(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 962399 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS**
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE PUBLIC

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 962399

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B65H 19/29

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **05.12.1994**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **10.06.1996**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **10.06.1996**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **05.12.1994 PCT/IT1994/000202**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

10.12.1993 IT 93000254

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Fabio Perini S.p.A,** Via per Mugnano, 55100 Lucca, ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Biagiotti, Buglielmo,** Italy, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab, Iso Roobertinkatu 4 - 6 A, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Laite rainamateriaalirullan ulkopään liimaamiseksi
Anordning för limning av den yttre änden av en rulle upprullat banmate rial

LAITE RAINAMATERIAALIRULLAN ULKOPÄÄN LIIMAAMISEKSI

Tekniikan ala

Keksintö liittyy laitteeseen rullalle kelatun rainamateriaalin ulkopään liimaamiseksi, jonka tyyppinen laite käsittää: siirtovälineet rullan liikuttamiseksi; aukikiertämisvälineet rainamateriaalin ulkopään kiertämiseksi auki; liima-annostelija liiman viemiseksi rullan rainamateriaalille; ja välineet rullan uudelleen kiertämiseksi liiman annostelun jälkeen. Erityisemmin keksintö liittyy yllä kuvatun tyyppiseen laitteeseen missä liima viedään materiaalin osalle joka on vielä kierrettynä rullalle, ja johon loppu- eli ulkopää sitten kierretään.

Paperituoteteollisuudessa käytetään yleisesti laitteita, missä isoja paperirullia (emorullia) kelataan auki ja kelataan uudestaan muodostamaan pienemmän halkaisijan omaavia rullia tai kääröjä. Näiden rullien ulkopää liimataan kelauksen jälkeen, ja rullille suoritetaan sen jälkeen lisätoimintoja, kuten leikkaamista rullan akseliin nähden kohtisuorien tasojen suuntaan WC-paperirullien, yleispyyherullien, talouspaperirullien ja vastaavien tuottamiseksi.

Tekniikan taso

On olemassa eri rullien liimauslaitteiden lajeja, ja asian valaisemiseksi voidaan osoittaa esimerkiksi niitä jotka on esitetty julkaisuissa US-A-4 475 974, US-A-4 963 223, EP-A-0 481 929 ja US-A-5 242 525. Kaikissa tunnetuissa liimauslaitteissa ja erityisesti mainituissa patenteissa kuvatuissa, rainamateriaalin pään auki kiertäminen ennen liimausta suoritetaan pitämällä rulla aukikertämisasennossa ja kohdistamalla siihen ilmasuihkuja sopivasti sijoitetuista ja suunnatuista suuttimista. Nämä ilmasuihkut nostavat rullan pään ja vievät sen tukipinnalle. Rulla saatetaan sitten pyörimään, jolloin rainan pää osittain kelautuu takaisin jotta tukipinnalle jäisi ennalta määrätty ja rajoitettu rainamateriaalin osa. Kerran tämä on tehty, on tarpeen siirtää rulla, ulkopää tässä

asennossa, liima-annostelijalle. Tavanomaisissa liimauslaitteissa, esimerkiksi julkaisuissa US-A-4 963 223 tai US-A-4 475 974 kuvatuissa, rulla siirretään liikuttamalla telaparia joka tukee rullaa, ja yhdessä mainittujen telojen kanssa pintaa johon ulkopää on kierretty auki. Tämä on tarpeen koska liima annostellaan suuttimien kautta suoraan ulkopäälle, joka sitten kierretään takaisin rullalle. Liimausprosessin yksinkertaistamiseksi merkittävällä tavalla julkaisussa EP-B-0 481 929 esitetään uusi liimausprosessi missä sen jälkeen kun ulkopää on kierretty rullasta auki, rulla pyöritetään raon yli mistä liimaa annostellaan. Tämä mahdollistaa huomattavia yksinkertaistuksia ja huoltotoimenpiteiden merkittävää vähentämistä, ellei täydellistä eliminointia.

Esillä oleva keksintö liittyy ulkopään kiinnityslaitteeseen jossa käytetään samaa menetelmää kuin on esitetty julkaisussa EP-B- 0 481 929, sekä muunneltua liima-annostelijaa.

Keksinnön kuvaus

Pääperiaatteessa keksinnön mukainen laite käsittää liima-annostelijan johon kuuluu liimasäiliö jossa on ainakin yksi ylöspäin suunnattu rako josta liimaa annostellaan, jolloin mainitussa säiliössä on liikkuva elin joka on syklisesti upotettu liimaan ja liikutetaan kohti ylöspäin suunnattua rakoa liiman viemiseksi mainitulle, raon yli pyörivälle rullalle.

Erityisen edullisessa toteutusmuodossa mainitun säiliön sulkee ylöspäin vierittämispinta, jonka päällä liimattavat rullat saatetaan pyörimään, jolloin mainitussa pinnassa on ainakin yksi ylöspäin suunnattu rako.

Keksinnön erään toteutusmuodon mukaisesti liikuteltavan elimen muodostaa poikittainen, olennaisesti suoraviivainen tanko. Mainitussa liikuteltavassa elimessä voi olla ylöspäin suunnattu kovera pinta jolle liima kerätään.

Oheisissa vaatimuksissa esitetään keksinnön muita hyödyllisiä ominaisuuksia.

Keksintöön liittyy myös menetelmä rullalle kierretyn rainamateriaalin ulkopään liimaamiseksi, missä: rainan ulkopää kierretään auki tai irrotetaan rullasta ennalta määritetyn

pituuden verran; liima viedään rainamateriaalin osalle, joka on vielä kierrettynä rullalle, pyörittämällä mainittu rulla josta ulkopää on kierretty auki, pitkin vierittämispintaa ja raon yli josta liima annostellaan; ja ulkopää kelataan uudelleen rullalle rullan pyöriessä vierityspinnalla. Rullan pyöriessä ylöspäin suunnatun raon yli, liimaa annostellaan siihen liikkuvan elimen välityksellä, joka on syklisesti upotettu liimasäiliöön siepatakseen tietyn liimamäärän.

Piirustusten lyhyt selostus

Keksintö on selvemmin ymmärrettävissä tutustumalla huolellisesti patenttiselitykseen ja oheiseen piirustukseen, jälkimmäisen esittäessä keksinnön käytännöllistä, ei-rajoittavaa toteutusmuotoa. Piirustuksessa:

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista laitetta sivusta;

Kuvio 2 esittää suurennettua sivukuvaa ja laitteen liimaannostelualueen pitkittäisleikkausta;

Kuvio 3 esittää kuvion 2 viivan III-III mukaista läpileikkausta; ja

Kuvio 4 esittää muunneltua toteutusmuotoa.

Keksinnön yksityiskohtainen selitys

Keksinnön mukaiseen laitteeseen kuuluu syöttörata 1 jolle rullat L saapuvat peräkkäin uudelleenkelauskoneelta joka sijaitsee tuotantolinjassa ennen laitetta eikä esitetä kuviossa. Oheisissa kuvioissa rullat L ovat tyyppiä jossa on keskihylsy, mutta on ilmeistä että esillä olevan keksinnön toiminta ei muutu jos sitä käytetään sellaisten rullien liimaamiseen joissa ei ole keskihylsyä.

Numero 3 osoittaa akselin A ympärillä pyörivää syötintä, joka siirtää yhden rullan kerralla radasta 1 tuki- ja siirtopinnalle, joka on kokonaisuutena merkitty numerolla 5. Syöttimestä 3 alajuoksuun pinta 5 käsittää aukon josta kiinteän, B:llä merkityn akselin ympärillä pyörivän aukikelaustelan 7

yläpinta hieman ulkonee. Aukikelaustelasta 7 (joka esitetyssä esimerkissä pyörii vastapäivään) alajuoksuun on tyhjötila 9 joka johtaa pinnan 5 alapuolelle. Alajuoksuun tilan 9 suuaukosta sijaitsee liima-annostelija, kokonaisuutena merkitty numerolla 11. Annostelija on sijoitettu annosteluaukon tai -raon 155 alle, joka on muodostettu tuki- ja siirtopintaan 5. Viimeksi mainittu jatkuu seuraavaksi kohti rullien purkualuetta missä on keräilyvälineet (ei kuvassa) jotka tarttuvat liimattuihin rulliin ja siirtävät ne katkaisukoneeseen joka katkaisee yksittäiset rullat joukoksi määrätyn korkuisia rullia.

Tuki- ja siirtopinnan 5 yläpuolella on ketjun 16 varaan ripustettuna kokoonpano 15, korkeudella jota on säädettävissä sopimaan rullien L mittoihin alla esitettyjä tarkoituksia varten. Kokoonpanossa 15 on pari teloja 17, 19, joiden ympärillä kulkee joustava vetoelin 21, joka koostuu hihnasta, sarjasta hihnoja tai vastaavasta. Joustavassa vetoelimessä 21 on alempi puolisko 21I joka juoksee suunnilleen samansuuntaisesti tuki- ja siirtopinnan 5 kanssa. Alemman puoliskon 21I ja pinnan 5 välinen etäisyys on säädettävissä järjestelmän avulla, joka käsittää käsipyörän 23 ja vaihdemekanismin 25, joiden avulla kokoonpano 15 on siirrettävissä pystysuunnassa, jolloin sen poikittaisliikettä ohjaavat telat 27 ja asianomaiset urat. Käsipyörä 23 ja vaihdemekanismi 25 ovat myös korvattavissa alennusvaihteella varustetulla moottorilla tai vastaavalla.
Joustavan vetoelimen 21 ylemmän ja alemman puoliskon välissä on tela 29 asennettuna yksikköön 31, jota puolestaan kannattavat tukivarret 33 ja 35 jotka on liitetty jousikuormitteiseen elimeen 37, joka työntää painetelaa 29 alas joustavan siirtovälineen 21 alempaa puoliskoa 21I vastaan. Yksikössä 31 on rako 31A jota pitkin painetela 29 on sijoitettavissa sen aseman muuttamiseksi suhteessa liima-annostelijaan 11.

Tyhjötilaan 9 liittyy vakuumisäiliö 51 joka on liitetty vakuumilinjaan (ei kuvassa). Vakuumisäiliö 51 ylettyy suunnilleen koko laitteen leveydelle, suorassa kulmassa kuvioiden määrittelemän tasoon nähden, ja siinä on aukko tai joukko

aukkoja 53, jotka sallivat säiliön 51 ja tyhjötilan 9 välisen yhteyden. Aukot 53 on sijoitettu tyhjötilan 9 alaosaan.

Pyörivä syötin 3 ottaa jokaisen rullayksilön L radalta 1 ja laskee sen tuki- ja siirtopinnalle 5. Syöttimen 3 pyöriminen akselinsa A ympärillä pakottaa rullan tuki- ja siirtopinnan 5 ja joustavan siirtovälineen 21 alemman puoliskon 21I väliin. Mainittua joustavaa vetoelintä ajetaan nuolen f21 osoittamaan suuntaan toisen rullista 17,19 avulla, johon tätä tarkoitusta varten tuodaan jollain tavalla käyttövoima. Täten rullaa L pyöritetään hallitulla tavalla pitkin tuki- ja siirtopinnan 5 ensimmäistä osaa. Pyörittyään tietyn matkan pinnan 5 yli, rulla L pääsee kosketukseen aukikelaustelan 7 yläosaan, joka nousee pinnan 5 yläpuolelle. Tämä on esitetty kuviossa 2. Kun rulla saavuttaa tämän aseman se alkaa pyöriä akselinsa ympäri, kuvion mukaisesti myötäpäivään, jääden samaan asemaan. Tämä saavutetaan liikuttamalla hihnat 21 samalla nopeudella kuin rullaa 7. Samalla tilaan 9 syntyy alipaine vakuumisäiliön 51 aiheuttaman imun vuoksi. Tästä johtuen ulkopään LF saapuessa rullan L oikealle puolelle (kuvion 2 mukaisesti), se irtoaa rullan L ulkopinnalta, kiertyy siitä auki ja imeytyy tyhjötilaan 9. Kuviossa 2 näkyy ulkopää LF sen irrotessa rullan L ulkopinnalta, kun kuviossa 1 puolestaan näkyy asento johon ulkopää LF asettuu kun se on imeytynyt tyhjötilaan 9. Rulla 7 jatkaa pyörimistään myös kun ulkopää LF on tyhjötilassa 9, ja siksi mainittu pää vetäytyy asteittain ja kelautuu uudelleen rullalle kunnes ulkopää LF on tunnistimen edessä, joka voi olla optinen tai vastaava. Tunnistimen asema on säädettävissä auki kierretyn osuuden pituuden muuttamiseksi. Vaihtoehtoisesti (tai yhdistäen) ulkopään pituuden säätö voidaan aikaansaada viivyttämällä sopivalla tavalla telan 7 pyörimisen pysähtyminen suhteessa tunnistimen viestiin. Tämä tunnistin, sen tunnistaessa ulkopään aseman, pysäyttää telan 7 pyörimisen ja saattaa siten rullan etenemään hallitulla tavalla ja vierimään pinnalla 5 annostelijan 11 aukon 155 ylitse. Rullan hallittu liike aikaansaadaan hihnan 21 avulla, joka jatkaa liikkumistaan vakionopeudella. Tällä tavalla liimaa annostellaan rullalle

kohtaan joka on paljastunut ulkopään LF osittaisen aukikiertymisen takia.

Joustavan vetoelimen 21 alemman puoliskon 21I poikittaisliikkeen jatkuessa rulla saatetaan vierimään hallitusti pitkin tuki- ja siirtopintaa 5 oikeaan asemaan painetelan 29 alle, joka painaa rullan pintaa kohdassa johon ulkopään on tarkoitus tarttua. Painetelan 29 asemaa säädetään siten että se vaikuttaa rullaan kohdassa mihin liimaa on levitetty, jotta parempi sulkeminen saavutetaan ilman että on tarpeen pitää rulla paikallaan ja saattaa se pyörimään kokonaisen kierroksen.

Liimattu rulla poistetaan tämän jälkeen ja uusi rulla käsitellään asemassa L sen ulkopään avaamiseksi.

Kuviot 2 ja 3 esittävät liima-annostelijan 11 yksityiskohtia. Annostelija käsittää säiliön 151 jossa on liima C. Säiliön yläpinnan sulkee seinämä 153 jossa on annostelurako tai annosteluaukko 155 joka avautuu pinnassa 5, jolla rullat saatetaan pyörimään. Säiliön 151 sisällä on liikkuva jäsen 157 joka koostuu poikkitangosta 159, joka on nivelletty kohdissa 161 ja 163 (kuvio 3) joukkoon keinuvarsia, joista ensimmäinen ja toinen näkyvät kuviossa 3, merkittyinä 165 ja 167. Keinuvarret on nivelletty säiliön 151 seinämään kohdista 169 ja 170. Tanko 159 on liitetty nivelen 173 kautta sylinteri-mäntätoimilaitteen 177 varteen 175. Toimilaite 177 aiheuttaa keinuvarsissa 165 ja 167 kääntöliikkeen ja siten tangon 159 liikkumisen yhtenäisellä viivalla osoitetusta asemasta katkoviivalla osoitettuun asemaan, joka kuviossa 3 on merkitty 159X.

Ylöspäin tangossa 159 on kovera pinta 157S joka käytännössä on tangon 159 olennaisesti koko pituudelle ulottuva pitkittäiskanava. Tangon ollessa ala-asennossaan pinta 157S on upotettuna liimaan C siten, että toimilaitteen 177 aiheuttama tangon 159 nostaminen määrittää tietyn liimamäärän nostamisen, joka kerääntyy pinnan 157S muodostamaan kanavaan. Kanavan koko määrittää sen liimamäärän, jonka tanko 159 nostaa joka lyönnillä. Tangon 159 liike on synkronoitu rullien

syöttöliikkeen kanssa siten, että tanko 159 on yläasennossaan kun rulla L saatetaan vierimään pitkin tuki- ja vierimispintaa 5 annosteluaukon 155 yli. Vieriessään annosteluaukon 155 yli, rulla ottaa liiman pinnalta 157S, ja sen jatkaessa vierimistään ulkopää liimautuu rullan ulkopintaan.

Kuviossa 4 esitetään kuvion 2 ja 3 mukaisen annostelijan muunneltua toteutusmuotoa. Tässä toteutusmuodossa liikkuvan jäsenen 157 korvaa heilurivarsi 181, joka on kohdassa 183 nivelletty poikittaisakseliin. Kuvion 4 mukaisen annostelijan toiminta on samantapainen kuin kuvioiden 2 ja 3 mukaisen annostelijan, varren 181 ollessa esim. harjattoman sähkömoottorin tai muun toimilaitteen ohjaama, kuten säiliön 151 ulkopuolelle järjestetyn nestesylinterin. Varsi voisi olla lyhyempi ja sovitettuna pyörimään jatkuvasti tai jaksoittain liima-annosteluaukon alle järjestetyn poikkiakselin ympäri.

Annostelija 11 on yllä kuvattu tietyn tapaisen rullien syöttöjärjestelmän ja ulkopään aukikelausjärjestelmän yhteydessä. On kuitenkin ymmärrettävä että sama annostelija on yhdistettävissä erilaisiin rullien syöttövälineisiin ja ulkopään aukikiertämisvälineisiin. Erityisesti sitä voi käyttää julkaisuissa EP-A-0 481 929 tai US-A-5,242,525 kuvatuissa ulkopään kiinnityslaitteissa. On myös mahdollista soveltaa muita rullien siirto- ja ulkopään avausvälineitä kuten niitä joita käytetään hakijan valmistamissa ulkopään kiinnityslaitemalleissa 65.30, 65.31 ja 65.40 (US-A-4,963,223), joissa rullia siirretään ulkopään avausasemasta liimausasemaan rullien tukitelaparin edestakaisen liikkeen avulla.

Samanlaista annostelijaa voi käyttää liiman viemiseksi putkimaisille hylsyille, joille raina kelataan rullan muodostamiseksi, ennen kuin hylsy viedään kelauskoneeseen.

On ymmärrettävä että kuvio esittää ainoastaan valaisevaa toteutusmuotoa jonka tarkoitus on ainoastaan valaista keksinnön käytännön toteutusta, vaikka mainittua keksintöä voidaan muunnella muotojen ja järjestelyjen suhteen poikkeamatta keksinnön pohjana olevan käsitteen piiristä. Kaikki oheisissa vaatimuksissa esiintyvät viitenumerot ovat tarkoitettuja vain helpottamaan vaatimusten lukemista viitaten selitykseen ja piirustukseen, eivätkä rajoita vaatimusten esittämää suojapiiriä.

Patenttivaatimukset

1. Laite kelatusta rainamateriaalista koostuvan rullan (L) ulkopään (LF) liimaamiseksi, joka käsittää: siirtovälineet (5,21) rullan siirtämiseksi; aukikiertämisvälineet (7,9) rainamateriaalin ulkopään (LF) kiertämiseksi auki; liiman (C) annostelija (11) liiman viemiseksi rullalle; ja välineet (21) ulkopään uudelleen kiertämiseksi liiman (C) annostelun jälkeen; mainitun annostelijan sisältäessä ylöspäin suunnatun raon (155) josta liima annostellaan; **tunnettu** siitä, että mainittu annostelija (11) sisältää säiliön (151) liimaa varten, jossa on mainittu ylöspäin suunnattu rako (155) sekä liikkuva jäsen (157) sijoitettuna mainitun säiliön sisälle upotettuna säiliössä (151) olevaan liimaan ja liikuteltavana mainittua ylöspäin suunnattua rakoa kohti (155) annostelemaan liimaa rullalle sen pyöriessä mainitun raon yli.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, **tunnettu** siitä että mainitun säiliön (151) sulkee ylöspäin seinä (153) joka muodostaa mainitulle rullalle (L) vierimispinnan (5) jolloin mainitussa seinässä on mainittu ylöspäin suunnattu rako (155).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, **tunnettu** siitä että mainitussa liikkuvassa jäsenessä (157) on kovera yläpinta (157S) johon mainitun aukon kautta annosteltavaksi aiottu liima kerätään.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen laite, **tunnettu** siitä että mainitun liikkuvan jäsenen (157) muodostaa poikittainen ja olennaisesti suoraviivainen tanko (159).

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen laite, **tunnettu** siitä että mainittua liikkuvaa jäsentä (157) tukee joukko keinuvarsia (165,167) jotka ovat nivellettyjä kiinteään rakenteeseen ja ohjattuja edestakaiseen liikkeeseen.

6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen laite, **tunnettu** siitä että mainittu liikkuva jäsen (157) pyörii kiinteän poikittaisen akselin ympäri.

7. Menetelmä rullaksi kelatun rainamateriaalin (L) ulkopään (LF) liimaamiseksi, missä ulkopää (LF) irrotetaan rullan pinnasta, kierretään siitä auki ennalta määrättyyn pituuteen; rulla pyöritetään alkupää auki kierrettynä raon (155) yli jonka kautta liima (C) annostellaan, mainitun liiman viemiseksi osalle rainamateriaalia joka on edelleen rullalle kelattuna; ja ulkopää kelataan uudelleen rullalle;
tunnettu siitä että mainittu liima pidetään säiliössä (151) joka on järjestetty mainitun raon (155) alle, ja liimaa syklisesti sieppaa liikkuva jäsen (157), mainitun liikkuvan jäsenen (157) viedessä mainitun liiman (C) mainitun annosteluraon (155) yhteyteen.

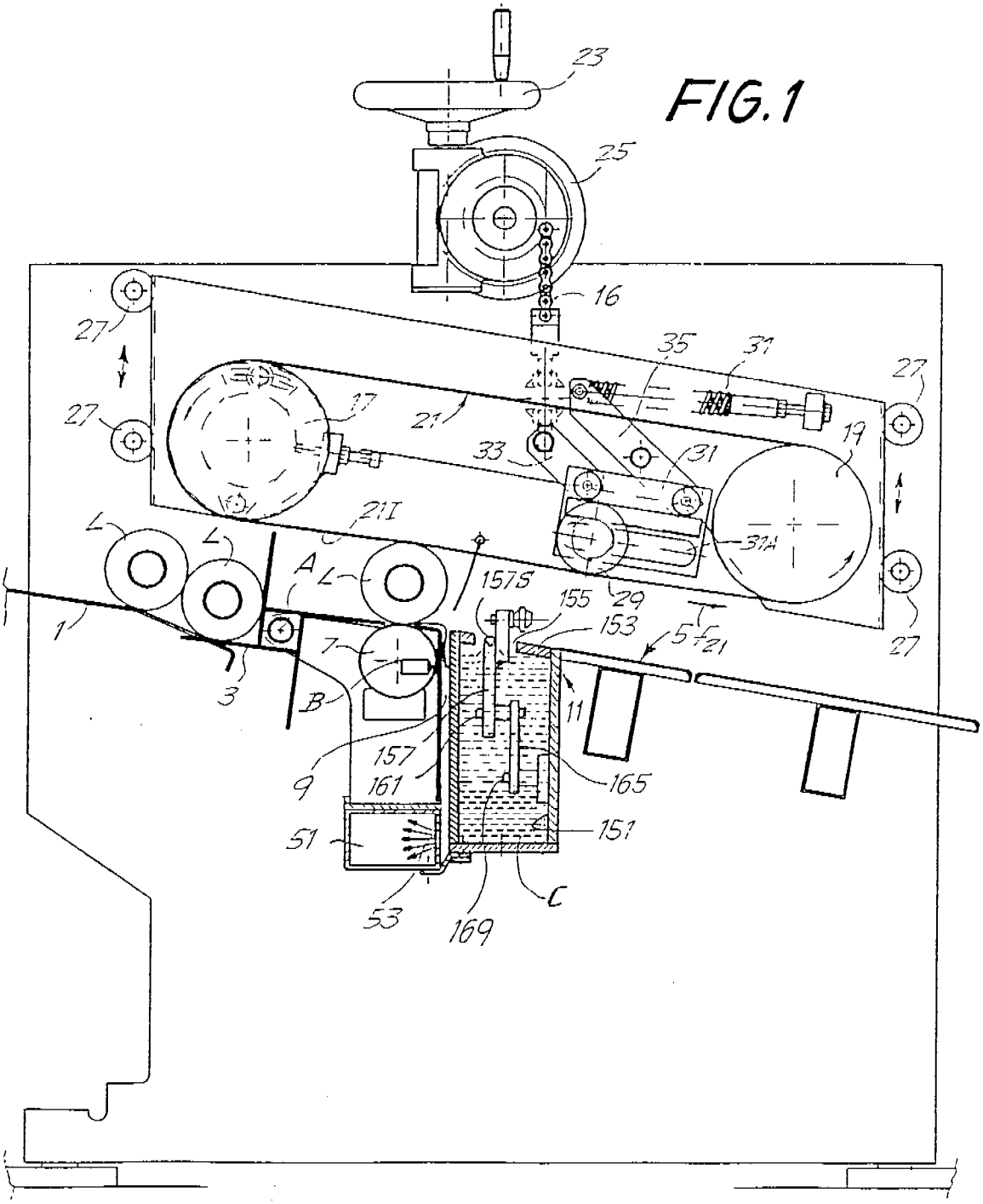
23
25
16
27
27
35
31
27
17
21
19
33
31
21I
31A
L
L
A
L
157S
155
29
153
5
21
27
1
7
3
B
11
157
9
161
165
151
51
53
169
C

FIG.1

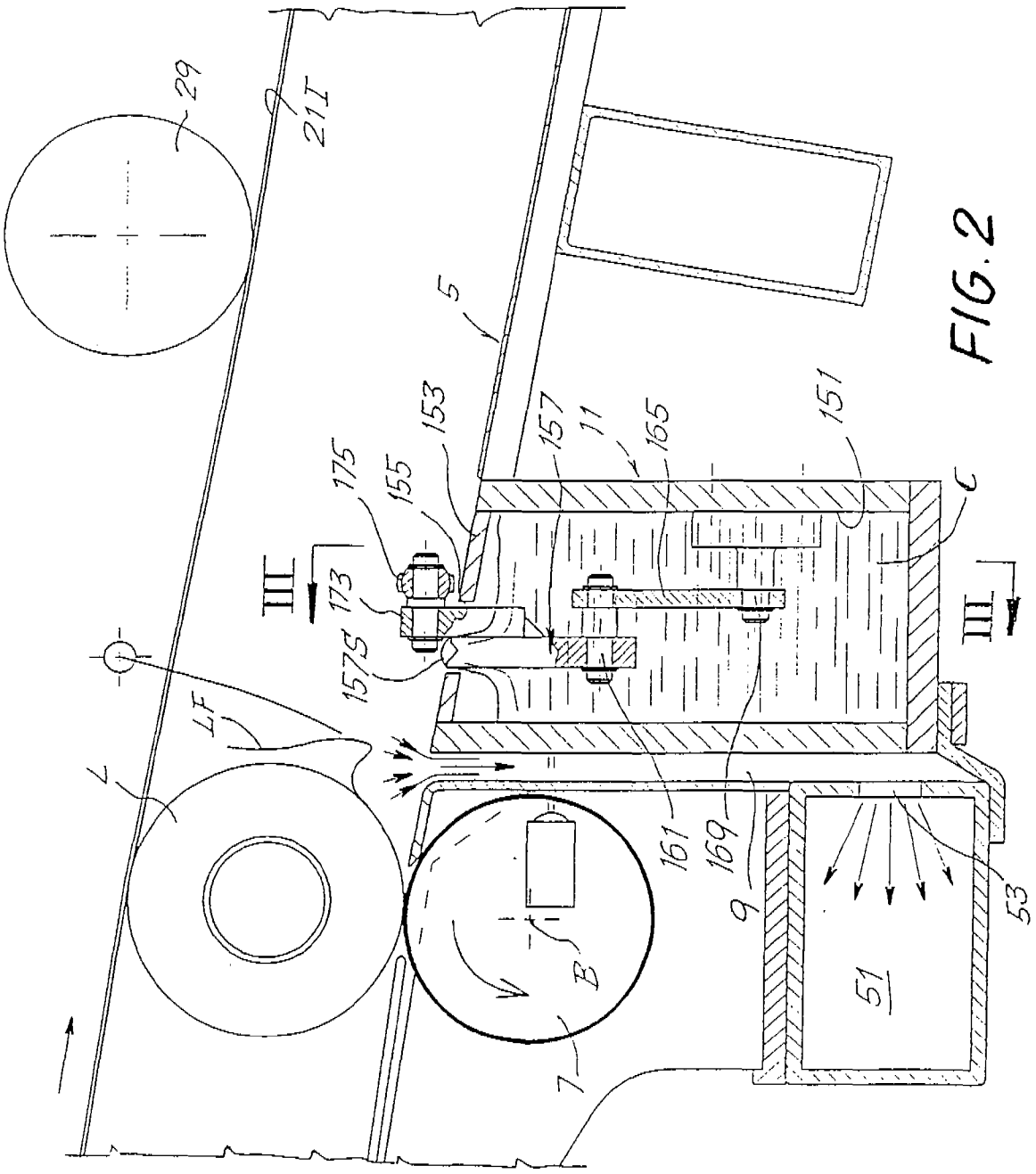
29
21I
5
153
175
155
157
11
165
151
C
III
173
157S
LF
L
161
169
9
53
51
B
7

FIG. 2

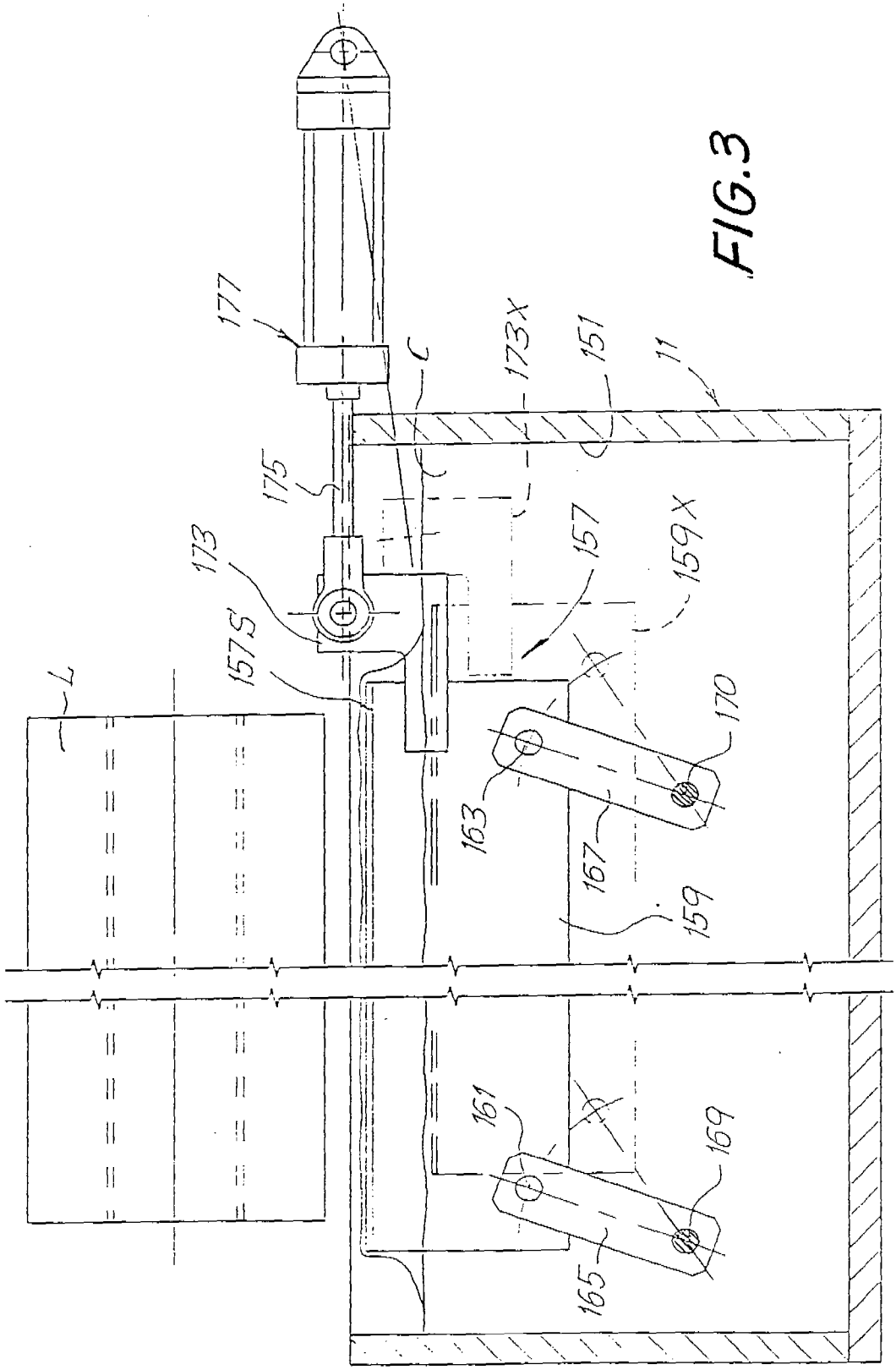
177
C
173X
151
11
175
173
157
159X
157S
L
170
163
167
159
161
169
165

FIG.3

FIG. 4

