(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 955633 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 955633

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
D21B 1/06

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **20.05.1994**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **22.11.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **22.11.1995**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **20.05.1994 PCT/GB1994/001103**

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

24.05.1993 US 067432

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •**Courtaulds Fibres (Holdings) Limited,** 50 George Street London W1A 2BB, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •**Urwin, Philip John,** United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)
2 •**Jack, Iain Richard,** United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Papula Oy, Mechelininkatu 1 a, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Parannuksia prosessin lähtöaineen valmistukseen ja siihen liittyviin s eikkoihin
Förbättringar i och i samband med framställning av utgångsämne för en process

PARANNUKSIA PROSESSIN LÄHTÖAINEEN VALMISTUKSEEN JA SIIHEN LIITTYVIIN SEIKKOIHIN

Keksintö koskee prosessin lähtöaineen muodostamista, joka lähtöaine toimitetaan myöhemmin hienonnettavissa joustavan arkin rullissa joustavasta arkkimateriaalista rouhittujen pienten osien massan valmistamiseksi. Keksintö ulottuu myös useista arkkirullista muodostettuun lähtöaineeseen ja lähtöaineen muodostavaan laitteistoon, joka käyttää hyväksi useita arkkirullia.

Keksinnöllä on erityinen, muttei poissulkeva, sovellutus selluloosapohjaisiin lähtöainemateriaaleihin, joita voidaan käyttää m.m. selluloosa-arkin, -letkun ja -kuitujen tuotannossa.

Kuten aluksi tässä hakemuksessa kuvattiin, prosessi koskee lähtöaineannosten muodostamista, mutta se ei ole poissuljettu, että keksintöä voidaan käyttää hyväksi jatkuvatoimisessa laitoksessa.

Pitkät valmiiksi leikatut arkkimateriaalin palat toimitetaan tavallisesti lopullisille käyttäjille rullan muodossa, kunkin rullan ollessa luokiteltu viittaamalla ainakin yhteen arkkimateriaalin kriittiseen ominaisuuteen, loppukäyttäjän valitessa mitkä rullat käyttää lähtöaineen muodostamiseen perustuen tuona lähtöaineena käytettäville rullille ilmoitetun tietyn ominaisuuden arvojen arviointiin. Keksinnöllä on tietty, muttei poissulkeva, sovellutus tilanteeseen, missä jatkotyöstön vaatima mahdollinen lähtöaine muodostetaan sekoittamalla yhteen useista eri rullista vedetystä arkista puretut pienet osat.

Keksinnön yhden suoritusmuodon mukaan varustetaan menetelmä joustavan puumassa-arkin varastorullien käyttämiseksi lähtöaineen valmistamiseen selluloosaliuoksen tuotantolaitosta varten, joka käsittää vaiheet n:n arkkivarastorullan valitsemiseksi perustuen ainakin sen yhteen tunnettuun parametriominaisuuteen, monikerrosrainan muodostamiseksi n:stä erilai-

sesta puumassa-arkkikerroksesta, yksi kerros otettuna kustakin varastorullasta siten, että rainassa on valitun parametrin kokonaisarvo, joka on parametrin ominaisuuden valitulla arvoalueella, ja monikerrosrainan syöttämiseksi syötön lähtöaineena tuotantolaitokseen. Tarkoituksenmukaisesti lähtöaine muodostetaan hienontamalla monikerrosraina arkkimateriaalin hienonnettujen osien massan muodostamiseksi.

Keksinnön lisäsuoritusmuodon mukaan laitteisto lähtöaineen tuottamiseksi arkkimateriaalin varastorullista käsittää rullatelineet useiden eri varastorullien kannattamiseksi vierekkäin, laitteen arkkimateriaalin vetämiseksi kustakin varastorullasta monikerrosrainan muodostamiseksi n:nä päällekkäin sijoitettuna arkkikerroksena ja laitteiston ulostulon määrittävän laitteen, jonka kautta monikerrosraina voidaan lähettää eteenpäin seuraavaa työstöä varten hienonnuslaitteessa.

Tyypillisesti n on välillä 4-12.

Selluloosakuitujen tuotannossa on tunnettua käyttää raaka-aineena arkkivarastorulliin käärittyä puumassaa, rouhia arkkimateriaali mekaanisessa sulppurissa ja kuljettaa rouhitut arkin osat sulppurista seuraavaan työstöasemaan. Seuraava työstäminen voi riippua kriittisesti rouhittujen osien massan kokonaisominaisuuksista. Tämä keksintö, eri suoritusmuodoissaan, koskee uutta tapaa yksittäisten arkkikerrosten syöttämiseksi raaka-aineen monikerrosrainana, joka kykenee tuottamaan hienonnettaessa rouhimessa vaaditut kokonaisominaisuudet omaavan massan rouhituista osista.

Kyseessä ollessa arkkimuotoisen puumassan varastorullat, toimittajat luokittelevat arkkimuotoisen materiaalin rullalla m.m. puumassasta ennalta määritellyllä tavalla tuotetun nestemäisen tuotteen viskositeetin perusteella ja toimittavat rullan lopulliselle käyttäjälle viskositeettiluokituksella varustettu-

na. Lopullinen käyttäjä voi sitten valita käytettävissä olevien rullien valikoimasta ne, joilla on viskositeettiluokitukset, jotka hän toivoo käytettäväksi tietyn lähtöaineen materiaaliksi.

Keksinnön mukaisesti ennen lähtöaineen materiaalin muodostamista useista erilaisen valitun viskositeettiluokituksen omaavista varastorullista useiden varastorullien arkit vedetään yhteen monikerrosrainan muodostamiseksi, joka syötetään sellaisenaan sulppuriin hienontamista varten vaaditun lähtöainemateriaalin muodostamiseksi.

Edullisessa järjestelmässä muodostetaan kaksi tai useampia erillisiä monikerrosrainoja käyttäen erillistä rullatelinettä kutakin rainaa varten, lähtöaineen materiaalin ollessa muodostettu ennalta valitusta määräsuhteesta eri telineiltä otettua rainamateriaalia.

Tarkoituksenmukaisesti ensimmäinen rullateline kannattaa ainoastaan varastorullia, joiden viskositeettiluokitus on alemmalla arvoalueella (tämän jälkeen viitattuna LV), ja toinen rullateline sisältää ainoastaan varastorullia, joiden viskositeetit ovat korkeammalla arvoalueella (tämän jälkeen viitattuna HV), lähtöaineen materiaalin ollessa muodostettu molemmilta rullatelineiltä otetuista monikerrosrainoista.

Selluloosakuitujen muodostuksessa on havaittu olevan tärkeää ohjata ei ainoastaan LV-rainan muodostavien kerrosten viskositeettiluokitusten kokonaisarvoa ja HV-rainan muodostavien kerrosten viskositeettiluokitusten kokonaisarvoa, vaan ohjata myös lopullisessa lähtöaineessa käytettyjen LV- ja HV-rainojen suhdetta.

Käytettäessä juuri kahta rullatelinettä on havaittu tarpeelliseksi pitää eri varastorullamääriä kummassakin telineessä. Eräs sopiva järjestely sitä varten on olla 2p/3 arkkikerrosta LV-telineeltä lähte-

vässä rainassa ja p/3 arkkikerrosta HV-telineeltä lähtevässä rainassa, p:n ollessa kokonaisluku, joka on 3:n kerrannainen ja joka ei ole pienempi kuin 6. P = 12 on havaittu olevan erityisen tarkoituksenmukainen järjestely.

Edullisesti telineessä tai kummassakin telineessä oleva arkkimateriaali syötetään kustakin varastorullasta purkamisasemaan, joka käsittää telaparin, joista kumpaakin purettava arkki koskettaa ainoastaan niiden kehän osan alueella, kunkin parin myötäsuuntaisen telan määrittäessä eteenpäin vievän radan tuossa rullatelineessä muodostetulle yhdistelmärainalle. Toinen kunkin parin teloista voidaan kytkeä liikkeen tunnistavaan laitteeseen ilmaisemaan, jos arkkimateriaali tuossa purkausasemassa ei enää etene johtuen esim. arkin katkeamisesta tai materiaalin loppumisesta tuolla varastorullalla.

Tarkoituksenmukaisesti telineessä tai kummassakin telineessä muodostettua monikerrosrainaa eteenpäin vievä rata sijoitetaan kaikkien tuossa telineessä olevien varastorullien alapuolelle. Rullatelineen tai kummankin rullatelineen ulostulo voidaan varustaa puristuskohdan määrittävällä telaparilla toisen tai molempien puristuskohdan määrittävistä teloista ollessa käytetty rainan eteenpäin viemiseen ja sitä kautta vetämään arkkimateriaali ulos kultakin rainan syöttöön varustetulta varastorullalta.

Rullateline tai kumpikin rullateline voi olla varastoalueen vieressä, joka voi käsittää syöttöpään, missä varastorullat aluksi varastoidaan toimittajilta vastaanotettaessa ja lähtöpään, jossa on erilliset LV- ja HV-varastoalueet, joihin valitut varastorullat voidaan sijoittaa sopivassa telineessä myöhempää alkukäyttöä varten. Rullat valitaan edullisesti kunkin tyypin riittävien varastojen, hyvän varastokierron ja hyvän käyttövalmiiksi tehdyn rullavalikoiman varmistamiseksi.

Varastorullien optimivalikoiman helpottamiseksi varastoalueelta kullekin varastorullalle voidaan antaa tunniste, joka merkitään varastorullaan konekielisessä muodossa. Rullan tunnisteen varustaminen digitaalisessa muodossa mahdollistaa kunkin rullan ominaisuuksien palauttamisen tietokannasta ja käyttämisen rullatelineellä olevan varastorullan loppuessa sen määrittämiseen, mikä on paras varastorulla otettavaksi tilalle oikean kokonaisarvon ylläpitämiseksi tuolta telineeltä muodostettavaa vasta koottua rainaa varten.

Keksinnön mukaisen laitteiston erästä suoritusmuotoa kuvataan nyt esimerkin avulla viittaamalla mukaan liitettyihin piirroksiin, joissa:

kuva 1 esittää kahden rullatelineen ja viereisen varastorullien varastoalueen kaaviokuvaa,

kuva 2 esittää suurennettuna yhden rullatelineen ulostulopäätä, joka osoittaa lähtöaineen materiaaliksi muodostetun monikerrosrainan, ja

kuva 3 esittää ylhäältä katsottuna rullatelineestä lähtevän monikerrosrainan kaaviokuvaa.

Kuva 1 esittää puumassan työstölaitoksen osaa osoittaen varastoalueen 10, LV-rullatelineen 20 ja HV-rullatelineen 30, kummankin rullatelineen syöttäessä sitä vastaavaa lähtörainaa sulppuriin 40.

LV-rullateline 20 käsittää kahdeksan varastorullaa 21a...21h, kunkin syöttäessä arkkimateriaalia 22a...22h alaspäin ohjaustelapareihin 23a, 24a...23h, 24h.

LV-telineen 20 ulostulon määrittää telaparin 25, 25 väliin muodostettu puristuskohta, joka sitoo hankaussähköllä kahdeksasta arkkikerroksesta 22a...22h muodostetun rainan. Molempia teloja 25, 26 käytetään sopivasti muodostamaan haluttu rainan etenemisnopeus ja muodostamaan käyttövoima arkkimateriaalin purkuun kustakin varastorullasta 21a...21h.

Arkin radan ohjaamiseksi vastaavasta varastorullasta rainan etenemislinjaan kukin ohjaustela

23a...23h ja 24a...24h nojaa vastaavaa arkkia vasten kosketuksissa sen kanssa ainoastaan sen kehän osan yli, tämän kosketusasteen ollessa riittävä varmistamaan, että normaaliolosuhteissa eteenpäin liikkuvan arkkimateriaalin ja ainakin vastaavan ylätelan 23a...23h välillä on hyvin pieni liukuma. Liikkeen tunnistava laite (esitettynä kaavamaisesti 27a... 27h:na) kytketään kuhunkin telaan 23a...23h, näitä tunnistavia laitteita käytettäessä määrittämään, jos arkki ei kulje eteenpäin vastaavasta varastorullasta esim. tapahtuneen katkeamisen vuoksi tai kyseisen varastorullan tultua tyhjennetyksi arkkimateriaalista.

HV-rullateline 30 on rakenteeltaan samanlainen kuin LV-rullateline ja käytännän syistä viitenumeroita 31-37 on käytetty vastaamaan LV-rullatelineen kuvauksessa käytettyjä numeroita 21-27. Havaitaan kuitenkin, että HV-telineellä on ainoastaan neljä varastorullaa, joten d on viimeinen yksittäisten HV-telineen varastorullien yhteydessä käytetty viitekirjain. LV-telineeltä 20 lähtevälle kahdeksan nimelliskerroksen rainalle on annettu viitenumero 28 ja telineeltä 30 lähtevälle neljän nimelliskerroksen HV-rainalle on annettu viitenumero 38. Nämä monikerrosrainat 28 ja 38 syötetään yhdessä hienontavaan sulppuriin, jota kuvataan kaaviomaisesti viitenumerolla 40. Sulppurin 40 tuote johdetaan tuotantolaitokseen 41 selluloosakuidun 42 valmistukseen.

Koska nämä kaksi rullatelinettä ovat itsenäisiä omine puristintelapareineen 25: 26 ja 35: 36, kahden rainan 28 ja 38 keskinäiset etenemisnopeudet voidaan valita toisistaan riippumattomasti halutun lopullisen lähtöainekoostumuksen antamiseksi sulppurista 40 lähtevälle hienonnetulle materiaalille.

Kuva 2 esittää sivulta ja kuva 3 ylhäältä katsottuna LV-telineeltä 20 lähtevää yhdistelmärainaa 28. Kuvassa 2 esitetään kahdeksan kerrosta 22a-22h, mutta kuvassa 3 ainoastaan seitsemän kerrosta, raina-

kerroksen 22d puuttuessa varastorullan 21d materiaalin loppumisen vuoksi.

Kuva 1 esittää myös varastoalueen 10, joka on jaettu sisääntuloalueisiin 11 ja 12 vastaten toimittajalta vastaanotettuja LV- ja HV-varastorullia, ja lattiavarastoalueet 13 ja 14 vastaten vastaavilta LV- ja HV-alueilta 11 ja 12 valittuja varastorullaeriä. Kuva 1 esittää myös liikkuvan kuljettimen 15 varastorullien siirtämiseen varastoalueella 10 ja nostolaitteen 16 rullien siirtämiseksi yksitellen vastaavan lattiavaraston alueelta 13 tai 14, kun on tarpeen korvata varastorulla LV-telineessä 20 tai HV-telineessä 30.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä joustavan puumassan arkkivarastorullien käyttämiseksi lähtöaineen valmistamiseen selluloosaliuoksen tuotantolaitosta varten, t u n n e t t u siitä, että se käsittää vaiheet n:n arkkimateriaalin varastorullan valitsemiseksi perustuen ainakin sen yhteen tunnettuun parametriominaisuuteen, monikerrosrainan muodostamiseksi n:stä eri puumassan arkkikerroksesta, yksi kerros otettuna kustakin varastorullasta siten, että rainassa on valitun parametrin kokonaisarvo, joka on parametriominaisuuden valitulla arvoalueella, ja monikerrosrainan syöttämiseksi syötön lähtöaineena tuotantolaitokseen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että monikerrosraina rouhitaan hienonnettujen osien muodostamiseksi, jotka syötetään syötön lähtöaineena tuotantolaitokseen.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen monikerrosraina muodostetaan puumassan varastorullista, joiden viskositeettiluokitus on ensimmäisellä arvoalueella ja toinen monikerrosraina muodostetaan puumassan varastorullista, joiden viskositeettiluokitus on toisella, ensimmäistä arvoaluetta korkeammalla arvoalueella, ja syötön lähtöaine muodostetaan ennalta valitussa kustakin ensimmäisestä ja toisesta rainasta otetun materiaalin määräsuhteessa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että varastorullan valikoima valitaan ottamalla huomioon

i) ensimmäisen monikerrosrainan muodostavien kerrosten viskositeettiluokitusten ensimmäinen kokonaisarvo.

ii) toisen monikerrosrainan muodostavien kerrosten viskositeettiluokitusten toinen kokonaisarvo.

iii) kustakin ensimmäisestä ja toisesta rainasta otetun materiaalin määräsuhde.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että n on välillä 4-12.

6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisessä rainassa on 2p/3 kerrosta ja toisessa rainassa p/3 kerrosta, p:n ollessa kokonaisluku, joka on 3:n kerrannainen ja joka ei ole pienempi kuin 6.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että arkkimateriaalit useista eri varastorullista järjestetään päällekkäin monikerrosrainan kerroksiksi, monikerrosrainan edetessä hienontavaan sulppuriin, missä se rouhitaan vaadituksi syötön lähtöaineeksi.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että varastorullat asennetaan rullatelineeseen, arkkimateriaalia syötettäessä kustakin varastorullasta purkuasemaan, johon kuuluu puurettavaa arkkia ainoastaan kehänsä osalla koskettava telapari, kunkin parin myötäsuuntaisen telan määrittäessä tuossa rullatelineessä muodostetun yhdistelmärainan eteenpäin kulkevan radan.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että toinen kunkin telaparin teloista kytketään liikkeen tunnistavaan laitteeseen ilmaisemaan mikäli arkkimateriaali tuossa purkausasemassa ei enää kulje eteenpäin.

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että monikerrosrainan eteenpäin kulkeva rata sijoitetaan kaikkien tuossa telineessä olevien varastorullien alapuolelle, eteenpäin kulkevan radan päättyessä rullatelineen ulostuloon varustettuun puristuskohdan määrittävään telapariin, ainakin toisen puristuskohdan määrittävistä teloista ollessa käytetty rainan eteenpäin kuljettamiseen ja sitä kautta vetämään arkkimateriaali ulos kultakin rainan syöttöön varustetulta varastorullalta.

11. Patenttivaatimuksen 8, 9 tai 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että rullateline on varastoalueen vieressä, missä varastorullat ensin varastoidaan toimittajalta vastaanotettaessa ja ulostulopään, joihin valitut varastorullat sijoitetaan myöhempää alkukäyttöä varten.

12. Laitteisto lähtöaineen tuottamiseksi arkkimateriaalin varastorullista, t u n n e t t u siitä, että se käsittää rullatelineen useiden eri varastorullien kannattamiseksi vierekkäin, laitteen arkkimateriaalin vetämiseksi kustakin varastorullasta monikerrosrainan muodostamiseksi n:nä päällekkäin sijoitettuna arkkikerroksena ja laitteiston ulostulon määrittävän laitteen, jonka kautta monikerrosraina voidaan lähettää eteenpäin myöhempää työstöä varten hienonnuslaitteessa.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että varustetaan kaksi erillistä rullatelinettä, kunkin tuottaessa erillisen monikerrosrainan, molempia monikerrosrainoja syötettäessä samaan hienonnuslaitteeseen.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen rullateline kannattaa ainoastaan puumassan varastoarkkirullia, joiden viskositeettiluokitus on ensimmäisellä arvoalueella ja toinen rullateline kannattaa ainoastaan puumassan varastoarkkirullia, joiden viskositeettiluokitus on toisella, ensimmäistä arvoaluetta korkeammalla arvoalueella, ensimmäisellä rullatelineellä ollessa enemmän varastorullia kuin toisella rullatelineellä.

Fig.1.

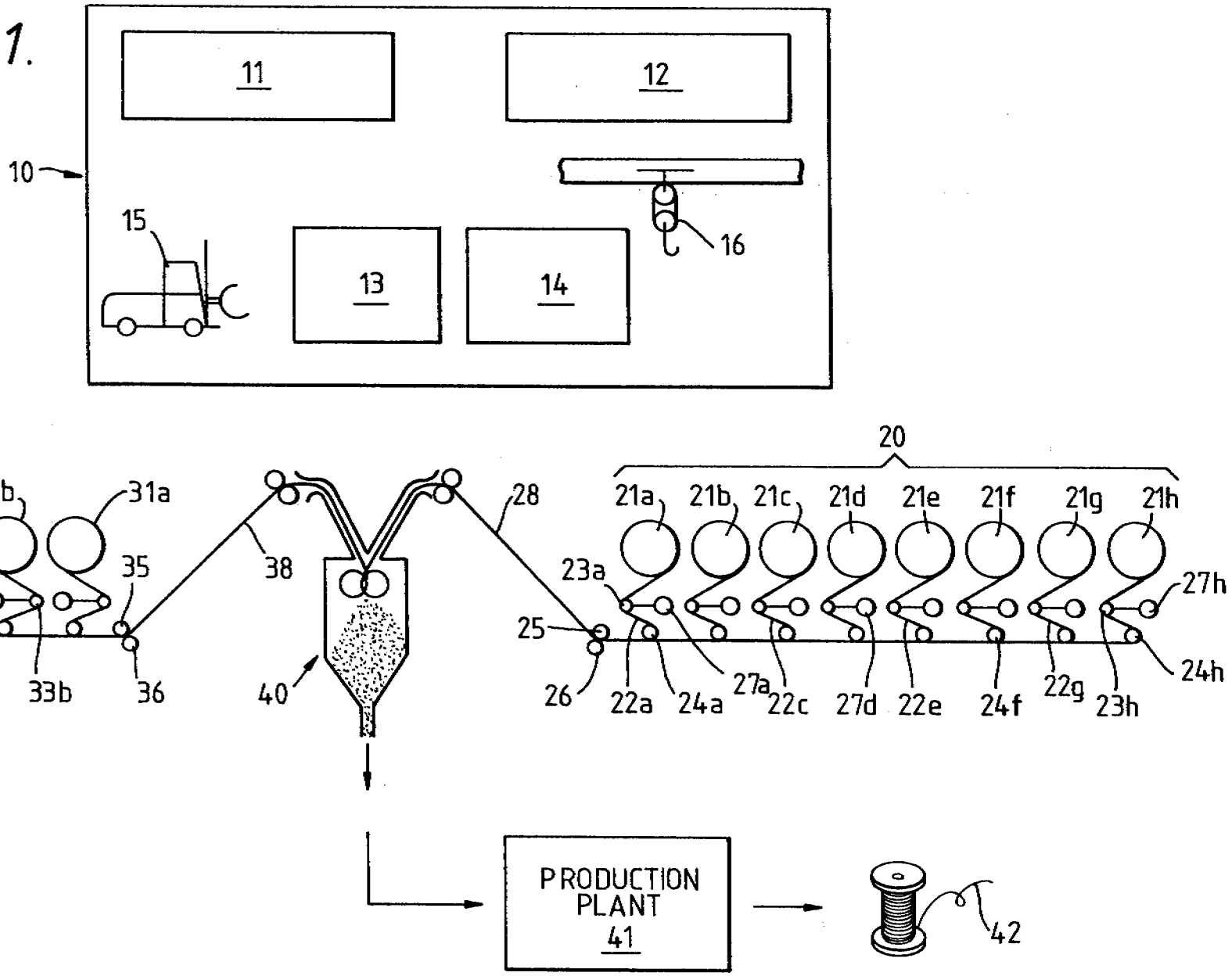

11
12
10
15
16
13
14
20
31d
30
31b
31a
35
38
28
21a
21b
21c
21d
21e
21f
21g
21h
23a
27h
25
24h
37d
34c
33b
36
40
26
22a
24a
27a
22c
27d
22e
24f
22g
23h
PRODUCTION PLANT
41
42

Fig. 2.

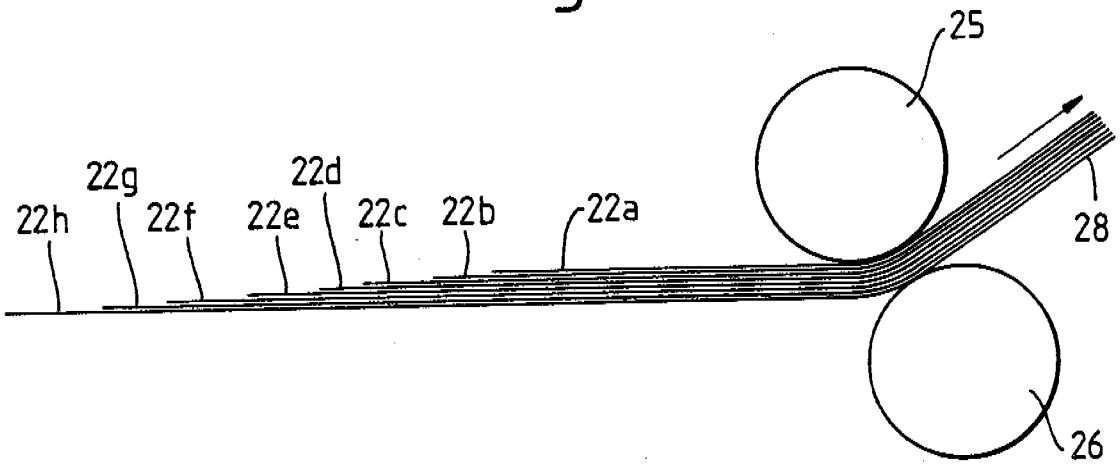
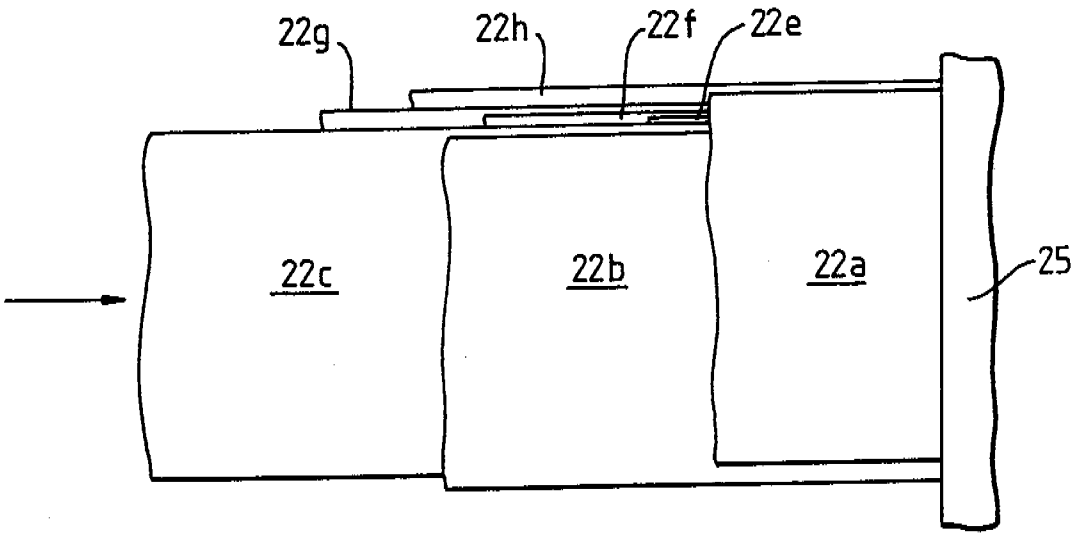

25
22g
22d
22h
22f
22e
22c
22b
22a
28
26

Fig. 3.


22g
22h
22f
22e
22c
22b
22a
25