



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 58950

C (45) Patentti myönnetty 11 05 1981
Patent meddelat

(51) Kv.M.³/Int.Cl.³ D 06 B 1/00, D 02 J 13/00,
F 26 B 13/06

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	772190
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	14.07.77
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	14.07.77
(41) Tulut julkisiksi — Blivit offentlig	15.01.78
(44) Nähtävölkäspäivä ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.01.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	14.07.76

USSR(SU) 2374451

(71) Institut Tekhnicheskoi Teplofiziki Akademii Nauk Ukrainskoi SSR,
Ulitsa Zhelyabova 2a, Kiev, USSR(SU)

(72) Oleg Alexandrovich Kremnev, Kiev, Vladimir Rudolfovich Borovsky, Kiev,
Nadezhda Alexeevna Sharkova, Kiev, Leonid Efimovich Shpilberg, Kiev,
Arkady Konstantinovich Stavtsov, Kiev, Vitaly Nikiforovich Lutsenko,
Kiev, Vsevolod Grigorievich Novitsky, Moskva, Oleg Vladimirovich
Tryaskin, Moskva, Valery Iosifovich Nesvizhsky, Moskva, Vitaly
Alexandrovich Shelimanov, Kiev, Raisa Yakovlevna Polischuk, Kiev,
Oleg Vasilievich Shaposhnikov, Kiev, Ivan Gavrilovich Shimko, Moskva,
Evsei Moiseevich Mogilevsky, Moskva, Igor Petrovich Baksheev, Moskva,
Anna Semenovna Khazanova, Moskva, Erik Alexeevich Malvinov, Moskva,
Leonid Moishe-Gershovich Mishnaevsky, Kiev, Stanislav Alexeevich Svirid,
Chernigov, Alexei Mikhailovich Pankeev, Chernigov, USSR(SU)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Langan lämpökäsittelymenetelmä ja -käsittelylaite - Förfarande för
värmebehandling av garn och apparat för sådan behandling

Tämän keksinnön kohteena on langan lämpökäsittelymenetelmä,
jossa lanka vedetään kammion läpi, jossa sen kulkusuuntaa muutetaan
toistuvasti siten, että lanka muodostaa yhden tai useamman tason,
ja kammioon syötetään lämmönsiirtoainetta ja laite menetelmän toteut-
tamiseksi.

On hyvin tunnettua, että kuivatus on hyvin tärkeä valmistetta-
essa lankaa teko- ja luonnonkuiduista, koska tuotteen laatu on siitä
suuresti riippuvainen. Kuivatusnopeus riippuu kuivaimen läpi vedetyn
langan nopeudesta, joka vuorostaan riippuu langan kosteuspitoisuu-
desta sekä lämmön- ja massanvaihdon tehokkuudesta.

On yritetty nopeuttaa kuivatusta suurentamalla kuivauskammion
läpi kulkevan langan nopeutta. Alalla tunnetaan eräs menetelmä luon-
nonkuidusta tehdyn langan kuivaamiseksi puhaltamalla sen päälle
lämmönsiirtoainetta langan kulkiessa viivaa pitkin kammion läpi.
Lämmönsiirtoaine suunnataan langan kammion läpi tapahtuvan liikkeen
suunnassa. Tämän menetelmän toteuttava laite sisältää kammion putken
muodossa, jonka läpi lanka vedetään ja lämmönlähteen, joka syöttää
lämmönsiirtoainetta putkeen.

Tällaisessa laitteessa, jossa kammion pituus on 6 m, voidaan tekokuitua, jonka kosteuspitoisuus on 170 %, liikuttaa verraten suurella nopeudella, enintään 2 m/sek. On kuitenkin osoittautunut, että tällaisella laitteella ei voi kuivattaa viskoosista lankaa, jonka kosteuspitoisuus on 400 %, koska tällöin olisi joko pidennettävä kuivauskammiota miltei 10-kertaisesti tai alennettava langan kulkunopeutta saman verran.

Sitä paitsi suoritetaan kuivatus tällaisessa laitteessa puhaltamalla langan päälle lämmönsiirtoainetta langan kulkusuunnassa, mikä johtaa vakaan rajakerroksen muodostumiseen langan ympärillä, mikä huonontaa lämmön- ja massanvaihtoa. Tässä tapauksessa kuluu melko paljon voimaa ja laitteen tuotanto rajoittuu, koska langan kulkunopeutta ei voi lisätä kuivauksen laadun kärsimättä.

Erään toisen aikaisemman menetelmän mukaisesti lanka vedetään sen kulkusuuntaa toistuvasti muuttaen kammion läpi, johon lämmönsiirtoainetta syötetään.

Erästä laitetta tämän menetelmän toteuttamiseksi kuvataan am. patentissa 3 817 061 ja se sisältää kammion, joka on varustettu kahdella konekäyttöisellä, lieriömäisellä ulokerullalla ja kollektorilla lämmönsiirtoaineen syöttöä varten. Toinen rullista on varustettu siihen asennetulla kuumennuselementillä. Lämpöä syötetään kollektorin avulla, joka sijaitsee rinnakkain kuumennetun rullan kanssa ja jonka sivupinnalla on useita suuttimia, Suuttimet on suunnattu kuumennetun rullan pinnalle.

Kuivattava lanka kiedotaan kierukkamaisesti molemmille rullille ympäryskaistoina. Kun lanka vedetään kuivauskammion läpi, se koskee pyöritettävään, kuumennettuun rullaan ja siitä poistuu kosteutta lämmönvaihdon seurauksena.

Putken suuttimien läpi ruiskutettu, kuumennettu neste iskee kuumennettuun rullaan ja poistaa tämän pinnalta tuotteet, jotka ovat tarttuneet kiinni langan käsittelyssä aikaisemmin käytettyjen aineosien lämpöhajaantumisen seurauksena. Kuten patenttiselityksestä käy ilmi, suuttimilla varustettu putki on tarkoitettu juuri tätä varten, ja kammioon syötetty, kuumennettu neste auttaa lisäksi langan kuivattamisessa.

Mainitun menetelmän ja laitteen eräs etu on se, että langan kulkutie ja samalla sen oloaika kuivauskammiossa ovat tarpeeksi pitkät, vaikka kammiot on suhteellisen pieni. Tällaisen laitteen avulla voidaan kuivattaa viskoosista lankaa huippunopeudella 120 m/min

eli 2 m/sek. Kuivauslaitteet sisältyvät kuitenkin teko- ja luonnon-lankojen valmistuslinjoihin ja ne toimivat yhdessä kehruu-, pesu- ja muiden koneiden kanssa, joiden teho on suuri ja jotka nykyisin vaativat lankakuitukäsittelyn tapahtuvaksi nopeudella 16-17 m/sek. Tämän nopeuseron aiheuttaman ongelman ratkaiseminen on vaikeaa, ts. on vaikeaa lisätä langan nopeutta kuivauslaitteessa korottamalla kuumennetun rullan lämpötilaa, koska langan lämmönkestävyys rajoittaa tätä lämpötilaa. Peruuttamattomia muutoksia tapahtuu esim. viskoosisen lanka-aineen rakenteessa jo 100°C lämpötilassa. Tätä lupaavampi ei ole myöskään menetelmä, jossa suurennetaan kuumennetun rullan halkaisijaa langan ja rullan pinnan välisen kosketusajan pitämiseksi ennallaan samalla kun lisätään rullan nopeutta, sillä tässä menetelmässä ei voida käyttää hyväksi laitteen tärkeintä etua, so. sen pientä kokoa. Rullan halkaisijan suurentaminen johtaa jyrkästi suurempaan voimankulutukseen kuumennuselementin ja käyttömekanismin kohdalla.

Sitä paitsi tutkimukset ovat osoittaneet, että kuumennetun rullan puhdistus ruiskuttamalla ei täysin estä tuotteita jäämästä sen pinnalle seurauksena langan käsittelyssä (so. liimauksessa) aikaisemmin käytettyjen aineosien lämpöhajaantumisesta, mikä heikentää lämmön- ja massanvaihtoa ja huonontaa kuivauskäsittelyn laatua.

Keksinnön tarkoituksena on kehittää menetelmä ja laite langan lämpökäsittelyä varten, joissa lämmönvaihto-olosuhteita on parannettu ja tulovoimaa käytetään järkipäisemmin hyödyksi, jolloin olisi mahdollista tehostaa jatkuvaa kuivatusta, langan kuumennusta ja jäähdytystä suurentamatta kammiota, samalla kun voimankulutus pienenee.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnettua, että lämmönsiirtoaine iskee lankaan lankatasojen suunnassa poikittain suhteessa langan kulkusuuntaan.

Keksinnön mukaiselle laitteelle puolestaan on pääasiallisesti tunnusomaista, että suuttimet on suunnattu kohti lankatasoja kohti-suorasti suhteessa suuntaan, jossa lanka kulkee rullalta toiselle, ja että suuttimet on sijoitettu lankatasojen kautta kulkeviin tasoihin vetorullien välille pitkin kammion seinämiä.

Keksinnön etuna on, että puhaltamalla lämmönsiirtoaine suunnattuna poikittain suhteessa langan kulkusuuntaan saadaan aikaan ohut, deformatunut rajakerros, joka päinvastoin kuin pituussuunnassa ruiskutettaessa ei vaikuta lämmön- ja massanvaihdon tehokkuuteen.

Suuttimissa olisi mieluiten tehtävä rakomaiset aukot suunnattui-
na rullien välisten lankaratojen tasoissa. Näin voidaan suuttimien
määrä pitää mahdollisimman pienenä, so. lankaratojen lukumäärästä
riippumatta tarvitsee käyttää vain kahta suutinta.

Valmistustarkoituksia varten on edullista, että suuttimien rako-
maiset aukot ovat kammion sivuseinässä rullakiinnityslaitteiden
välissä.

Keksinnön mukaisesti voidaan reiälliset väliseinät asentaa
pitkin suuttimien rakomaisten aukkojen reunoja rinnakkain lankaratojen
tasojen kanssa. Kun lämmönsiirtoaine ruiskutetaan suuttimista kam-
mion läpi, se ohittaa väliseinät osittain pyörrevirtauksena ja luovut-
taa osan lämmöstään. Virtauksen pyörteisyys parantaa langan lämmön-
ja massanvaihto-olosuhteita ja väliseinien korkeammasta lämpötilasta
on seurauksena langan ylimääräinen kuumennus säteilylämpövirtauksen
avulla, jolloin tulolämpöä voidaan käyttää paremmin hyödyksi.

Säteilylämmityksen tehokkuuden lisäämiseksi olisi väliseinät
tehtävä lämpöä johtavasta aineesta, kuten metallista.

Seuraavassa kuvataan keksinnön useita toteutusmuotoja viita-
ten oheisiin piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 esittää kaaviomaista kuvantoa langan käsittelylaittees-
ta näyttäen otsakuvantoana ja läpileikkauskuvantona laitteen ja siinä
nuolet osoittavat lämmönsiirtoaineen virtaussuunnan;

kuvio 2 esittää sivulta läpileikkauskuvantoa samasta laitteesta;

kuvio 3 esittää vetorullaa ja sen kiinnitystä kammion seinään;

kuvio 4 esittää yhden kuvion 1 mukaisen kammion väliseinistä; ja

kuvio 5 esittää muunnosta kuvion 1 laitteesta ja siinä suutti-
met sijaitsevat kutakin lankarataa vasten.

Kuvion 1 näyttämän langan lämpökäsittelylaite sisältää laatik-
komaisen kammion 1, jonka seinät on päällystetty lämpöä eristävällä
aineella, kuten huovalla. Laakerilohkot 3 ja 4, jotka on suunniteltu
tukemaan rullia 5 ja 6 pyöritettävästi, on asennettu kammion 1 sivu-
seinään 2. Rullat 5 ja 6 ovat ulokerullia, niin että niiden kiertoak-
selit ovat samassa tasossa kuviossa 2 nähtynä. Kunkin rullan akse-
lille on asennettu hihnapyörät 7 ja 8. Hihnapyörä 7 on kytketty käyt-
timeen 9, joka on alennusvaihteella varustettu sähkömoottori. V-
käyttöhihna 10 yhdistää hihnapyörät 7 ja 8. Vektorulla 6 on asennettu
niin, että sen asennuskulmaa voidaan muuttaa pulttien 11 avulla,
joilla laakerin 12 kotelo on kiinnitetty kuvion 3 mukaisesti. Rullilla

5 ja 6 on pituussuunnassa erilleen erotetut ulkonemat, jotka osaltaan vähentävät kosketuslammönvaihdon voimakkuutta langan ylikuumentumisen välttämiseksi. Lisäksi rullissa 5 ja 6 on lieriömäiset ja kartiomaiset osat. Rullien 5 ja 6 kartiomuoto on alueella 1:30 - 1:15 ja se valitaan niin, että kompensoidaan langan kutistuminen lämpökäsittelyssä.

Kammion 1 alla on haude 13 liimaa 14 varten ja tähän on upotettu kumitettu rulla 15. Langan kannatin 16 on asennettu liimauslaitteen yläpuolelle ja langan kannatinta vastapäätä on rako kammion 1 pohjassa. Langan kannatin 16 on asennettu siten, että sitä voidaan siirtää raossa raon 17 pituuden asettamien rajojen sisällä, jossa raossa 17 on säätöpultti 18. Kammion 1 pohjassa on tehty reikä vastapäätä rullan 6 ulokepäätä. Käsiteltävä lanka 19 koskettaa rullaan 15, kulkee kannattimen 16 silmän läpi ja kammion 1 pohjan raon läpi ja tulee sitten kelatuksi rullien 5 ja 6 päälle ja menee lopuksi ulos pohjan reiän kautta.

Kammion 1 sisätila on yhteydessä ilman kuumentimen 20 kanssa putken 21 kautta jonka päässä on suuttimia 22. Keksinnön mukaisesti suuttimet 22 sijaitsevat niin, että lämmönsiirtoaine purkautuu lankaratoja vasten kohtisuorasti suhteessa suuntaan, jossa lanka kulkee rullalta 5 rullalle 6. Suuttimien 22 reiät on tehty kammion 1 sivuseinässä 2. Suuttimien 22 rakomaiset aukot on suunnattu lankaratojen 19 tasossa vetorullien 5 ja 6 välissä. Väliseinät 25 ja 26 on asennettu pitkin rakomaisten suuttimien 22 purkausaukkojen reunoja yhdensuuntaisesti kammion 1 seinien 23, 24 kanssa ja lankaratojen 19 tasojen kanssa.

Mainitut väliseinät 25 ja 26 jakavat kammion 1 työtilaksi 27, jonka kautta lankarat 19 kulkevat ja kiertotiloiksi 28 ja 29, jotka kaikki tilat ovat yhteydessä keskenään. Tilat 28 ja 29 kammion 1 yläpäässä on yhdistetty ilmankuumentimen 20 haaraputkeen 30. Tilat 28 ja 29 ovat yhteydessä tilan 27 kanssa reikien 31 kautta, jotka on tehty väliseinissä 25 ja 26. Niiden reikien 31 poikkileikkausala, jotka sijaitsevat lähempänä ilmankuumentimen 20 haaraputkea, so. kammion 1 yläosassa, on pienempi kuin niiden reikien poikkileikkausala, jotka ovat kammion 1 alaosassa, kuten käy ilmi kuviosta 4. Reiät 31 on tehty väliseinissä 25 ja 26 lähellä kammion 1 seinää 32. Väliseinät 25 ja 26 on tehty lämpöä johtavasta aineesta, esim. metallista. Seinä 32 on irrotettavissa ja se on asennettu kammion 1 päälle ohjaimien 33 ja saranoidun kaksoisniveლოსan 34 avulla.

Keksinnön edellä kuvattu ja näytetty toteutusmuoto on vain sen eräs parhaana pidetty muoto, jonka muodossa, mitoissa ja osien sijoituksessa voidaan tehdä erilaisia muutoksia seuraavien patenttivaatimuksien asettamissa puitteissa. Po. keksinnön vaihtoehtoisia toteutusmuotoja voidaan myös ehdottaa sen suojapiirin puitteissa. Eräässä vaihtoehtoisessa toteutusmuodossa laite on esim. varustettu suuttimilla 22, jotka sijaitsevat pystysuorina riveinä kammion 1 seinillä 23 ja 24 vastapäätä jokaista lankarataa 19 kuvion 5 mukaisesti. Tässä tapauksessa suuttimien 22 purkausaukolla voi olla mikä tahansa haluttu muoto, kunhan täytetään tärkeimmät ehdot, joiden mukaisesti lämmönsiirtoaineen virtaukset ohjataan lankaa 19 vasten oleellisen suorassa kulmassa suhteessa suuntaan, jossa se kulkee rullalta 5 rullalle 6.

Ehdotettu langan lämpökäsittelymenetelmä voidaan ymmärtää paremmin laitteen seuraavan toimintakuvauksen avulla.

V-hihnavoimansiirrolla 10 tapahtua käyttö 9 antaa tahdistetun kiertoliikkeen vetorullille 5 ja 6. Kun lanka 19 on viety rullille 5 ja 6, se vedetään kuivauslaitteen läpi, jolloin se samalla läpikäy liimauskäsittelyn. Rullan 15 pyöriessä se panee liimaa langan 19 pinnalle. Lanka syötetään kammioon 1 langan kannattimen 16 läpi ja pohjan raon läpi. Matkallaan rullalle 5 lankaan kohdistuu lämmönsiirtoaineen virtaus, joka ruiskutetaan yhdestä suuttimesta 22. Kun lanka kulkee rullan 5 ympäri ja sitten edelleen rullalle 6, siihen iskee lämmönsiirtoaineen virtaus, joka tulee toisesta suuttimesta 22. Lämmönsiirtoaine iskee lankaan toistuvasti langan kulkiessa viivaa pitkin kehässä pitkin rullien 5 ja 6 akselia. Kun puhallus langalle on suoritettu, tapahtuu voimakas lämmön- ja massanvaihto, minkä seurauksena lanka kuivuu. Lämmönsiirtoaineen kulkiessa kammion 1 läpi se kuumentaa vetorullia 5 ja 6 sekä väliseiniä 25 ja 26, mikä saa aikaan langan 19 kosketus- ja säteilykuumennuksen. Käytetty lämmönsiirtoaine kulkee reikien 31 läpi kammion 1 kiertotiloihin 28 ja 29 ja sitten haaraputken 30 kautta ja tulee imetyksi ilmankuumentimeen 20 uudelleenkierrätystä varten. Kuivattu lanka 19 vedetään pois kammioista 1 tämän pohjassa olevan reiänkautta.

Kun lanka 19 pujotetaan ensimmäisen kerran tai mikäli lanka katkeaa, on seinä 32 avattava ja siirrettävä pois kammioista 1 ohjaimia 33 pitkin ja sitten ~~käännettävä~~ saranoidun kaksoisniveლოსan 34 akselin ympäri. Käyttimen 9 ollessa päällekytkettynä tapahtuu pujotetun langan 19 asetus rullien 5 ja 6 kehille automaattisesti.

Keksinnön mukaisella laitteella saadaan aikaan langan tehokas lämpökäsittely langan kulkunopeudella 6-17 m/sek. Tämän ansiosta voidaan laitetta käyttää yhdessä suuritehoisten kehruu-, pesu-, liimaus- ja muiden koneiden kanssa. Tällaisessa käytössä laite kuluttaa vähemmän voimaa kuin samanlaiset tunnetut laitteet. Suurempi tuotos ja pienempi voimankulutus on saavutettu ilman että laitteen rakenne on oleellisesti monimutkaisempi.

Keksinnön tehokkuutta valaiset menetelmän seuraavat toteutus-esimerkit.

Esimerkki 1

Ehdotettua menetelmää ja laitetta on käytetty langan kuivaamiseksi, joka oli tehty viskoosikuidusta 0,010 - 0,038 cm:n paksuudella ja enintään 400 %:n kosteuspitoisuudella. Lämmönsiirtoaine (50-300°C:een kuumennettu ilma) syötettiin kammioon nopeudella 0,5 - 10 m/sek.

Kun lanka vedettiin nopeudella 2-16 m/sek. sen lopullinen kosteus ei ylittänyt 6-8 %, mikä täyttää hyvin prosessille asetetut vaatimukset.

Esimerkki 2

Ehdotettua menetelmää ja laitetta on käytetty lasikuidun jäähdyttämiseksi. Lämmönsiirtoaine syötettiin nopeudella 2-16 m/sek ja 15-25°C lämpötilalla. Langan kulkunopeus kammion kautta nousi 17 m:iin / sek.

Esimerkki 3

Keksintöä käytettiin kuitujen kuivaamiseksi, jotka kelattiin pois luonnonsilkkikotiloilta. Lämpökäsittely toteutettiin esimerkki 1:n olosuhteiden mukaisesti.

Kuivauskammion läpi liikutetun kuidun nopeus nousi 5-6 m:iin/sek. Nopeuden lisäämisen esti lisälaitteiden riittämätön tehokkuus (kotiloiden aukikelauslaitteiden, kuidunkäsittelylaitteiden jne.).

Patenttivaatimukset:

1. Langan lämpökäsittelymenetelmä, jossa lanka vedetään kammion läpi, jossa sen kulkusuuntaa muutetaan toistuvasti siten, että lanka muodostaa yhden tai useamman tason, ja kammioon syötetään lämmönsiirtoainetta, t u n n e t t u siitä, että lämmönsiirtoaine iskee lankaan lankatasojen suunnassa poikittain suhteessa langan kulkusuuntaan.

2. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, jossa laitteessa on kammio (1), jossa on ainakin kaksi tahdistetusti pyörivää, välimatkan päässä toisistaan olevaa rullaa (5, 6) niiden ympäri kelatun langan vetämiseksi, ja putki (21) jossa on suuttimet (22) lämmönsiirtoaineen syöttämiseksi kammioon (1), t u n n e t t u siitä, että suuttimet (22) on suunnattu kohti lankatasoja kohtisuorasti suhteessa suuntaan, jossa lanka kulkee rullalta (5) toiselle (6), ja että suuttimet on sijoitettu lankatasojen kautta kulkeviin tasoihin vetorullien (5, 6) välille pitkin kammion (1) seinämiä.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että suuttimet (22) on varustettu rakomaisilla aukoilla.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että suuttimien (22) rakomaiset aukot ovat kammion (1) sivuseinässä (2) rullien (5, 6) laakerilohkojen (3, 4) välissä.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rei'illä (31) varustetut väliseinät (25, 26) on asennettu pitkin rakomaisten suuttimien (22) purkausaukkojen reunoja yhden-suuntaisesti lankatasojen kanssa.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että väliseinät (25, 26) on tehty lämpöä johtavasta aineesta, esim. metallista.

Patentkrav:

1. Förfarande för värmebehandling av garn, varvid garnet dras genom en kammare, där dess rörelseriktning upprepade gånger ändras så, att garnet bildar ett eller flera plan, och i kammaren inmatas ett värmeöverförande medium, k ä n n e t e c k n a t därav, att det värmeöverförande mediet slår mot garnet i garnplanens riktning på tvären i förhållande till garnets rörelseriktning.

2. Anordning för utförande av förfarandet enligt patentkravet 1, vilken anordning omfattar en kammare (1) med minst två synkront roterande, på ett avstånd från varandra belägna rullar (5, 6) för dragande av det på desamma upplindade garnet och ett rör (21) med munstycken (22) för inmatning av det värmeöverförande mediet i kammaren (1), k ä n n e t e c k n a d därav, att munstyckena (22) är riktade mot garnplanen i rätt vinkel mot den riktning, i vilken garnet rör sig från den ena rullen (5) till den andra (6), och att munstyckena är placerade i genom garnplanen gående plan mellan dragrullarna (5, 6) utmed kammarens (1) väggar.

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att munstyckena (22) är försedda med slitsformiga öppningar.

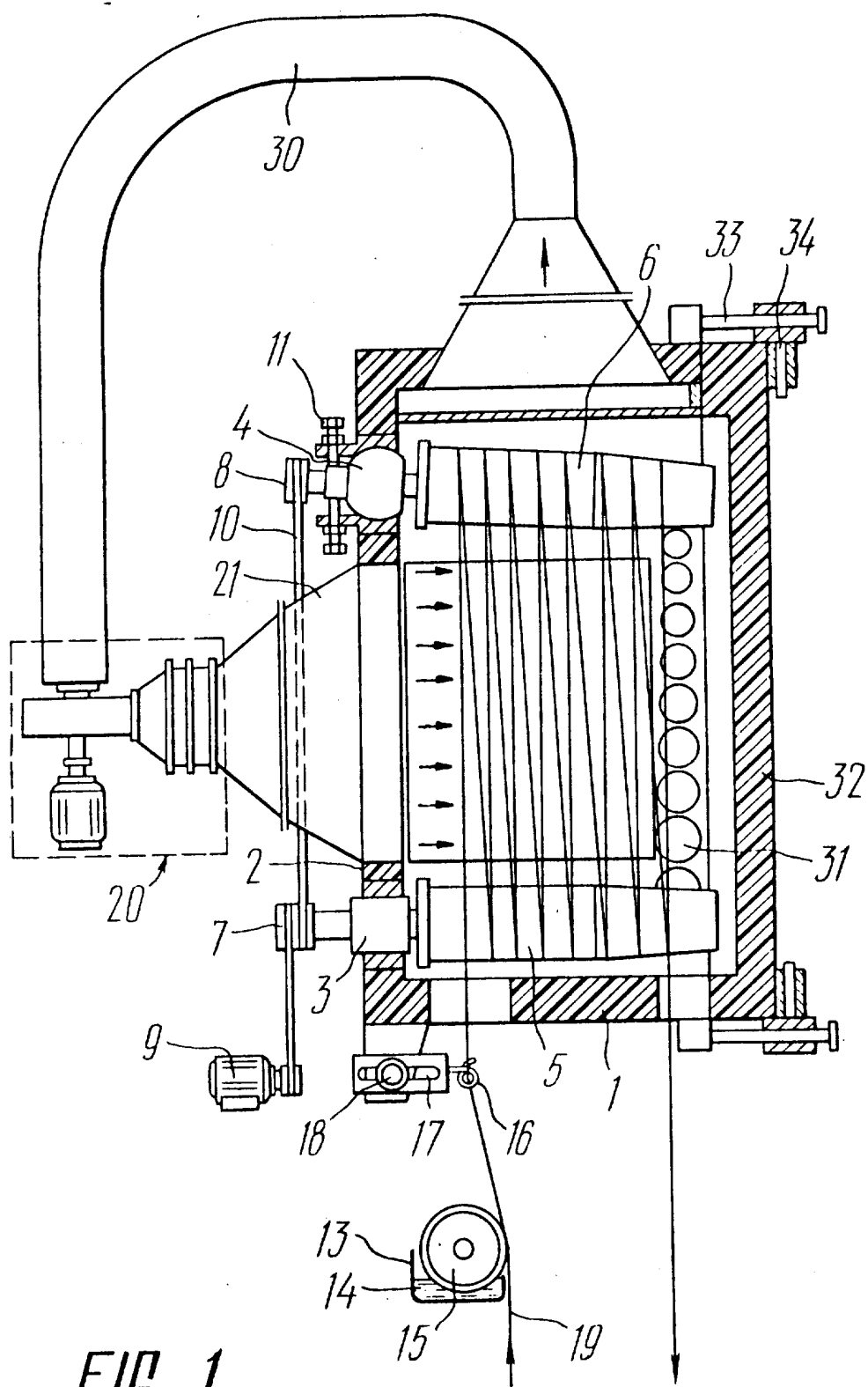
4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att munstyckenas (22) slitsformiga öppningar är belägna i kammarens (1) sidovägg (2) mellan rullarnas (5, 6) lagerblock (3, 4).

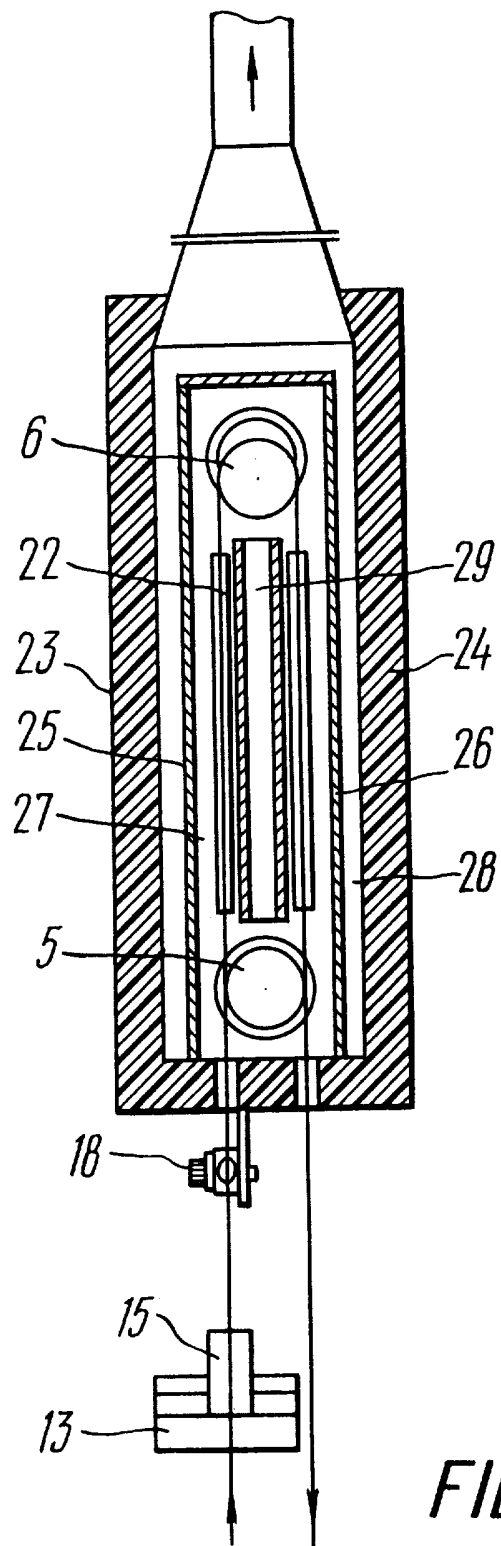
5. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att mellanväggar (25, 26) med hål (31) är monterade längs kanterna av utloppsöppningarna i de slitsformiga munstyckena (22) parallellt med garnplanen.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att mellanväggarna (25, 26) är gjorda av ett värmeledande material, t.ex. metall.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 034 774 (D 06 C 1/00), 2 440 966 (D 02 G 1/02).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Sveitsi-Schweiz(CH) 464 838 (D 02 j 13/00), 510 771 (D 06 c 1/00). Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 245 023 (D 02 g 1/02).
USA(US) 3 526 024 (D 02 j 13/00).



**FIG. 2**

