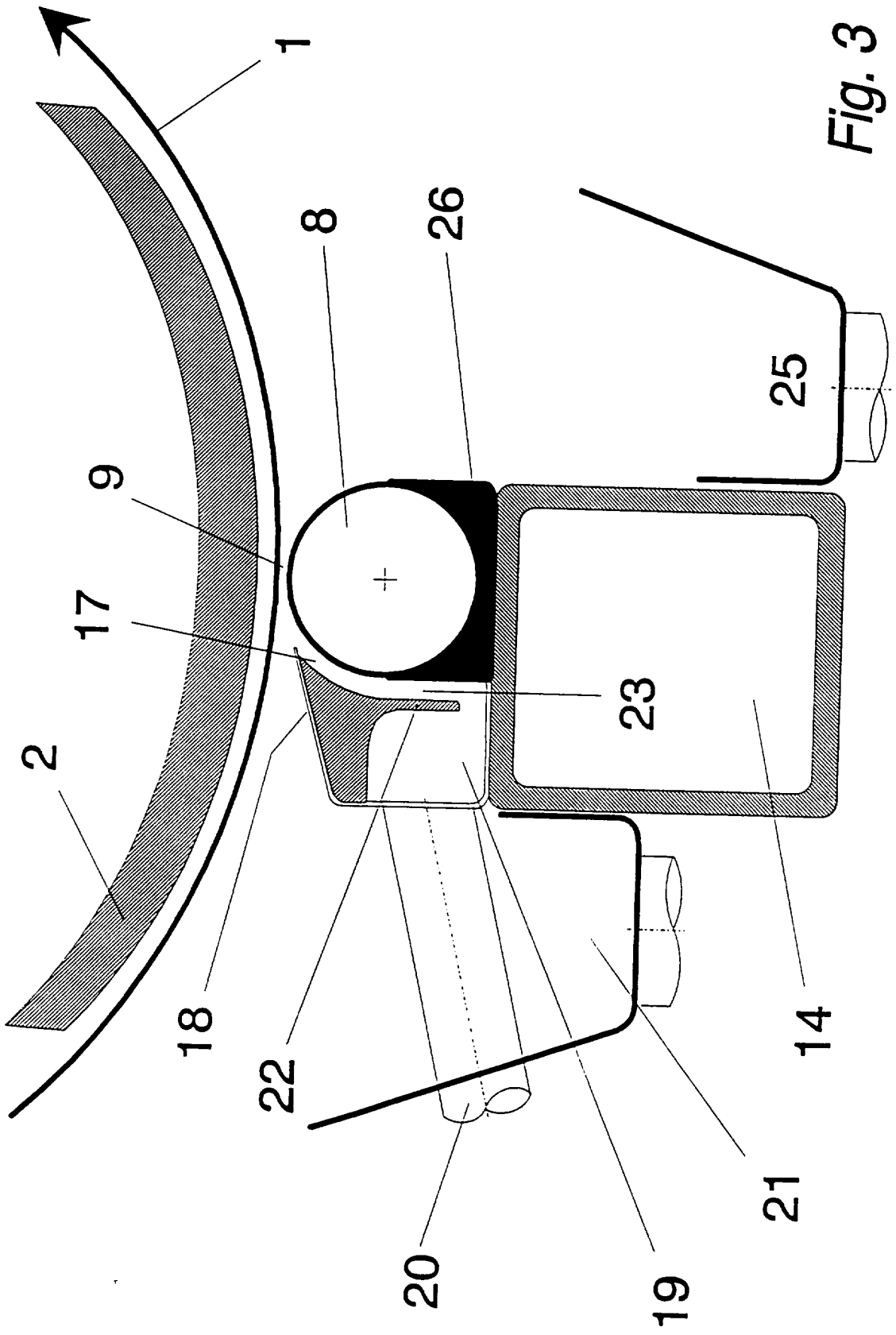


Fig. 3

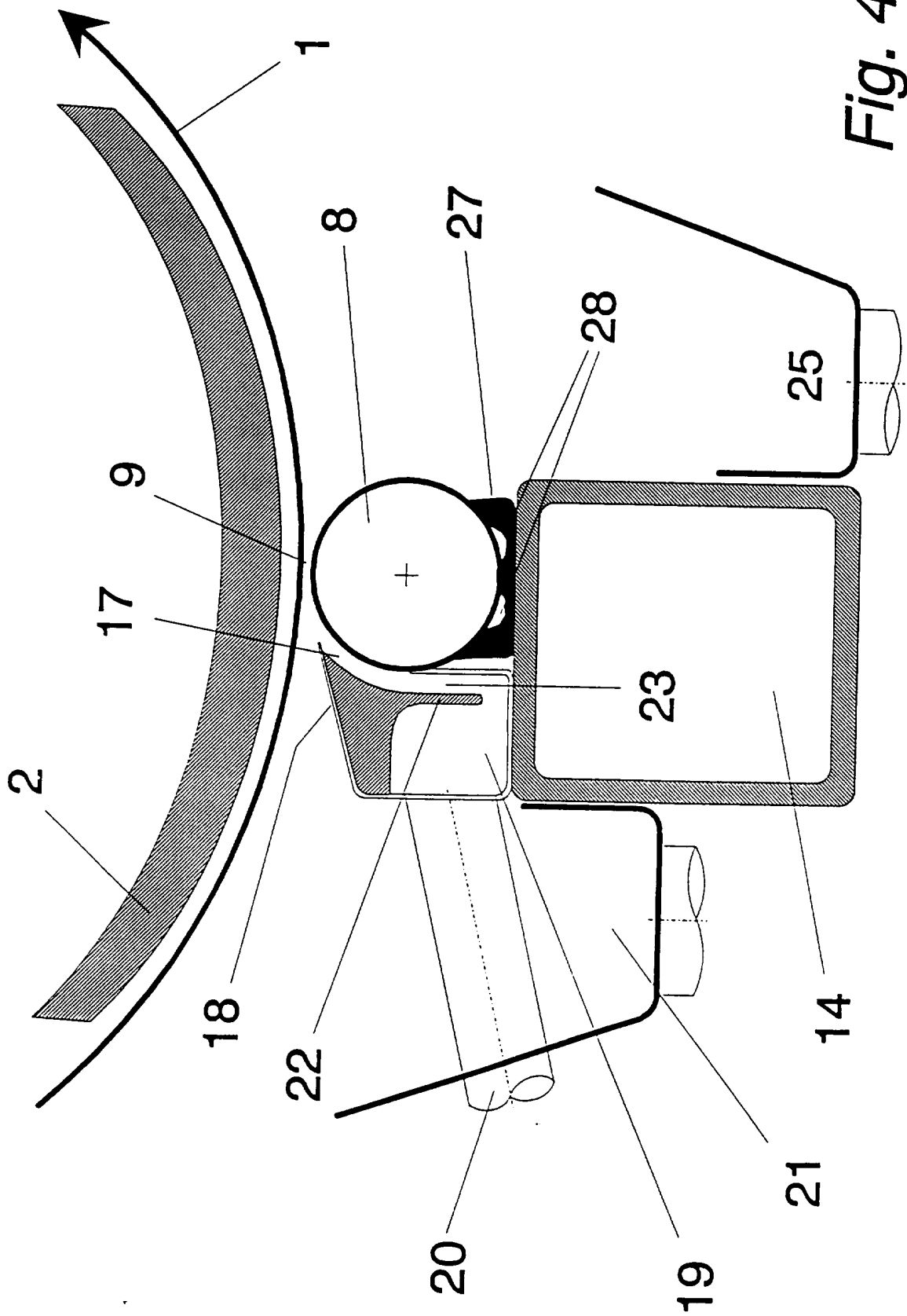


Fig. 4