



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT



(10) FI 115203 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.03.2005

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B26D 7/18, B26F 3/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20002166

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

02.10.2000

(24) Alkupäivä - Löpdag

02.10.2000

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

03.04.2002

(73) Haltija - Innehavare

1 •Metso Paper, Inc., Fabianinkatu 9 A, 00130 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Enwald, Petri, Karkiantie 1 E, 04310 Tuusula, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 •Hakuli, Mikko, Laajavuorentie 7 A 4, 40740 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)
3 •Lyytinen, Markku, Eevastiinantie 7, 40500 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)
4 •Salminen, Samppa J., Roninmäentie 20, 40500 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)
5 •Toivanen, Anssi, Rautopohjankatu 1 D 13, 40700 Jyväskylä, SUOMI - FINLAND, (FI)
6 •Viljanmaa, Mika, Kotinummenkuja 2 F 25, 00700 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)
7 •Alitalo, Markus, Irmantie 3 C 35, 90560 Oulu, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kespät Oy
PL 601, 40101 Jyväskylä

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Laitteisto erityisesti paperiradan leikkaamiseksi vesisuihkulla
Apparatur för skärning av särskilt en pappersbana med vattenstråle**

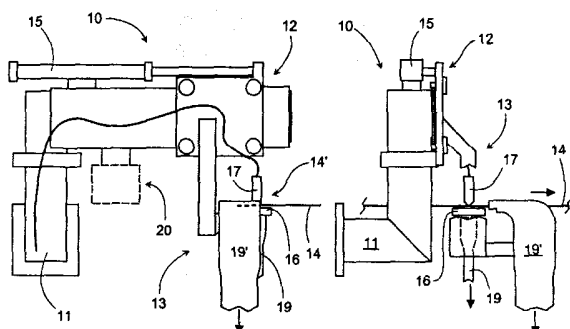
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI 98346 C, EP 886005 A, US 5644962 A, US 3556936 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee laitteistoa erityisesti paperiradan leikkaamiseksi vesisuihkulla. Laitteistoon kuuluu tuki- ja asemointielimet (10) ja niillä tuettu paperiradan (14) reunaosan (14') alueelle työasennossa ulottuva leikkauspää (13). Leikkauspäässä (13) on tukipinta (16) ja ainakin yksi suutin (17), joka on asetettu siten, että reunaosa (14') kulkee tukipinnan (16) ja suuttimen (15) välistä. Laitteistoon kuuluu puhdistuseliimet (20) ja/tai puhdistusrakenne (21) tukipinnan (16) puhtaana pitämiseksi.

Uppfinningen avser en apparatur särskilt för skärning av pappersbana med vattenstråle. Apparaturen innefattar stöd- och placeringsorgan (10) och ett med dessa stött skärhuvud (13) som i arbetsläge sträcker sig till pappersbanans (14) kantdel (14') område. I skärhuvudet (13) finns en stödyta (16) och minst ett munstycke (17), vilket är placerat så att kantdelen (14') löper mellan stödytan (16) och munstycket (15). Apparaturen innefattar rengöringsorgan (20) och/eller en rengöringskonstruktion (21) för att hålla stödytan (16) ren.



LAITTEISTO ERITYISESTI PAPERIRADAN LEIKKAAMISEKSI VESISUIHKULLA

Keksinnön kohteena on laitteisto erityisesti paperiradan leikkaamiseksi vesisuihkulla, johon laitteistoon kuuluu tuki- ja asemointielimet ja niillä tuettu paperiradan reunaosan alueelle työasennossa ulottuva leikkauspää, jossa on ainakin reunaosan alapuolelle sovitettava tukipinta ja sen yläpuolella ainakin yksi suutin leikkaussuihkun muodostamiseksi korkeapaineisen veden avulla, joka suutin on asetettu siten, että reunaosa kulkee tukipinnan ja suuttimen välistä reunanauhan leikkaamiseksi paperiradasta.

Suomalaisessa kuulutusjulkaisussa numero 98346 esitetään laitteisto paperirainan reunan leikkaamiseksi. Tässä varsinaista leikkausta varten laitteistoon kuuluu suutin leikkaussuihkun muodostamiseksi korkeapaineisen veden avulla sekä suuttimen alapuolelle sovitettu taso. Leikkaustilanteessa paperirata kulkee suuttimen ja tason välistä, jolloin vesisuihku leikkaa paperirataa. Leikkaussuihkua varten tasossa on reikä ja sen kohdalla tason alapuolella poistoyhteet leikkausveden poistamiseksi laitteistosta. Tasoa kutsutaan myös pöydäksi, jonka sijaintia suuttimen kanssa voidaan säätää paperiradan poikkisuunnassa.

25 Tasossa olevasta reiästä ja erilaisista puhallussuihkuista sekä poistoyhteistä huolimatta leikkauskohdan jälkeen paperin kuiduista ja täyteaineista kertyy hyvin nopeasti tasoon kohouma. Ongelma esiintyy varsinkin leikattaessa paperilaatuja, joiden täyteainepitoisuus on korkea. Ongelma on sama sekä edellä mainitussa että muissa tunnetuissa laitteistoissa. Periaatteessa itse laitteisto on suunniteltu siten, että paperirata on juuri ja juuri irti tasosta ilmapatjan kannattelemana. Käytännössä joko juuri leikattu reunanauha tai jopa paperirata voivat hipaista tai tarttua kohoumaan, jolloin tuloksena on tavallisim-
35 min ratakatko. Kohouma häiritsee myös ilmapatjan syntymistä. Taso voidaan huoltoseisokin aikana puhdistaa manuaalisesti, mutta laitteiston ollessa käytössä ei tasoa saada pidettyä

puhtaana tunnetulla tekniikalla. Varmatoiminen leikkaus olisi kuitenkin edellytys jatkuvan paperintuotannon onnistumisessa.

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada uudenlainen laitteisto erityisesti paperiradan leikkaamiseksi vesisuihkulla, joka laitteisto on helppo pitää puhtaana ja johon ei siten muodostu haitallisia kohoumia. Tämän keksinnön tunnusomaiset piirteet ilmenevät oheisista patenttivaatimuksista. Keksinnön mukainen laitteisto sisältää monia eri vaihtoehtoja laitteiston puhtaana pitämiseksi ja siten kohouman muodostumisen estämiseksi. Tapauskohtaisesti voidaan valita eri rakenne ja rakenteita voidaan helposti myös yhdistää. Tällöin varmistetaan leikkauksen häiriöttömyys, jolloin koko paperituotannon hyötysuhde paranee.

15 Keksintöä kuvataan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin eräitä keksinnön sovelluksia kuvaaviin piirroksiin, joissa

Kuva 1a esittää keksinnön mukaisen laitteiston edestä
20 katsottuna,

Kuva 1b esittää kuvan 1a laitteiston sivulta katsottuna,

Kuvat 2a - 2b esittävät keksinnön mukaisen laitteiston leikkauspään ensimmäisen sovelluksen sivulta ja ylhäältä katsottuna,

25 Kuvat 3a - 3b esittävät keksinnön mukaisen laitteiston leikkauspään toisen sovelluksen sivulta ja ylhäältä katsottuna osittain halkileikattuna,

Kuvat 4a - 4c esittävät keksinnön mukaisen laitteiston leikkauspään kolmannen, neljännen ja viidennen sovelluksen ylhäältä katsottuna,
30

Kuvat 5a - 5c esittävät keksinnön mukaisen laitteiston leikkauspään kuudennen ja seitsemännen sovelluksen edestä ja sivulta katsottuna osittain halkileikattuna,

Kuvat 6a - 6b esittävät keksinnön mukaisen laitteiston leikkauspään kahdeksannen sovelluksen sivulta ja ylhäältä katsottuna,

5 Kuvat 7a - 7b esittävät keksinnön mukaisen laitteiston leikkauspään yhdeksannen ja kymmenennen sovelluksen sivulta katsottuna,

10 Kuvat 8a - 8c esittävät keksinnön mukaisen laitteiston leikkauspään yhden- ja kahdennentoista sovelluksen sivulta ja ylhäältä katsottuna osittain halkileikattuna,

Kuvat 9a - 9b esittävät keksinnön mukaisen laitteiston leikkauspään kolmannentoista sovelluksen sivulta ja ylhäältä katsottuna osittain halkileikattuna.

15 Kuvissa 1a ja 1b esitetään keksinnön mukainen laitteisto sekä edestä että sivulta katsottuna. Tässä laitteistoon kuuluu tukija asemointielimet 10, jotka muodostuvat tukivarresta 11 ja siihen sovitetusta johderakenteesta 12. Tukivarsi 11 kiinnitetään sopivaan kohtaan paperikonetta ja tavallisesti molemmille 20 puolille paperirataa. Laitteisto sijoitetaan tavallisesti paperikoneen loppupäähän lähelle rullainta. Paperikoneen lisäksi laitteistoa voidaan käyttää myös kartonkikoneiden ja vastaavien yhteydessä paksunkin radan leikkaamiseen. Kuvissa 1a ja 1b laitteisto on kuvattu työasennossaan, jolloin johderakenteeseen 25 12 kiinnitetty leikkauspää 13 ulottuu paperiradan 14 reunaosan 14' alueelle. Johderakenteen 12 ja siihen yhdistetyn toimilaitteen 15 avulla leikkauspää 13 asemoidaan haluttuun kohtaan ja vastaavasti leikkauspää voidaan siirtää työasennosta huoltoasentoon (ei esitetty).

30

Leikkauspäässä 13 on ainakin reunaosan 14' alapuolelle sovitettava tukipinta 16 ja sen yläpuolella ainakin yksi suutin 17 leikkaussuihkun muodostamiseksi korkeapaineisen veden avulla. Leikkauspää 13 on järjestetty siten, että reunaosa 14' kulkee 35 tukipinnan 16 ja suuttimen 17 välistä, jolloin paperiradasta 14 leikkautuu reunanauha 18. Leikkauspäässä 13 on lisäksi yhteet 19

ja 19' leikkausveden ja reunanauhan 18 poistamiseksi laitteistosta. Leikkausveden mukana poistuu myös osa leikkausjätteistä.

Keksintö kohdistuu laitteiston leikkauspäähän 13 ja erityisesti tukipinnan 16 pitämiseen puhtaana, jolloin vältetään leikkauksesta aiheutuvat häiriöt. Keksinnön mukaan on olemassa kaksi päätapaa tukipinnan pitämiseksi puhtaana. Ensimmäinen on aktiivinen tukipinnan puhdistaminen ja toinen on passiivinen tukipinnan likaantumisen estäminen. Tätä varten laitteistoon kuuluu puhdistuselimet 20 ja/tai puhdistusrakenne 21 tukipinnan 16 pitämiseksi puhtaana. Seuraavassa esitetään eri sovellusvaihtoja, jotka toteuttavat ainakin toisen keksinnön tavoitteista.

Ensimmäisen tavoitteen toteuttamiseksi laitteiston ja/tai tukipinnan 16 yhteyteen on sovitettu puhdistuselimet 20 tukipinnan puhdistamiseksi. Lisäksi puhdistuselimien toiminta on sovitettu jatkuvaksi tai jaksoittaiseksi. Tukipinnan rakenne vaikuttaa suuresti puhdistuselinten toimintatavan valintaan.

Puhdistuselimistä voidaan valmistaa yleismalli, joka soveltuu kaikille tukipinnoille. Tällaiset puhdistuselimet 20 on järjestetty laitteistoon paperiradan 14 reunaosan 14' ulkopuolelle, jolloin tukipinta 16 on sovitettu puhdistettavaksi siirtämällä leikkauspää 13 tuki- ja asemointielimillä 10 puhdistuselimien 20 kohdalle. Reunaosan 14' ulkopuolelle sijoitettuja puhdistuselimä 20 esitetään periaatteellisesti kuvassa 1a katkoviivalla. Puhdistuselimenä on edullista käyttää korkeapaineista vesisuihkua ja tarvittaessa harjalaitetta. Kyseisestä rakenteesta johtuen tukipinta täytyy siirtää leikkausasennosta puhdistusasentoon, jolloin leikkausta ei voida tehdä puhdistuksen aikana.

Kuvissa 2a ja 2b esitetään tukipinta 16, joka muodostuu lähes tavanomaisesta tasomaisesta pöydästä 22. Kuitenkin juuri leikkauksen jälkeinen osa 22' tukipinnasta 16 on järjestetty leikkauspään työasennossa sivusuunnassa liikkuvaksi. Kyseinen

osa 22' muodostuu luistista, joka liukuu tukipintaan 16 työste-
 tyissä ohjainurissa 23. Liikuttamalla luistia sivusuunnassa lika
 kertyy laajemmalle alueella, jolloin haitallista kohoumaa ei
 pääse muodostumaan. Lisäksi puhdistuselimet 20 on sovitettu
 5 tukipinnan 16 yhteyteen. Tällöin luistin pinta voidaan myös
 puhdistaa reunaosan ulkopuolella esimerkiksi kaapimella 24 (kuva
 2b). Luistia voidaan liikuttaa leikkauksen tai paperiradan kulun
 siitä häiriintymättä. Tällöin esitetty tukipinta puhdistuseli-
 neen soveltuu hyvin jatkuvaan käyttöön. Toiminnallisesti saman-
 10 laisista osista on käytetty samoja viitenumeroita.

Edellä kuvatun lineaarisen liikkuvuuden ohella koko tukipinta
 tai osa siitä on järjestetty pystyakselinsa ympäri kiertyväksi.
 Vastaavasti puhdistuselimet 20 ovat paperiradan reunaosan
 15 ulkopuolella. Kuvissa 3a ja 3b esitetään keksinnön mukainen
 leikkauspää 13 sivulta ja päältä katsottuna. Tässä tukipinta 16
 muodostuu pyörimään sovitetusta pöydästä 22. Kuvassa 3b esite-
 tään myös pöydän 22 pintaan kertynyt kohouma 25. Pöydässä 22 on
 reikä 26 suuttimen 17 kohdalla ja sen alapuolella on yhteet 19
 20 veden poistamiseksi laitteistosta. Pöydässä 22 on lisäksi toinen
 reikä 26' vastaavasti aseteltuna. Leikkauksen välissä pöytää 22
 pyöritetään 180°, jolloin likaantunut osa pöydästä tulee paperi-
 radan 14 ulkopuolelle, jossa se voidaan helposti puhdistaa
 esimerkiksi suihkulla 24' tai mekaanisella haitalla. Pyörittämi-
 25 sen aikana leikkaus on periaatteessa mahdollista, mutta on
 suositeltavaa kääntää pöytää 22 leikkauksien välisinä aikoina,
 joita ovat muun muassa telanvaihdot rullaimella. Kahden reiän
 sijasta voidaan käyttää myös useampaa reikää.

30 Jatkuva leikkaaminen voidaan toteuttaa edellä kuvatun sovelluk-
 sen muunnoksilla, jotka esitetään kuvissa 4a ja 4b. Kuvan 4a
 pöydässä 22 ei olekaan vain kahta reikää, vaan yhtenäinen rako
 27. Paperirata 14 leikataan juuri raon 27 kohdalta, jolloin
 pöytää 22 voidaan koko ajan pyörittää. Kuvassa 4b esitetyssä
 35 pöydässä 22 pyörii vain ulkorengas 28, joka kattaa eniten
 likaantuvan alueen. Ulkorengas 28 on yksinkertaista puhdistaa

esimerkiksi kaapimella 24 reunaosan 14' ulkopuolella. Vastaavaa puhdistusta voidaan käyttää myös kuvan 4a pöydän yhteydessä.

Kuvassa 4c esitetään myös pyörittämiseen perustuva ratkaisu. 5 Tässä pöytä 22 muodostuu neljästä pyöreästä osasta 29, joita pyöritetään yhdessä tai erikseen. Tällöin lika kertyy tasaisesti osien 29 pinnalle. Pyörittämällä koko pöytää 22 voidaan paperiradan 14 alapuolella olevat osat siirtää sen ulkopuolelle, jolloin myös niiden puhdistaminen on mahdollista. Puhdistuksessa 10 voidaan lisäksi käyttää hyödyksi kunkin osan pyörimisliikettä. Osien pyörittäminen tai puhdistus eivät vaikuta itse leikkaukseen, joka tehdään osien 29 rajoittaman aukon 26'' kohdalta.

Keksinnön mukaan tukipintana voidaan tason lisäksi käyttää 15 kaarevaa pintaa. Tällöin tukipinta on järjestetty vaaka-akselinsa ympäri kiertyväksi. Seuraavassa kuvataan kolme tällaista sovellusta. Kuvissa 5a ja 5b esitetään sovellus edestä ja sivulta katsottuna. Tässä tukipinnan 16 muodostavat kaksi telaa 30 ja 31, jotka on tuettu pyörivästi samalle akselille 42. 20 Telojen 30 ja 31 välissä on sopiva rako 27, johon leikkaus voidaan tehdä. Telojen 30 ja 31 alapuolella on lisäksi kaukalo 32, johon leikkausvesi kerätään. Telojen 30 ja 31 pinta on myös helppo puhdistaa esimerkiksi kaapimella 24. Kuvassa 5c esitetään edellisen sovelluksen muutos. Tässä telat 30 ja 31 on erityises- 25 ti muotoiltu vastakkaisista päistään. Tällöin ne voidaan asettaa mahdollisimman lähelle toisiaan, jolloin voidaan käyttää pientä rakoa 27. Lisäksi johtamalla vesiputki 33 muodostuneen kammion 34 sisälle, saadaan kammio 34 myös pidettyä puhtaana. Myös kuvissa 6a ja 6b esitetty tukipinta 16 on kaareva, mutta sitä ei 30 pyöritetä ympäri vaan liikutetaan edestakaisin. Tätä varten tukipinta 16 on tuettu sopivilla tukivarsilla. Toimilaitteita ei ole esitetty. 35 Tukipinta 16 muodostuu kahdesta osasta 43, joiden väliin jää sopiva rako 27. Leikkauksen aikana myös osiin 43 voi tarttua kuituja ja täyteaineita, joten osat 43 edullises- 35 ti puhdistetaan kaapimilla 24 paperiradan 14 alapuolella. Myös

edellä kuvatun tukipinnan 16 alla käytetään sopivaan kaukaloa (ei esitetty).

Vaaka- tai pystyakselin suhteen pyörimään sovittujen tukipinto-
5 jen lisäksi voidaan käyttää tukipintana kudostenkiiä 36, kuten
kuvissa 7a ja 7b esitetään. Kuvassa 7a paperirata 14 on sovit-
tu kulkemaan kudostenkin 36 ja aputason 37 välistä. Leikkaus
tapahtuu tason 37 reiän 26 kautta kudostenkiiä 36 vasten.
Vedenkeräyslaitteita ei ole esitetty. Kudostenkii 36 on helppo
10 puhdistaa paperiradan 14 alapuolella esimerkiksi kaapimella 24.
Kuvassa 7b on myös päättymätön kudostenkii 36, jonka varsinaise-
na tehtävänä on reunanauhan 18 hallittu siirtäminen. Toisin
sanoen leikkauksen jälkeen reunanauha 18 tarttuu kudostenkkiin
36, jolla se kuljetetaan pois laitteistosta. Siirron varmistami-
15 seksi voidaan käyttää imua kudostenkin 36 sisäpuolella. Esitetty
ratkaisu sopii käytettäväksi erityisesti kuvassa 5a esitetyn
tukipinnan kanssa.

Edellä on kuvattu eri sovelluksia tukipinnan puhdistamiseksi.
20 Keksinnön mukaan tukipinta voidaan myös pitää puhtaana estämällä
sen likaantuminen. Yleisesti tämä saavutetaan muodostamalla
paperiradan 14 kulkusuunnassa vesisuihkun muodostaman leikkaus-
kohdan jälkeen tukipintaan 16 leikkaus 38. Yksinkertaisimmillaan
tämä toteutuu kuvassa 8a esitetyllä tavalla. Tässä pöytä 22 on
25 lähes tavanomainen, mutta siinä oleva reikä 26 on laajennettu
leikkaukseksi 38. Käytännössä leikkaus 38 on kapea rako 39, joka
ulottuu leikkaukskohdasta paperiradan 14 kulkusuunnassa eteen-
päin. Tällöin haitallista kohoumaa ei pääse muodostumaan.
Leikkausta 38 voidaan myös suurentaa paperiradan kulun siitä
30 merkittävästi häiriintymättä. Kuvissa 8b ja 8c esitetään pöytä
22, jossa on kolmion muotoinen leikkaus 38. Pöydän 22 alapuolel-
la on lisäksi poistoyhde 40, jossa on alipaine. Tällöin kor-
vausilmaa kulkeutuu leikkauksen 38 kautta poistoyhteeseen 40,
mikä edistää tukipinnan 16 puhtaana pysymistä ja leikkauksjättei-
35 den poistumista. Kuvissa 9a ja 9b on myös kolmion muotoinen
leikkaus 38 sekä alipaineyhde 40. Tämän lisäksi pöydän 22

jälkeen on asetettu puhdistustela 41, joka pyörii paperiradan 14
kulkusuuntaa vasten. Irtonaiset leikkausjätteet tarttuvat
puhdistustelaan 41, joka sitten puhdistetaan esimerkiksi kaapi-
mella 24. Edellä kuvatut tukipinnat voidaan puhdistaa huol-
5 toseisokin tai telanvaihdon aikana erillisellä laitteistoon
kuuluvalla puhdistuslaitteella kuten aikaisemmin on esitetty.

Keksinnön mukainen laitteisto on varmatoiminen tukipinnan
pysyessä puhtaana. Lisäksi laitteiston kokoonpano voidaan
10 asettaa sopivaksi eri käyttötilanteita varten. Puhdistustehoa
voidaan helposti lisätä yhdistämällä eri sovellusten piirteitä
yhteen laitteistoon.



PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laitteisto erityisesti paperiradan leikkaamiseksi vesisuihkulla, johon laitteistoon kuuluu
- 5 - paperiradan (14) reunaosan (14') alueelle työasennossa ulottuva leikkauspää (13),
- leikkauspäässä (13) ainakin reunaosan (14') alapuolelle sovitettava tukipinta (16),
- leikkauspäässä (13) ainakin yksi suutin (17) reunaosan (14')
10 yläpuolella leikkaussuihkun muodostamiseksi korkeapaineisen veden avulla, joka suutin (17) on asetettu siten, että reunaosa (14') kulkee tukipinnan (16) ja suuttimen (17) välistä reunanauhan (18) leikkaamiseksi paperiradasta (14),
- tuki- ja asemointielimet (10) leikkauspään (13) tukemiseksi
15 ja suuttimen (17) sekä tukipinnan (16) säätämiseksi paperiradan (14) poikkisuunnassa, ja
- tukipinnan (16) alapuolelle asetettu ja leikkaussuihkun suunnassa avautuva yhde (19, 40) leikkausveden keräämiseksi ja poistamiseksi laitteistosta,
- 20 tunnettu siitä, että laitteistoon kuuluu mekaaniset puhdistuselimet (20) ja/tai puhdistusrakenne (21) tukipinnan (16) pitämiseksi puhtaana, jotka puhdistuselimet (20) ja/tai puhdistusrakenne (21) on järjestetty suuttimen (17) vastakkaiselle puolelle paperirataa (14).
- 25
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että puhdistuselimet (20) on sovitettu laitteiston ja/tai tukipinnan (16) yhteyteen tukipinnan (16) puhdistamiseksi, ja niiden toiminta on sovitettu jatkuvaksi tai jaksoittaiseksi.
- 30
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että puhdistuselimet (20) on järjestetty laitteistoon paperiradan (14) reunaosan (14') ulkopuolelle, jolloin tukipinta (16) on sovitettu puhdistettavaksi siirtämällä leikkauspää (13) tuki- ja asemointielimillä (10) puhdistuselimien
35 (20) kohdalle.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että osa tukipinnasta (16) on järjestetty leikkauspään (13) työasennossa liikkuvaksi puhdistuselin (20) ollessa sovitettuna tukipinnan (16) yhteyteen.
- 5
5. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että koko tukipinta (16) tai osa siitä on järjestetty pystyakselinsa ympäri kiertyväksi puhdistuselin (20) ollessa sovitettuna paperiradan (14) reunaosan (14') 10 ulkopuolelle.
6. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että tukipinta (16) on järjestetty vaaka-akselinsa ympäri kiertyväksi puhdistuselin (20) ollessa sovitettuna paperiradan (14) reunaosan (14') alapuolelle. 15
7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että tukipinnan (16) yhteyteen on sovitettu siirtoelin (36) reunanauhan (18) poistamiseksi laitteistosta. 20
8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että puhdistuselimet (20) muodostuvat kaapimesta (24), harjasta ja/tai pesusuihkusta (24').
- 25 9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että paperiradan (14) kulkusuunnassa vesisuihkun muodostaman leikkauskohdan jälkeen on tukipintaan (16) muodostettu leikkaus (38) tukipinnan (16) likaantumisen estämiseksi.
- 30 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että leikkaus (38) on kapea rako (39), joka ulottuu leikkauskohdasta paperiradan (14) kulkusuunnassa eteenpäin.
11. Patenttivaatimuksen 9 mukainen laitteisto, tunnettu 35 siitä, että leikkaus (38) laajenee paperiradan (14) kulkusuunnassa muodostaen kolmiomaisen aukon tukipintaan (16).

12. Patenttivaatimuksen 9 tai 11 mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että leikkauksen (38) jälkeen tukipintaan (16) on sovitettu puhdistuselin (41) leikkauksessa irtoavan lian keräämiseksi.

5

PATENTKRAV

1. Apparatur särskilt för skärande av pappersbana med
10 vattenstråle, vilken apparatur innefattar

- ett skärhuvud (13) som i arbetsposition sträcker sig till området för pappersbanans (14) kantdel (14'),
- i skärhuvudet (13) en stödyta (16) som kan anordnas åtminstone till kantdelens (14') undersida,
- 15 - i skärhuvudet (13) minst ett munstycke (17) på ovansidan av kantdelen (14') för bildande av en skärstråle med hjälp av högtrycksvatten, vilket munstycke (17) är placerat så att kantdelen (14') löper mellan stödytan (16) och munstycket (17) för skärande av kantbandet (18) från pappersbanan (14),
- 20 - stöd- och positioneringsorgan (10) för stödande av skärhuvudet (13) och för reglering av munstycket (17) samt stödytan (16) i pappersbanans (14) tvärriktning, och
- en under stödytan (16) placerad anslutning (19, 40) som öppnar sig i skärstålens riktning för uppsamlande och
- 25 bortförande av skärvattnet ur apparaturen,

kännetecknad av att apparaturen innefattar mekaniska rengöringsorgan (20) och/eller en rengöringskonstruktion (21) för att hålla stödytan (16) ren, vilka rengöringsorgan (20) och/eller rengöringskonstruktion (21) är anordnade på

30 munstyckets (17) motstående sida av pappersbanan (14).

2. Apparatur enligt patentkrav 1, kännetecknad av att rengöringsorganen (20) är anordnade i anslutning till apparaturen och/eller stödytan (16) för rengöring av stödytan
35 (16), och att dessas funktion är anordnad att vara kontinuerlig eller periodisk.

3. Apparatur enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknad av att rengöringsorganen (20) är anordnade i apparaturen utanför pappersbanans (14) kantdel (14'), varvid stödytan (16) är anordnad att rengöras genom att förflytta skärhuvudet (13) med 5 stöd- och positioneringsorganen (10) till rengöringsorganen (20).

4. Apparatur enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknad av att en del av stödytan (16) är anordnad att i skärhuvudets (13) 10 arbetsposition vara rörlig när rengöringsorganen (20) är anordnade i anslutning till stödytan (16).

5. Apparatur enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknad av att hela stödytan (16) eller en del av denna har anordnats att 15 rotera kring sin vertikalaxel när rengöringsorganen (20) är anordnade utanför pappersbanans (14) kantdel (14').

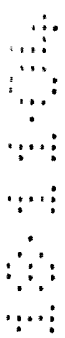
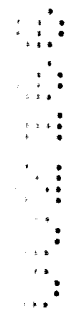
6. Apparatur enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknad av att stödytan (16) har anordnats att rotera kring sin horisontal- 20 axel när rengöringsorganen (20) är anordnade på undersidan av pappersbanans (14) kantdel (14').

7. Apparatur enligt något av patentkraven 1 - 6, kännetecknad av att det i anslutning till stödytan (16) har 25 anordnats ett förflyttningsorgan (36) för bortförande av kantbandet (18) ur apparaturen.

8. Apparatur enligt något av patentkraven 1 - 7, kännetecknad av att rengöringsorganen (20) utgörs av en schaber 30 (24), borste och/eller tvättdusch (24').

9. Apparatur enligt patentkrav 1, kännetecknad av att det efter den av vattenstrålen bildade skärningspunkten i pappersbanans (14) löpriktning finns en i stödytan (16) utformad 35 urskärning (38) för att förhindra att stödytan (16) nedsmutsas.

10. Apparatur enligt patentkrav 9, kännetecknad av att urskärningen (38) är en smal springa (39), vilken sträcker sig från skärningspunkten framåt i pappersbanans (14) löpriktning.
- 5 11. Apparatur enligt patentkrav 9, kännetecknad av att urskärningen (38) utvidgas i pappersbanans (14) löpriktning och därmed bildar en triangelformad öppning i stödytan (16).
12. Apparatur enligt patentkrav 9 eller 11, kännetecknad av
10 att det efter urskärningen (38) på stödytan (16) har anordnats ett rengöringsorgan (41) för uppsamlande av den smuts som lösgörs vid skärandet.



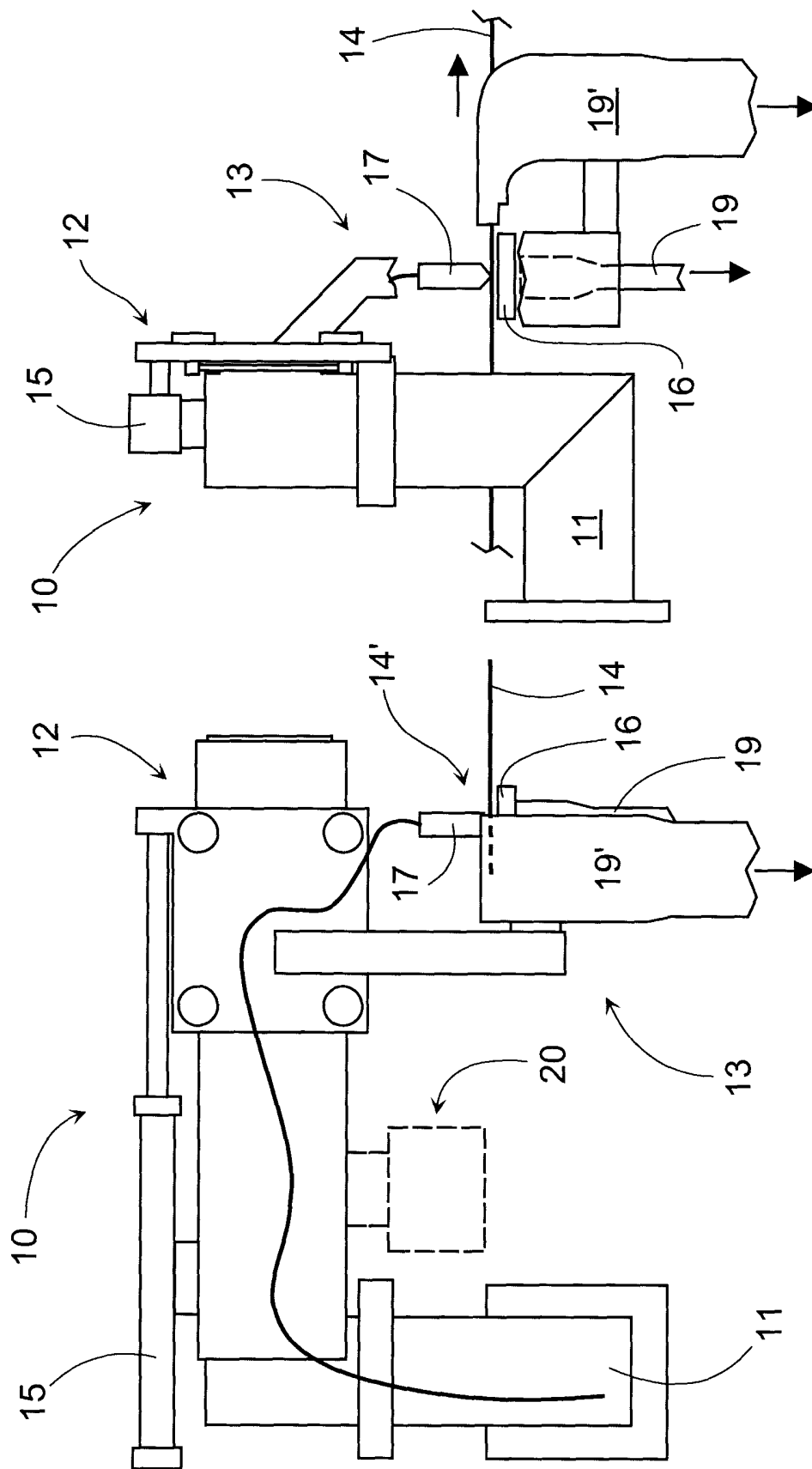
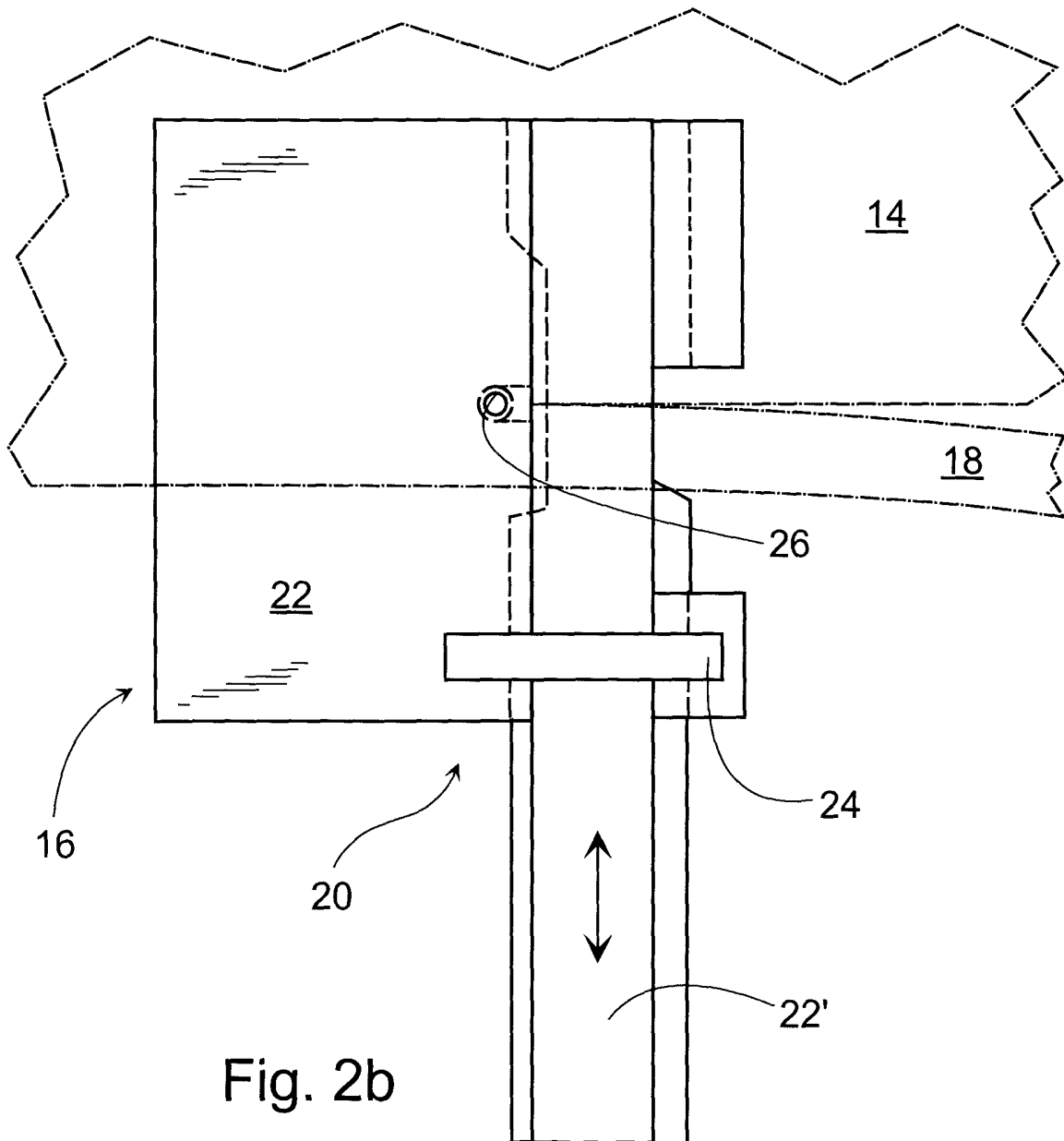
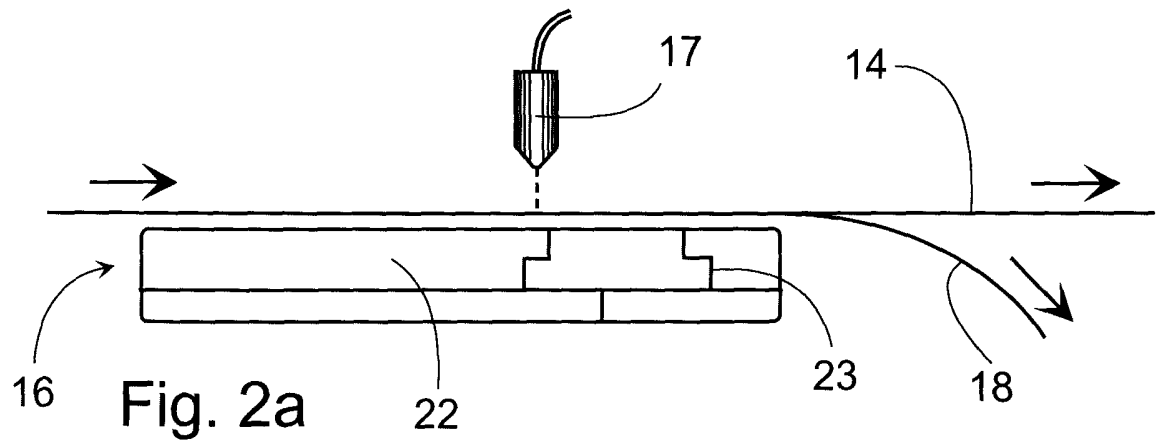


Fig. 1a

Fig. 1b



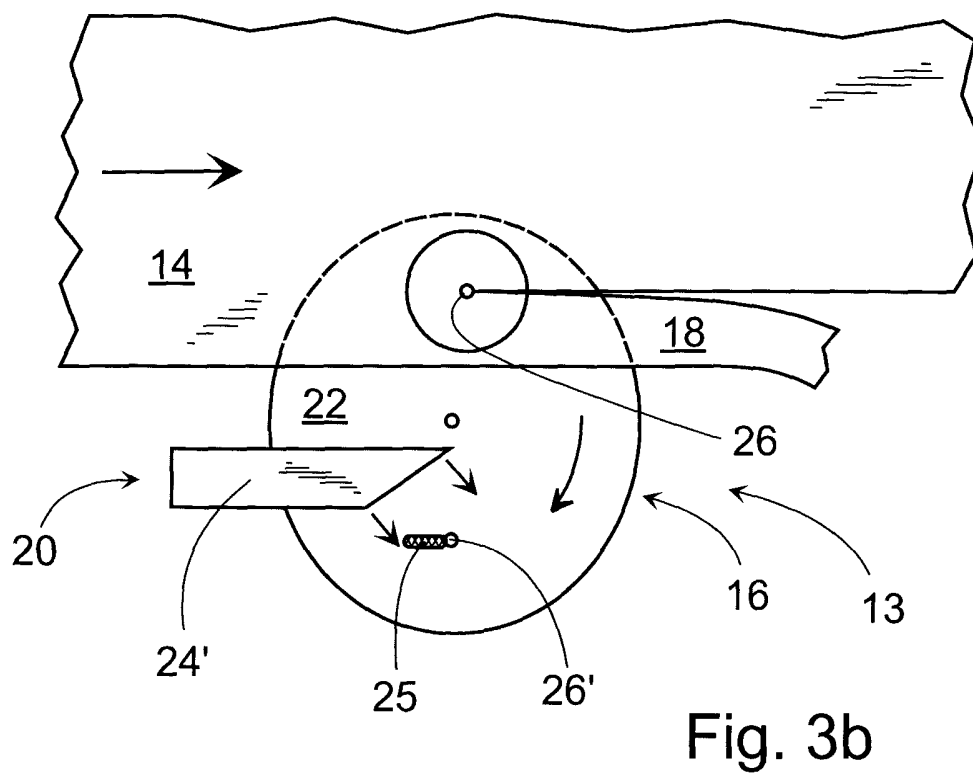
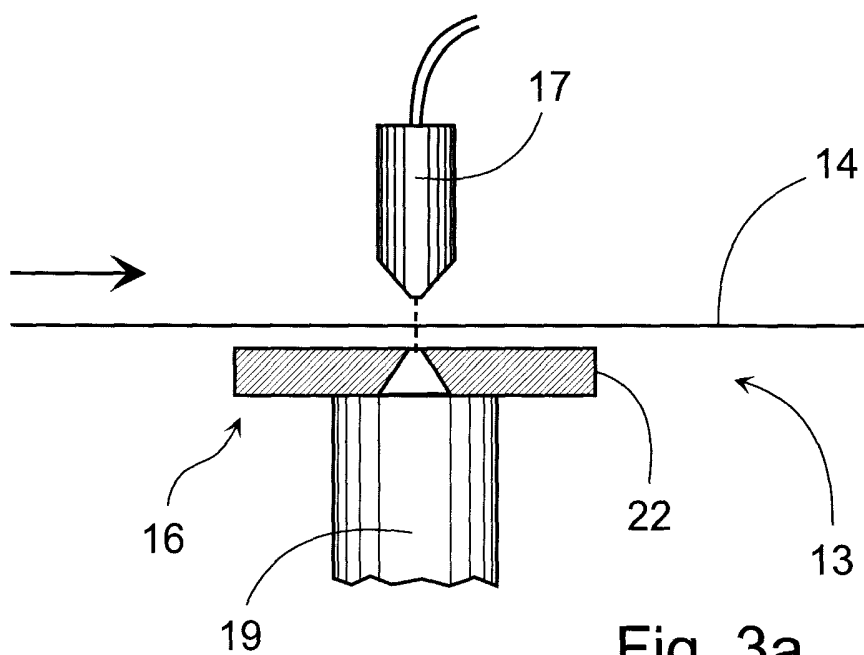


Fig. 4a

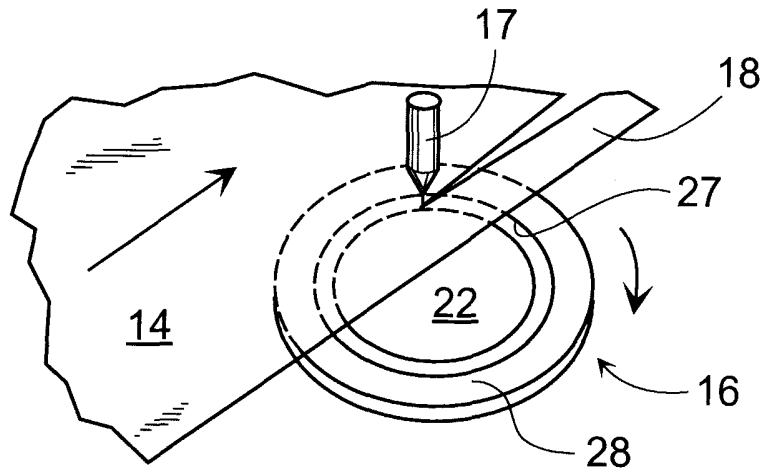


Fig. 4b

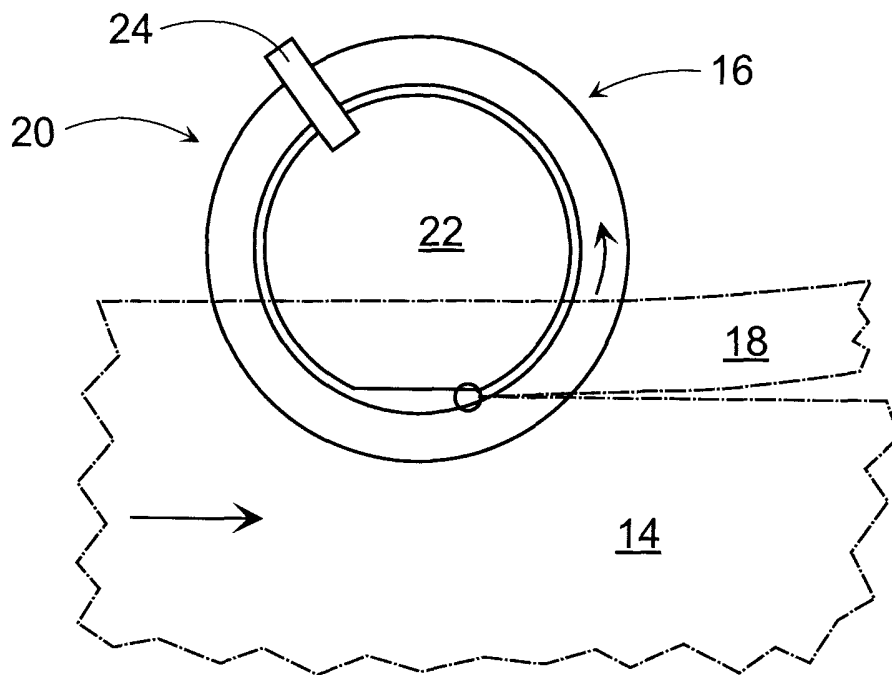
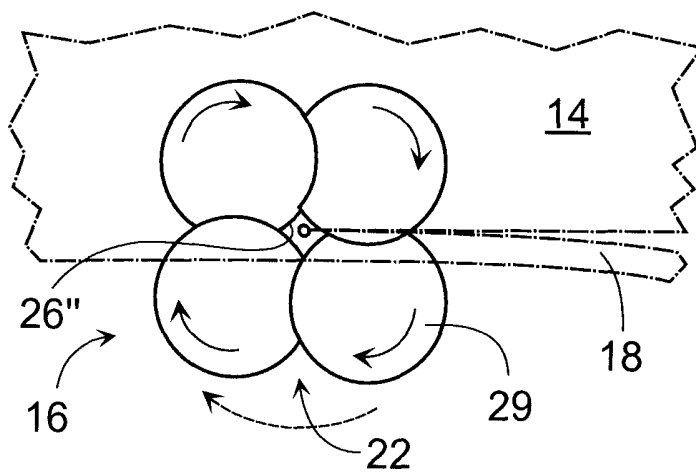
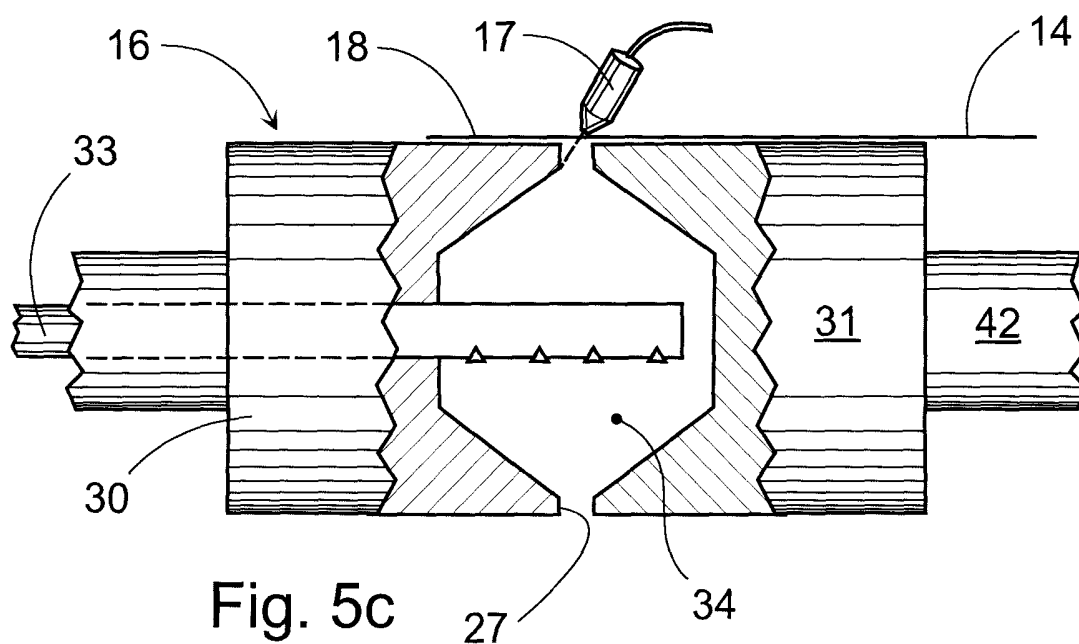
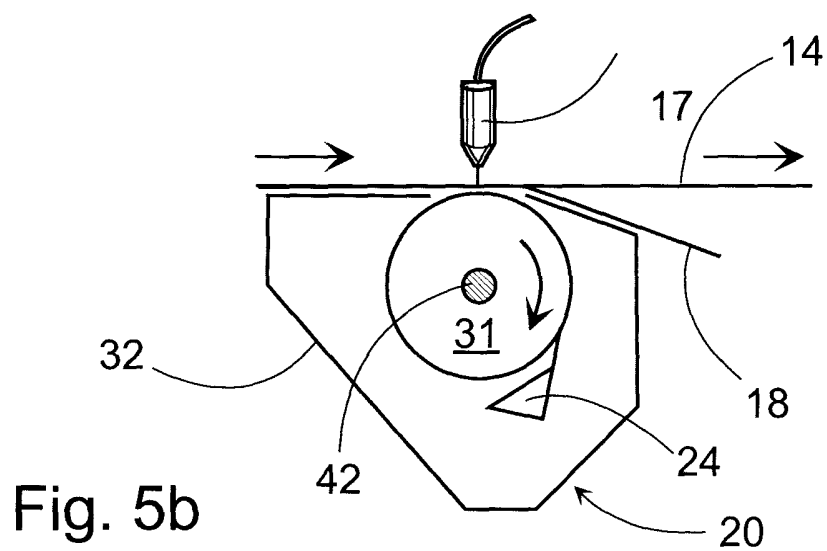
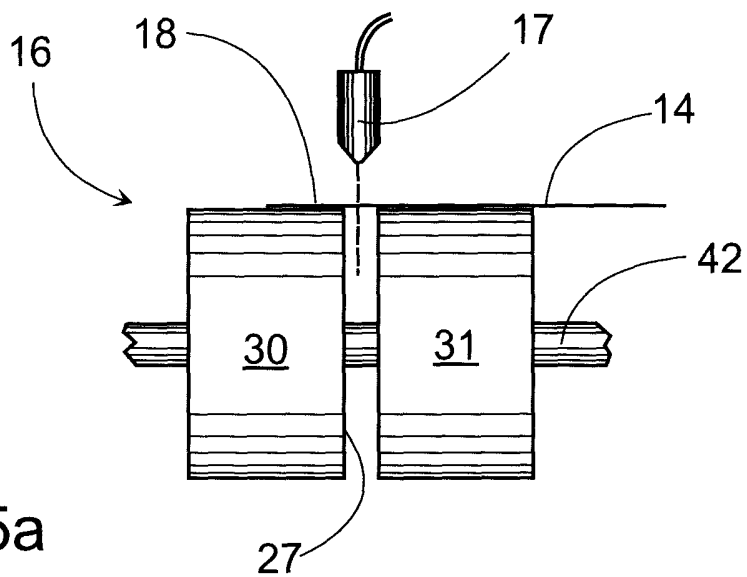


Fig. 4c





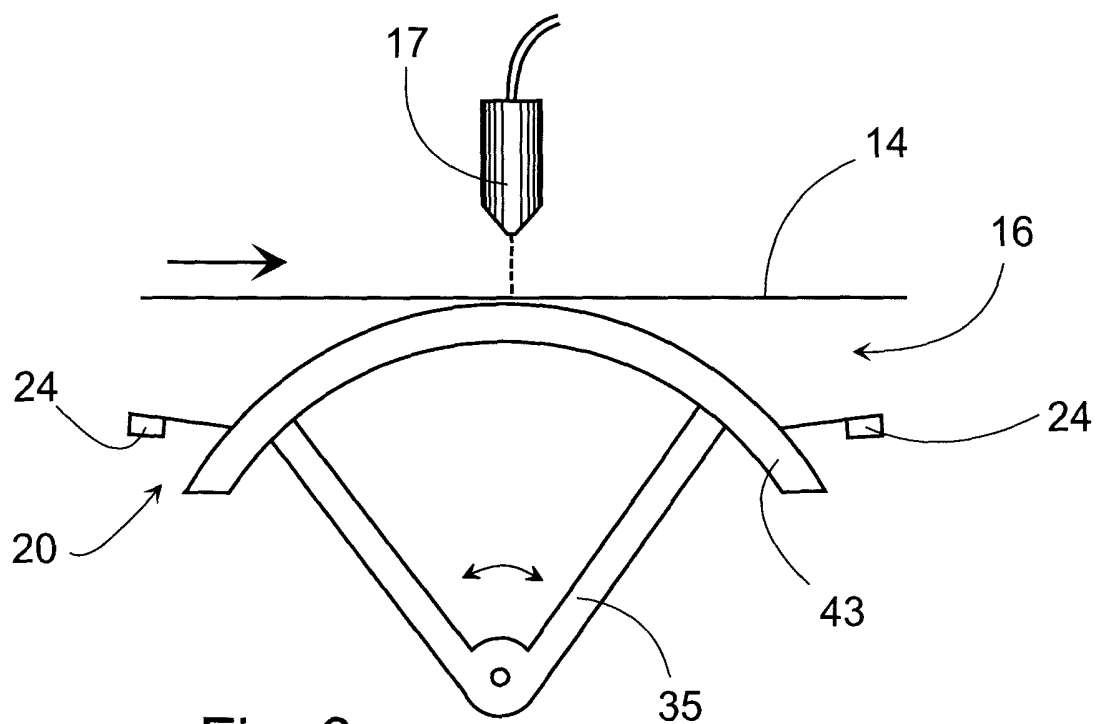


Fig. 6a

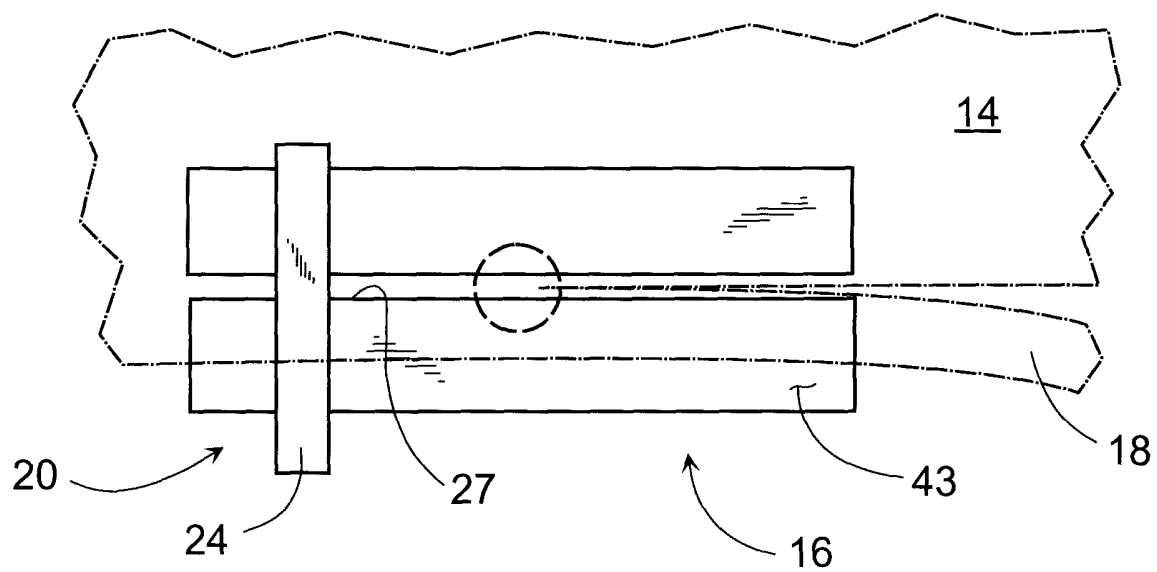


Fig. 6b

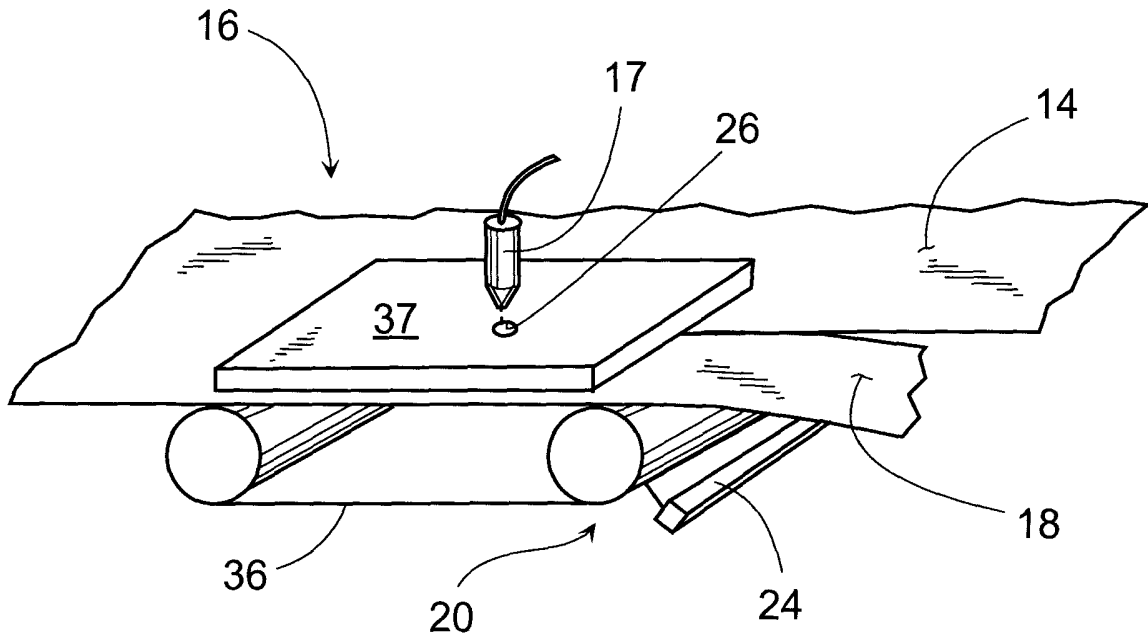


Fig. 7a

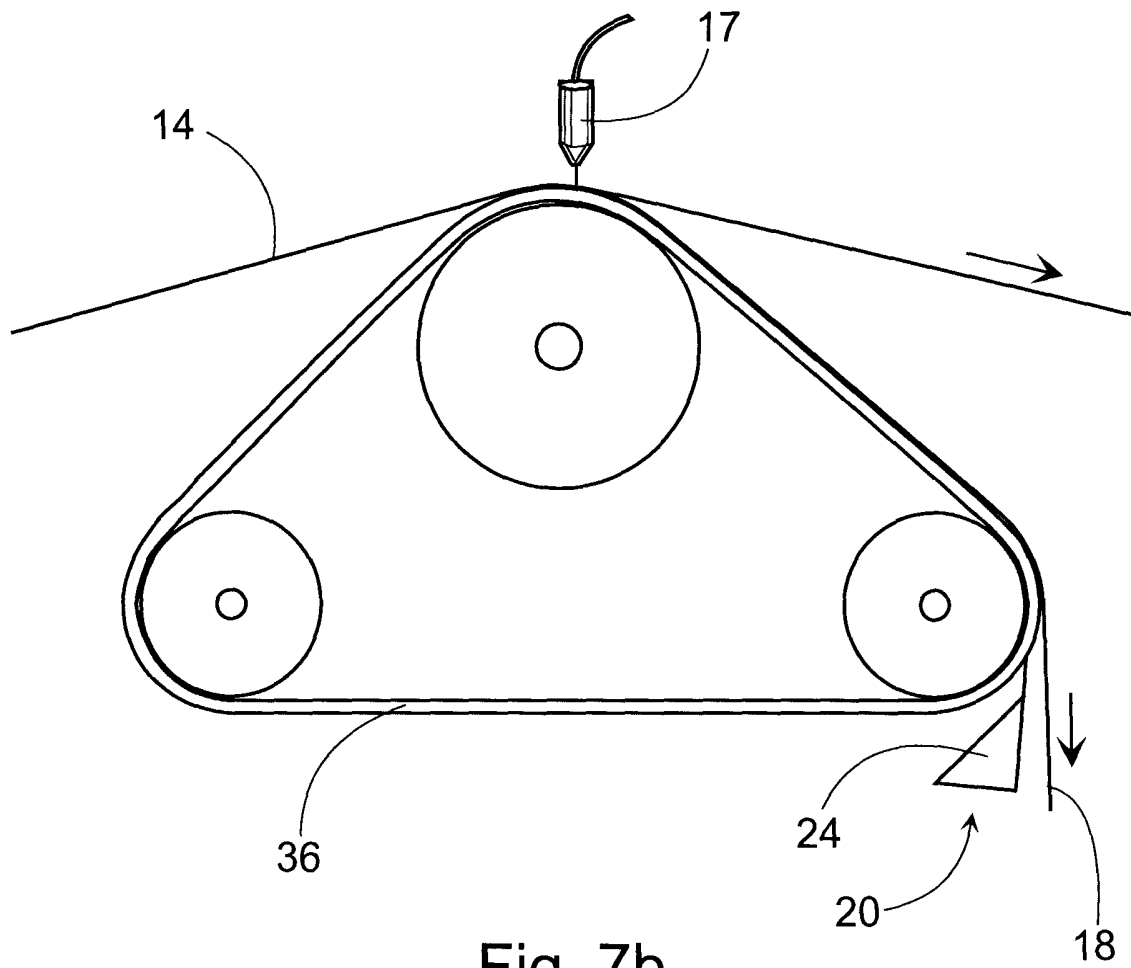


Fig. 7b

