



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

70277

C (45) Patentti myönnetty
Patent mellelat 15 09 1986

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ D 21 F 7/00, D 21 G 7/00

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	811838
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	12.06.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	12.06.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	25.12.81
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.02.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	24.06.80

Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 3023536.0
Toteennäytetty-Styrkt

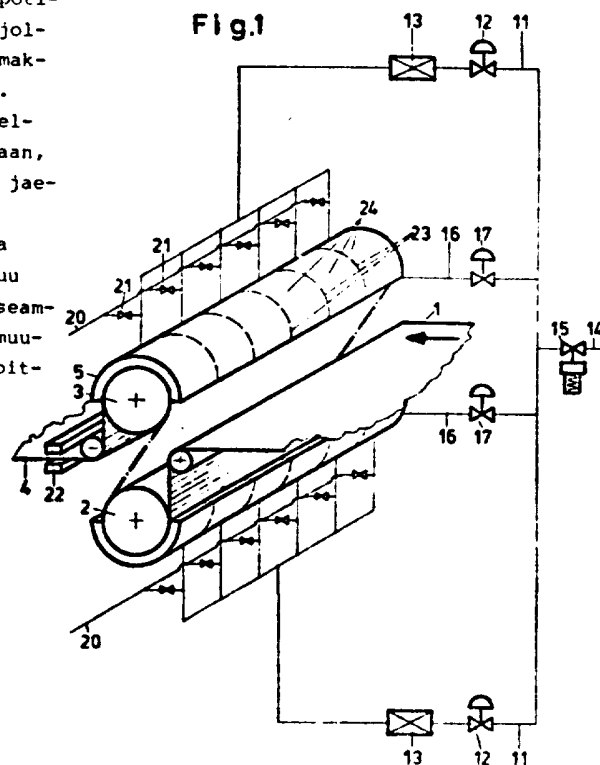
(71)(72) Ralph Pagendarm, Kronsaaßweg 19, 2000 Hamburg 54, Saksan liitto-
tasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Menetelmä ja laite radan kostuttamiseksi -
Förfarande och anordning för fuktande av en bana

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee menetelmää radan kostuttamiseksi joh-
tamalla rata (1) ulkoilmaa vastaan tiivistettyyn ti-
laan, mihin puhdas kostutusaine johdetaan radan lämpö-
tilan yläpuolella olevassa kyllästetyn höyryn lämpöti-
lassa ja josta ylijäämä edelleen johdetaan pois, jol-
loin radan lämpötila on säädettävissä kostutusvoimak-
kuuden asettelemiseksi radan kosteudesta riippuen.
Jotta mahdollistettaisiin alueittain erilainen, hel-
posti säädettävissä oleva radan kostutus, ehdotetaan,
että kostutusaine viedään tilaan radan leveydelle jae-
tuista paikoista ja niihin kulloinkin sekoitetaan
inerttikaasua kosteusprofiilimittauksen mukaisessa
suhteessa. Tämän menetelmän toteuttamiseen soveltuu
laite, jossa radan (1) leveydelle on sijoitettu useam-
pia höyrynsyöttölaitteita (10), joista vähintään muu-
tamiin on yhdistetty laite (20) inerttikaasun sekoit-
tamista varten.



(57) Sammandrag

Uppfinningen gäller en metod för fuktande av en bana genom att leda banan (1) in i ett utrymme med tätning mot ytterluften, till vilket leds rent fuktmedel vid mättad ångas temperatur som överskrider banans temperatur och från vilket överskottet leds bort, varvid banans temperatur är reglerbar för inställning av fuktningseffekten enligt banans fuktighet. För att möjliggöra en lätt reglerbar, olika fuktning av banan områdesvis föreslås, att fuktningsmedlet tillförs utrymmet från ställen fördelade i banans breddriktning och i dessa blandas i vart fall inert gas i ett förhållande som bestäms av fuktighetsprofilmätningen. För tillämpande av denna metod är en anordning lämplig, vari i banans (1) breddriktning är placerade ett flertal ångtillförselanordningar (10), av vilka åtminstone till några är kopplad en anordning (20) för blandning av inert gas.

Menetelmä ja laite radan kostuttamiseksi

Keksintö koskee menetelmää ja laitetta radan kostuttamiseksi lauhduttamalla kostutusaine radalle.

- 5 Radan kostuttamiseksi on tunnettu menetelmä, missä rata viedään ulkoilmaa vastaan tiivistettyyn tilaan, mihin viedään pelkkä kostutusaine, jolla on radan lämpötilan yläpuolella oleva kyllästetyn höyryn lämpötila ja mistä kostutusaineen ylijäämä viedään jälleen ulos. DE-OS 2 203 973,
- 10 missä selostetaan perusteellisesti sellaisen menetelmän teoreettisia edellytyksiä, mainitsee myös eri parametrit, mistä kostutusvoimakkuus riippuu, nimittäin radan lämpötila, kyllästetyn höyryn lämpötila tai kostutusaineen kastepistemä lämpötila, inerttikaasupitoisuus ja viittaa myös siihen,
- 15 että kaikkia näitä parametrejä voidaan periaatteessa käyttää kostutusvoimakkuuden säätöön, jolloin kulloisetkin toiset parametrit viedään sisään häiriösuureina. Se suosii säätämistä radan lämpötilan perusteella, jotta voitaisiin käyttää pelkän kostutusaineen kostutusilmastoa, koska inert-
- 20 tikaasun osuus kostutusaineessa laskee voimakkaasti aineen siirtymistä rataa, mikä pakottaa pitempiin käsittelymatkoihin ja siten aiheuttaa suurempia investointi- ja käyttökustannuksia. Sitä paitsi tiedetään, että on vaikeaa säätää käsittelytilan suhteellista kosteutta nopeasti ja tarkasti.
- 25 Säätö radan lämpötilan mukaan on siksi suositeltavaa sekä menetelmän taloudellisuuteen että myös tarkkuuteen nähden verrattuna säätöön kostutusilmaston suhteellisen kosteuden mukaan.

- Myös keksintö lähtee sen vuoksi siitä, että kostu-
- 30 tustila on yhdistetty kostutusaineen puhtaan höyryn sisään-tuontilaitteisiin, jolloin kosteusvoimakkuuden säätämiseksi on olemassa laite radan lämpötilan säätämiseksi radankosteuden mittausrakenteen mukaan. Varsinkin paperinvalmistuksessa saattaa sattua, että paperikoneesta tulevalle ra-
- 35 dalla on leveyssuunnassa erilainen kosteusprofiili. Kostutuslaitteen avulla tulee siksi olla mahdollista kostuttaa rataa leveyssuunnassa alueittain erilaisilla voimakkuuksilla.

Sitä täytyy siksi voida myös säätää alueittain erilailla. Jo mainittu DE-OS 2 203 973 suosittelee tähän tarkoitukseen alueittain erilaista radan lämmittämistä. Kuitenkin on sellainen alueittain erilainen lämmittäminen vaikea saavuttaa, koska silloin esimerkiksi jäähdytystelan sisällä tulisi jäähdytysaineella aikaansaada erilaisia jäähdytyslämpötiloja. Sitä paitsi toimii jäähdytystelan alueittain erilainen jäähdytyksen säätö hitaasti.

10 Keksinnön tehtävänä on tämän vuoksi luoda aikaisemmin mainitun kaltainen menetelmä sekä sen toteuttamista varten sopiva laite, mikä sallii radan leveyssuunnassa alueittain erilaisen kustutuksen, mikä on helposti säädettävissä ja millä on pienet investointi- ja käyttökustannukset.

15 Keksinnön mukainen ratkaisu perustuu siihen, että kustutusainetta johdetaan kustutustilaan radan leveyssuunnassa radan eri kohtiin ja kuhunkin kohtaan sekoitetaan inerttikaasua kosteusprofiilimittauksen mukaisessa suhteessa. Tämän mukaisesti lähdetään siitä periaatteesta, että
20 kustutusvoimakkuutta säädetään radan lämpötilalla, jotta pelkän kustutusaineen käytön eduista saataisiin käytäntö, ja näin ollen kustutusaineen osapaineita lasketaan alueittain inerttikaasua lisäämällä vähän alle kyllästetyn höyryn paineen. Tämä lasku on vähäinen, koska siinä kustutusalueessa, missä tarvitaan voimakkainta kustutusta, lähdetään puhtaasta kyllästyshöyrykäsittelystä, niin että radan kosteusjakautumaa vastaten muilla alueilla on tarpeen vain pieni osapaineen lasku. Sitä vastoin täytyisi siinä menetelmässä, jossa ainoastaan käsittelyilmaston suhteellista kosteutta
25 käytetään kustutusvoimakkuuden säätöön, osapaineen olla kokonaan huomattavasti kyllästetyn höyryn painetta alempi, koska säätöliikkeiden täytyy olla mahdollisia sekä ylemmän että alemman osapaineen suuntaan. Lopuksi on keksinnön tärkeä tunnusmerkki, että inerttikaasun syöttö ei tapahdu
30 käsittelyilmaston suhteellisen kosteuden, vaan radan kosteusprofiilimittauksen perusteella, mikä on tarkempi ja nopeampi tapa.

Alussa mainitusta, tunnetusta ehdotuksesta, minkä mukaan kostutusvoimakkuutta säädetään kostutusilmaston inerttikaasumäärällä, siis suhteellisella kosteudella, erottuu keksintö siis kolmella tunnusmerkillä. Ensiksi
5 pidetään kiinni siitä, että kostutusvoimakkuutta säädetään periaatteessa radan saattamisella oikeaan lämpötilaan. Toiseksi tulee kostutusilmasto muodostaa mahdollisuuksien mukaan käsittelyaineen puhtaasta höyrystä. Ja kolmanneksi ei, kuten tunnetussa ehdotuksessa edellytetään, mitata ja sää-
10 detä kostutusilmaston inerttikaasumäärää, vaan ohjaussuurena säädölle toimii radan kosteusprofiilimittaus.

Tämän menetelmän läpiviemiseen tarvittavassa laitteessa on tila, minkä läpi rata viedään ja minkä sisääntulo- ja ulosmenoaukoissa on tiivistet, ja mikä on yhdistetty
15 kostutusaineen puhtaan höyryn syöttölaitteeseen sekä höyryylijäämän poistolaitteeseen. Lisäksi on olemassa laite radan lämpötilan säätämiseksi radan kosteuden mittaustaitteen impulssien perusteella. Keksinnön mukaan tämä laite on sellainen, että radan koko leveydeltä on useita laitteita
20 kostutusaineen höyryn syöttämiseksi ja vähintään muutamat näistä syöttölaitteista on yhdistetty kukin yhteen inerttikaasun sekoituslaitteeseen, mitkä voidaan erikseen säätää kosteusprofiilimittauslaitteen mittaustulosten perusteella. On suositeltavaa, että tilassa on seiniä useiden toisistaan
25 enemmän tai vähemmän erotettujen osastojen muodostamiseksi radan leveyssuunnassa, joille on asennettu höyryn syöttölaitteet kullekin.

Kun keksinnön yhteydessä puhutaan ulkoilmaa vastaan tiivistetystä käsittelytilasta, merkitsee se, että on asennettu sulkulaitteita, mitkä estävät merkittävien ulkoilman
30 kaasumäärien sisääntunkeutumisen, jotta käsittely kostutusaineen puhtaalla höyryllä voi tapahtua. Ei ole tarpeellista, että kostutusaineen ulosmeno käsittelytilasta estetään. Käsittelyaineen poistaminen käsittelytilasta on tarpeellista
35 vain siinä määrin kuin uuden aineen jatkuvan syötön takaaminen vaatii, jotta ensiksi käsittelyilmaston lämpötila pysyy halutussa arvossa ja jotta toiseksi osapaineen

voi inerttikaasua sekoittamalla jälleen välittömästi tapahtua osapaineen nousu suuremman inerttikaasumäärän tunkeutuessa käsittelytilaan. Useissa tapauksissa voivat jo järjestelmän vuotojen kautta syntyvät häviöt saada aikaan käsittelyilmaston riittävän poiston. Yleensä suositellaan kuitenkin erikoista imulaitetta, esimerkiksi yhteydessä ulkoilmaan päin tiivistyksenä toimivien sulkusuuttimien kanssa.

Radan lämpötilan säädön tapa ei keksintöön nähden näyttele huomattavaa osaa. Se voi yhtä hyvin tapahtua ennen kuin höyrykäsittelyn aikanakin.

Kun puhutaan kostutusaineen puhtaan höyryn syöttölaitteista käsittelytilan yhteydessä, se ei merkitse, että höyryn tulee myös niissä tapauksissa, joissa inerttikaasua lisätään, saavuttaa käsittelytila puhtaassa tilassa. Yhä enemmän suositellaan inerttikaasun syöttöä höyryvirtaan, ennen kuin se saapuu käsittelytilaan, jotta kaasut sisäisesti sekoittuisivat jo ennen syöttämistä käsittelytilaan.

Ilmoitusta, että höyryn syöttölaitteet on yhdistettävä kukin inerttikaasun sekoituslaitteeseen, ei ole käsitettävä siinä mielessä, että inerttikaasun syöttölaitteita haluttaisiin lukumääräisesti rajoittaa. Seinien, jotka muodostavat erillisiä osastoja käsittelytilaan, tarkoituksena on, että käsittelyilmastot, joilla on erilainen inerttikaasumäärä, pysyvät pääasiallisesti erossa toisistaan. Täysin tiivis erottaminen ei ole tarpeen. Tässä mielessä on myös selvennettävä, mitä keksinnön mukaan tarkoitetaan seinällä. Yleensä suositellaan kiinteitä sulkupintoja. Ne voivat kuitenkin olla myös taipuisia tai esimerkiksi korvattu rakosuutinsuihkuilla. Jonkinlainen ilmastojen sekoittuminen viereisten tilojen seinien alueella ei yleensä ole vahingollista ja usein kostutusvoimakkuuksien jyrkkien rajojen estämiseksi jopa hyödyllistä.

Kosteusprofiilin mittauslaite voidaan sijoittaa kostutuslaitteen eteen tai jälkeen. Edellisessä tapauksessa ohjataan kostutusvoimakkuutta kosteusprofiilimittausten tulosten mukaan kokemusarvojen perusteella; toisessa

tapauksessa tapahtuu todellinen säätö siinä tarkoituksessa, että kosteusprofiilin heitot saadaan kokonaan estetyksi.

Keksinnön yhteydessä käytettävien kosteusprofiilimittalaitteiden laatuun ei puututa. Niitä ei myöskään selosteta,

5 koska sopivat laitteet ovat asiantuntijoille tuttuja.

Keksintö tähtää ensi sijassa selluloosaratojen (erikoisesti paperi) käsittelyyn; se ei kuitenkaan rajoitu niihin.

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin piirustuksiin viitaten, mitkä kaaviollisesti esittävät edullista rakenne-esimerkkiä. Kuviot esittävät:

kuvio 1 on perspektiivikuva eräästä kostutuslaitteesta ja

kuvio 2 on kaaviollinen pituusleikkaus.

15 Rata 1 juoksee nuolen suunnassa yli kahden telan 2 ja 3, ja viedään pois 4:ssä. Telat 2 ja 3 ovat jäähdytysteloja, joiden lämpötilaa voidaan säätää kostutusvoimakkuuden säätämiseksi. Telat 2 ja 3 ovat radan 1 kääntökulman alueella peitetty koteloilla 5, mitkä sulkevat kostutus-
20 ilmaston telojen tai radan pinnan kanssa. Niiden rakenne, mikä tarkemmin selviää kuviosta 2, voi molempien telojen yhteydessä olla oleellisesti sama. Kuitenkin voivat telan lämpötila sekä kostutusilmaston vaatimukset molemmissa koteloissa olla erilailla asetellut tarkoituksella aikaan-
25 saada erilainen kosteus kummallekin radanpinnalle.

Kotelo 5 sulkee käsittelytilan 6 tela- tai radanpinnan kanssa, mikä on tiivistetty ulkoilmaa vastaan rakosuuttimill 7, mitkä suuntaavat suihkuverhon radanpintaa vastaan estääkseen ulkoilman pääsyn käsittelytilaan 6 ja toiseksi
30 pyyhkiäkseen pois radanpintaan tarttuneen ilman ja siten parantaakseen aineen siirtymistä. Rakosuuttimien 7 ulkopuolella ovat imuraot 8, mitkä ovat yhteydessä käsittelytilasta 6 erilliseen imutilaan 9, mikä puolestaan on yhdistetty imujohdolla 18 imuriin 19. Imu rakojen 8 kautta on aseteltu
35 tu niin suureksi, että käsittelyaineen häviöt ulospäin es-tyvät kokonaan tai lähes kokonaan.

Käsittelytilassa 6 on höyrynsyöttölaite 10, mikä voi olla muotoiltu esimerkiksi telan keskiviivan suuntaiseksi, läpimeneväksi rakoaukoksi. Se on liitetty höyryjohtoon 11, mikä liittyy käyttöhöyryjohtoon 14 paineenalennusventtiiliin 15 ja tarpeen vaatiessa höyryn lämpötilansäätäjän 13 sekä säätöventtiiliin 12 kautta. Johdosta 11 johtaa johto 16 säätöventtiiliin 17 kautta sulkusuuttimiin 7. Vähän ennen syöttölaitetta 10 liittyy johtoon 11 ilmajohto 20, mikä tulee säätöventtiiliin 21 kautta paineilmalähteestä, jota ei tarkemmin esitellä. Säätöventtiiliin 21 asettelun suorittaa säätölaite 25, mikä saa mittaustulokset kosteusprofiili-mittauslaitteesta 22, mikä määrittää radan kosteuden koko radan leveydeltä jokaisessa yksityisessä pisteessä tai määrättyissä valituissa pisteissä.

Kuten kuviosta 1 selviää, on kotelon 5 käsittelytila 6 jaettu katkoviivoilla merkityillä seinillä 23 useampaan osaan 24 koko radan leveydeltä, mitkä kukin on erikseen yhdistetty höyryjohtoon 11.

Esitetyssä esimerkissä on oletettu, että säätöventtiili 12 vaikuttaa yhteisesti kaikkiin osiin 24, mikä yleensä riittää, kuitenkin on jokaisen osan ilmajohtoihin 20 erikseen asennettu säätöventtiilit 21, jotta inerttikaasun syöttöä voidaan erikseen säätää jokaiseen yksityiseen osaan, radan halutun kosteusprofiilin mukaisesti.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä radan (1) kostuttamiseksi johtamalla
rata (1) ulkoilmaa vastaan tiivistetyn tilan (6) läpi, jo-
5 hon tilaan syötetään puhdas kostutusaine lämpötilassa, jo-
ka on radan lämpötilan yläpuolella oleva kyllästetyn höyryn
lämpötila, ja josta tilasta ylijäämä jälleen johdetaan ulos,
jolloin radan lämpötila kostutusvoimakkuuden asettelemisek-
si on säädettävissä radan kosteudesta riippuen, t u n -
10 n e t t u siitä, että kostutusaine johdetaan tilaan (6) ra-
taleveydelle jaettuihin tiloihin (24) ja siihen sekoitetaan
kosteusprofiilimittauksen mukaisesti inerttikaasua.

2. Laite radan (1) kostuttamiseksi, jossa laitteessa
on tila (6), jonka läpi rata (1) juoksee, jonka tilan tulo-
15 ja ulosmenoaukot on varustettu tiivistyslaitteilla (7) ja
joka tila on yhdistetty kostutusaineen puhtaan höyryn syöt-
tämislaitteeseen (10) sekä höyry-ylijäämän poistamislait-
teeseen (8), sekä laite (13) radan lämpötilan säätämiseksi
radan kosteuden mittauslaitteen (22) perusteella, t u n -
20 n e t t u siitä, että radan (1) leveydelle on asennettu
useita laitteita (10) kostutusaineen höyryn syöttämiseksi
ja vähintään muutamiin näistä syöttölaitteista (10) on ku-
hunkin yhdistetty laite (20) inerttikaasun sekoittamista
varten, mitkä erikseen ovat säädettävissä jälkeenkytketyn
25 kosteusprofiilimittauslaitteen (22) mittaustulosten perus-
teella.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että tilassa (6) on seiniä (23) useampien
toisistaan erotettujen osatilojen (24) muodostamiseksi,
30 joihin kuhunkin on asennettu höyrynsyöttölaitteet (10).

Patentkrav:

1. Förfarande för fuktande av en bana (1) genom ledande av banan genom ett i förhållande till atmosfären tätat rum (6), vilket tillförs det rena befuktningsmediet med en över bantemperaturen liggande mättad ångtemperatur och från vilket åter överskottet utleds, varvid bantemperaturen för inställande av befuktningsgraden i beroende av banfuktigheten kan regleras, k ä n n e t e c k n a t därav, att befuktningsmediet tillförs rummet (6) på över bandbredden fördelade ställen (24) och att vid tillförseln inblandas inertgas i enlighet med en fuktprofilmätning.

2. Anordning för fuktande av en bana (1), omfattande ett av bansträckningen genomlöst rum (6) med tätningsanordningar (7) vid baningågs- och utloppsöppningarna, varvid rummet förenats med anordningar (10) för tillförsel av ren ånga av befuktningsmediet och med en anordning (8) för avledande av ångöverskott, och en anordning (13) för reglering av bantemperaturen i beroende av en anordning (22) för mätning av banfuktigheten, k ä n n e t e c k n a d därav, att över bredden av banan (1) anordnats ett flertal anordningar (10) för tillförsel av ånga av befuktningsmediet och att åtminstone några av dessa tillförselanordningar (10) förbundits med var sin anordning (20) för tillblandning av inertgas, vilka separat kan regleras i beroende av mätresultatet i en efterkopplad fuktprofilmätanordning (22).

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att rummet (6) uppvisar väggar (23) för bildande av ett flertal av från varandra skilda avsnitt (24), vilka i vart och ett fall koordinerats med ångtillförselanordningar (10).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 793920 (D 21 F 5/00).

Fig.1

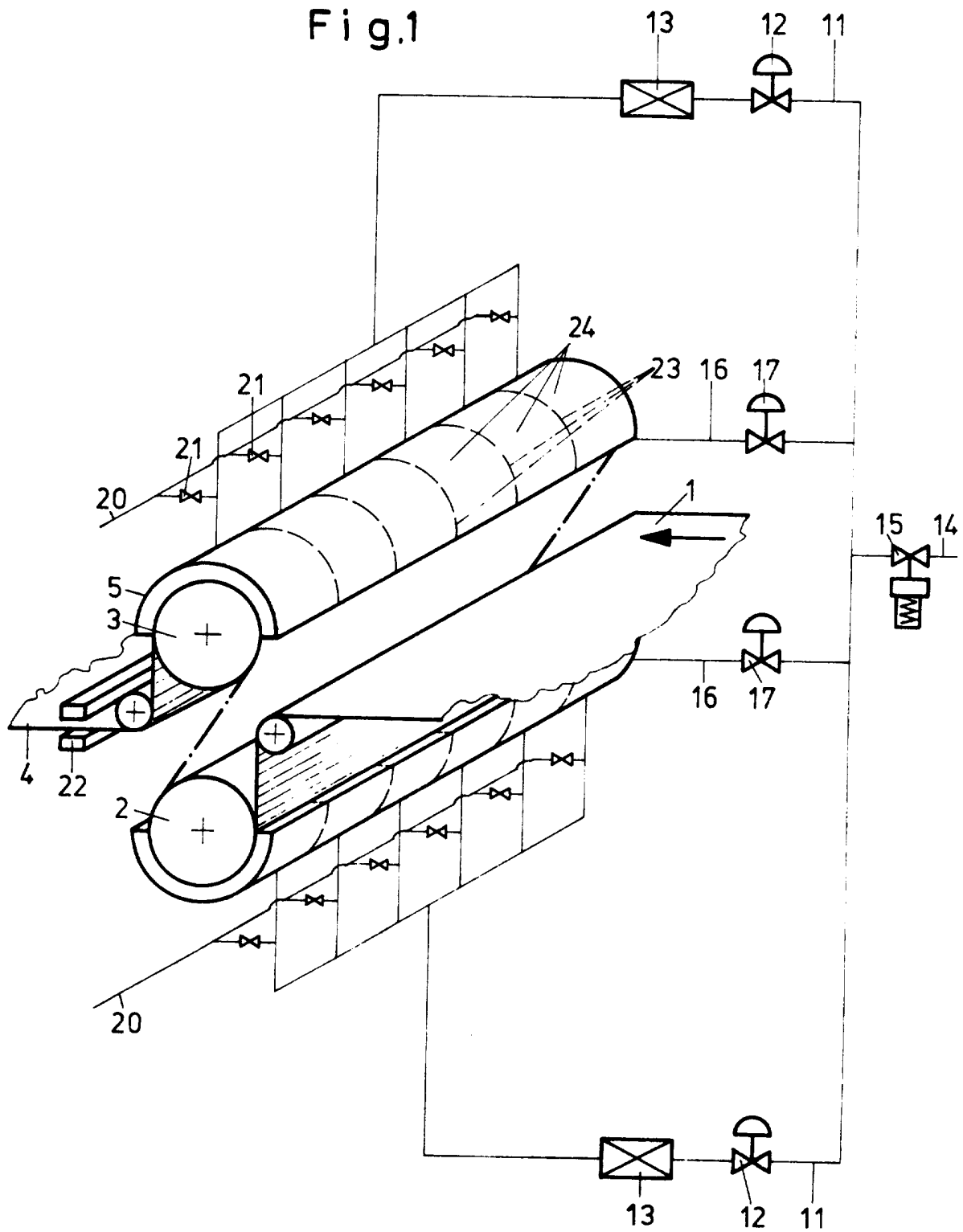


Fig.2

70277

