



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 60420
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 11 01 1982
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ D 21 G 9/00

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	770643
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	01.03.77
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	01.03.77
(41) Tulut julkisiksi — Blivit offentlig	03.09.77
(44) Nähtävöksiannon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.09.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	02.03.76
USA(US) 663159 Toteennäytetty—Styrkt	

(71) Midland-Ross Corporation, 55, Public Square, Cleveland, Ohio 44113,
USA(US)

(72) Peter John Walker, Pointe Claire, Kanada(CA)

(74) Antti Impola

(54) Menetelmä ja laite rainan paksuuden säätämiseksi - Förfarande och an-
ordning för att reglera tjockleken av en bana

Keksinnön kohteena on menetelmä rainan, kuten paperirainan pak-
suuden säätämiseksi kalanterissa, jossa yksi kalanterivalssista on
ilmasuihkujen vaikutuksen alainen ja kuumaa tai kylmää ilmaa syötetään
erikseen kalanterivalssille ja ilmasuihkut on suunnattu kalanterivals-
sille tasaisesti jaettuna pitkin sen koko pituutta ja laite menetelmän
toteuttamiseksi.

Aikaisemman tekniikan mukaan, joka on selitetty esim. US-paten-
tissa no. 3,770,578 (Spurrell) tai US-patentissa no. 2,981,175
(Goyette), syötetään kuumaa tai kylmää ilmaa kalanterivalssin erilli-
siin valssin pituussuntaisiin vyöhykkeisiin kuuman ilman kokoojaput-
kesta tai kylmän ilman kokoojaputkesta sen toteamuksen perusteella,
että kalanterin läpi menevän paperirainan paksuus vaihtelee normaali-
paksuudesta. Käytännössä on kuitenkin todettu, että ilman lämpötila
kuuman tai kylmän ilman kokoojaputkissa ja niihin liittyvissä ilman-
syöttöjärjestelmissä lähestyy huoneenlämpöä ajanjaksoina, jolloin il-
mantarve on pieni. Kun näin ollen tarvittaisiin paksuuden korjausta,
puhaltavat suuttimet, joista ilmaa pitäisi syöttää säätölämpötilan
omaavana, ainakin mitattavissa olevan ajan kuluessa väärän lämpötilan
omaavaa ilmaa, kunnes kuuman tai kylmän ilman syöttöjärjestelmä saa-
vuttaa tasapainon sen läpi virtaavan ilman lämpötilan kanssa. Tällai-
nen toimintatapa estää rainan paksuuden nopean korjaamisen ja täten

rainatuotteen muuten mahdollisen laatutason saavuttamisen.

Viime aikoina on paksuutta säädetty muttamalla kalanterivalssin halkaisijaa suuntaamalla kuumaa tai kylmää ilmaa valssin ympärykseen ja vaihtelemalla tämän ilman nopeutta halutun vaikutuksen saavuttamiseksi. Usein tapahtuu kuitenkin, että valssin halkasija korjattavan ympäryskohdan kummallakin puolella häiriintyy tarpeettomasti. Tämä on yritetty välttää suuntaamalla tarpeen mukaan joko kylmää tai kuumaa ilmaa valssin korjattavan ympäryskohdan molemmin puolin. Ilman nopeutta on vaihdeltu koneenkäyttäjän harkinnan mukaan. Tämän aikaisemman käytännön mukaan ilmaa ei ole puhallettu valssille paitsi ympäryksen pituuden korjaamisen aikana.

Tässä selitetyn keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä ja laite, joiden avulla voidaan entistä tarkemmin säätää rainojen, varsinkin paperirainojen paksuus halutun suureksi valmistuksen aikana, ja aikaansaada laite, joka on entistä herkempi tätä paksuutta tunnistavalle mekanismille, aikaansaada vakiolämpötilan omaava jatkuva ilmavirta tasaisen ympäryksen pysyttämiseksi pitkin kalanterivalssin pituutta, ja poistaa tarve kompensoida tai korjata ilman puhaltamista valssin korjattavana kohteena olevan ympäryskohdan molemmin puolin, ja aikaansaada menetelmä, joka ainoastaan edellyttää yhden muuttujan, toisin sanoen suuttimista puhaltavan ilman lämpötilan muuttumista valssin ympäryksen korjaamiseksi asianmukaisella tavalla pitkin valssin pituutta tasapaksun rainan saavuttamiseksi.

Keksinnön mukainen menetelmä tunnetaan siitä, että aikaansaadaan paksuuden mittauslaitteiden mittausarvojen perusteella kuuman ja kylmän ilman sekoitus jokaiseen ilmasuihkuun ja tämä sekoitus syötetään suuttimeen.

Laite keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, jossa laitteessa on rivi suuttimia sijoitettuna vierekkäin ja syöttökanaavat suuttimesta tulevaa kuumaa ja kylmää ilmaa varten, ja paksuuden mittauslaitteet, jotka vaikuttavat ilmansyöttöön sekä kokoojaelementit ilman syöttämiseksi suuttimiin, tunnetaan siitä, että jokaisen suuttimen kokoojaelementit on muodostettu sekoitusventtiiliksi, jossa on venttiilikappale toisen aukon, esim. sen, joka on yhdistetty kuuma-ilmajohtoon vähitellen sulkemiseksi, ja vastaavasti toisen aukon, esim. sen, joka on yhdistetty kylmäilmajohtoon vähitellen avaamiseksi.

Keksintö selitetään seuraavassa lähemmin oheisten piirustusten eräiden kuvaamien suoritus-esimerkkien perusteella.

Kuvio 1 näyttää kaaviollisena perspektiiviesityksenä ilmansyöttöjärjestelmää kalanterivalssin ympäryksen pituuden säätämiseksi useissa ympäryskohdissa, jotka sijaitsevat tasavälein pitkin valssin pituutta rainan paksuuden säätämiseksi.

Kuvio 2 näyttää perspektiivisenä osakuviona, josta eräät osat on poistettu, kuvion 1 näyttämää ilmanjakelu-kokoojaputkea tai -yhdistelmää, johon sisältyvät kylmät ja kuumat kokoojaputket, joukko ilma-suuttimia ja vastaava lukumäärä niihin liittyviä sekoituskammioita ja venttiilimekanismeja.

Kuvio 3 esittää poikittaisleikkauksena kuvion 2 näyttämää yhdistelmää ja havainnollistaa erästä sovitusta kuuman ja kylmän ilman sekoittamiseksi ja jakamiseksi.

Kuvio 4 esittää kuvion 3 viivan IV-IV kohdalta tehtyä osapoikkileikkausta.

Kuvio 5 näyttää perspektiivisenä osakuviona ja leikkauksena kuvioiden 1...4 mukaisessa laitteessa käytettyä venttiilijärjestelmää.

Kuvio 6 esittää erään muunnetun ilmanjakeluyhdistelmän poikkileikkausta.

Kuvio 7 esittää vielä erään toisen muunnetun ilmanjakelujärjestelmän poikkileikkausta.

Kuvio 8 esittää lohkokaaviona kalanterivalssin yhteydessä toimivaa koko järjestelmää rainan paksuuden säätämiseksi, ja tässä järjestelmässä on kuvion 1 näyttämä väliaineen syöttöjärjestelmä ja erilaisia muita laitteita, joista mainittakoon paksuuden tunnustinkoje, muuntotietokone ja säätölaitteen komponentit.

Kuumaa ja kylmää ilmaa, jota syötetään monivalssisen kalanterin yhteyteen liittyvään, rainan paksuutta säätävään mekanismiin, voidaan sopivasti varastoida kokoojaputkiin, kanaviin tai sen kaltaisiin ja syöttää näistä, jolloin kuuma ja kylmä ilma jatkuvasti virtaa vastavien syöttöjärjestelmien läpi erillisiin sekoituskammioihin, joita on yksi suutinryhmän jokaista suutinta varten, jotka suuttimet sijaitsevat välin päässä toisistaan kalanterivalssin pituussuunnassa ja ovat suunnatut tätä valssia kohti. Laite on sovitettu syöttämään kuuman ja kylmän ilman normaaliseosta, joka vastaa keskimääräistä eli tavoitepaksuutta, jonka omaavaksi raina halutaan muodostaa. Laite toimii tavoitepaksuuden tunnistettujen poikkeamien perusteella saattamalla enemmän kuumaa ilmaa tai enemmän kylmää ilmaa sisältävät seokset tarpeen mukaan virtaamaan suuttimen läpi ja kohtaamaan valssin sen maalialueen, joka kaipaa ympäryksen muuttamista.

Jokainen suutin on yhdistetty suoraan sekoituskammioon tämän syötettäväksi, jolloin sekoituskammio on yhdistetty kuuman ilman kokoojaputkeen ja kylmän ilman kokoojaputkeen jakolaitteen, kuten jakoventtiilin välityksellä. Jotta kuuman ja kylmän ilman jakaminen jokaiseen sekoituskammioon voitaisiin aikaansaada suhteellisen yksinkertaisen laitteen avulla, pysytetään kokoojaputket sopivasti vastaavat tasaiset lämpötilat ja yhteisen vakiopaineen omaavina. Tämän sovituksen ansiosta kokoojaputken kaikki suuttimet jatkuvasti puhaltavat ilmaa likimain tasaisin virtausmäärin, jolloin jokaisesta erillisestä suuttimesta tulevan ilman lämpötilaa vaihdellaan sen perusteella, että paksuutta tunnistava koje osoittaa rainan vastaavan osan paksuuden vaihtelua tavoitenormista.

Kuvio 1 havainnollistaa kaaviollisesti väliaineen syöttöjärjestelmän elementtejä, joka järjestelmä toimii kuvion 8 näyttämän rainan paksuuden automaattisen säätöjärjestelmän alayhdistelmänä. Kuvion 1 mukaan raina 5 kulkee kalanterivalssien 6 ja 7 välistä ja rainan paksuutta tunnistavan kojeen 8 läpi. Kuvioiden 1, 2 ja 3 näyttämässä suoritusmuodossa on väliaineen (tavallisesti ilman) jakelulaite 10 sovittu kalanterivalssin 6 pituussuunnassa siten, että tämän jakelulaitteen suuttimet 11 ulkonevat pääasiallisesti säteittäissuunnassa valssin 6 akseliin nähden. Suuttimet 11 on tasavälein jaettu pitkin valssin pituutta siten, että niistä lähtevä väliaine voi muuttuvan lämpötilan vaikutuksesta aikaansaada jokaisen suuttimen suihkutuskuvion alueella pyörivän valssin 6 lieriöpinnan vastaavien osien halkaisijan muuttumisen. Jakelulaitteessa 10 on joukko sekoituskammioita 14, joista jokaisen lähtöaineena on jokin suuttimista 11. Kammiot 14 on erotettu toisistaan pystyseinämillä 15, jotka ulottuvat ulkopuolisen pystyseinämän 16 ja sisäpuolisen pystyseinämän 17 välillä.

Näytettyä erikoista venttiilimekanismia varten on kammio 14 erotettu pitkin yläosaansa kuumasta väli- eli toisiokammioista 17a vaakasuoralla seinämällä eli reikälevyllä 18, ja pitkin pohjaosaansa kylmästä väli- eli toisiokammioista 21 vaakasuoralla seinämällä eli reikälevyllä 22.

Jakelulaitteessa 10 on lisäksi kuuman väliaineen kokoojaputki 25, joka ulottuu yli kokoojalaitteen koko pituuden, ja joka on yhteydessä kuuman ilman eri toisiokammioihin 17 a useiden aukkojen 26 kautta, joita on yksi jokaista toisiokammiota 17a varten. Kylmän ilman kokoojaputkessa 28, joka on seinämällä 29 erotettu kuuman ilman kokoojaputkesta, on joukko aukkoja 31, joista kukin avautuu yhteen kylmän

ilman toisiokammioon 21.

Johtamalla kuumaa ja kylmää ilmaa sekoituskammioon 14 pyritään säätämään virtausta toisiokammioista sekoituskammioon siten, että va-kiotilavuus saadaan syötetyksi sekoituskammioon riippumatta tähän kam-mioon syötetyn kuuman ja kylmän ilman osuudesta. Periaatteessa tällai-nen toiminta edellyttää, että sekoituskammioon tulevan kylmän ilman määrä supistuu yhtä paljon kuin kammioista 17a tulevan kuuman ilman mää-rä suurenee niin, että suuttimesta syötetyn ilman lämpötila saadaan nousemaan. Halutessa puhaltaa suuttimesta 11 kylmempää ilmaa, suuren-netaan kylmän ilman virtausta toisiokammioista 21 yhtä paljon kuin vä-hennetään kuuman ilman virtausta toisiokammioista 17a.

Suuttimesta 11 syötetyn ilman lämpötilaa säädetään erään suori-tusmuodon mukaan käyttämällä kuvioiden 3 ja 5 mukaista tyyppiä olevaa venttiilimekanismia, jossa seinämät 18 ja 22 ovat sama-akselisesti lä-vivistetyt yhdistelmän 32 vastaanottamiseksi, jossa on pituussuunnassa edestakaisin liikutettavissa oleva venttiilin varsi 33 ja kaksi lieriö-mäistä päistään suljettua venttiilielementtiä 34, 35, jotka on kannatettu seinämiin 18, 22 niitä varten tehdyissä aukoissa. Venttiiliele-menttien 34, 35 havainnollistamiseksi on kuviossa 5 näytetty element-ti 34, jonka mukaan elementtinä on lieriömäinen sivuseinämä 39, joka ulottuu sen suljetusta päästä 36 saahampaiden 37 muodostamiseksi, jotka suippenevat poispäin suljetusta päästä. Elementit 34, 35 on si-joitettu pitkin venttiilin vartta 33 siten, että neutraaliasennossa molempien elementtien saahampaiden välisten lovien 38 osat ovat yh-teydessä kammioihin 17a ja 21 niin, että yhtä suuret määrät kuumaa ja kylmää ilmaa pääsee virtaamaan vastaavasta kammioista 17a, 21 sekoitus-kammioon 14. Siirrettäessä venttiiliyhdistelmää suuntaan tai toiseen avautuvat jomman kumman elementin 34, 35 lovet enemmän kohti viereistä toisiokammiota 17a tai 21, kun taas toisen venttiilielementin lovet avautuvat vastaavasti vähemmän kohti vastaavaa viereistä toisiokammiota. Siinäkin tapauksessa, että yhdistelmä siirretään toisen toisiokam-mion sulkemiseksi täydellisesti, pysyy sekoituskammion 14 kautta suut-timesta 11 ulosvirtaava ilmamäärä tilavuudeltaan pääasiallisesti va-kiona.

Venttiilinvarsi 33 päättyy pieneen paineväliaineen käyttämään ja jousen palauttamaan sylinteri-mäntäyksikköön 41, joka on osana laitteessa, joka automaattisesti ja erikseen vaihtelee jokaisen vent-tiiliyhdistelmän asentoja. Keksintöä käytäntöön sovellettaessa varus-tetaan yksiköt 41 palautusjousilla, jotka joustavasti myöntävät yk-

sikköihin kohdistettujen rajoissa noin 35...210 kPa olevien paineiden vaikutuksesta. Koska halutaan, että yksiköt 41 erittäin herkästi toimivat vaihtelevien signaalipaineiden vaikutuksesta, ovat nämä yksiköt 41 sopivasti mahdollisimman vähäkitkaista rakennetta. Venttiilin edellyttämää kulkumatkaa varten on todettu sopivaksi käyttää ilmasylintereitä, jotka ovat esim. tyyppiä "Part no 421-908-008, valmistaja toiminimi Bellofram Corp. Burlington, Massachusetts, jolloin iskunpituus on noin 2,5 cm.

Esimerkkinä järjestelmästä ilman syöttämiseksi kuuman ja kylmän ilman kokoojaputkiin 25, 28 on kuviossa 1 näytetty puhallin 44, joka syöttää paineilmaa haarajohtoihin 45 ja 46, jotka menevät vastaaviin kuuman ilman ja kylmän ilman alajärjestelmiin. Syötettäessä kuumaa ilmaa kokoojaputkeen 25 virtaa ilma johtoa 45 myöten kuumentimeen 48 ja tämän jälkeen johtoa 49 myöten kuuman ilman kokoojaputkeen 25. Kokoojaputken ja siinä olevan ilman lämpötilan pysyttämiseksi vakiona rauhallisina ajanjaksoina, voi kuuman ilman järjestelmään sisältyä kiertojohdot 51, joka on yhdistetty kuuman ilman kokoojaputken toiseen päähän ja johdon 45 sisäänmeno-osaan, joka johto 45 menee kuumentimeen 48, jolloin kiertopuhallin 52 syöttää ilmaa tämän kiertojohdon 51 läpi. Vastaavalla tavalla ilma virtaa johtoa 6 myöten jäähdyttimeen 55 ja tämän jälkeen johtoa 56 myöten kylmän ilman kokoojaputkeen 28. Vakio- lämpötilan pysyttämiseksi kylmän ilman kokoojaputkessa voidaan ilma kierrättää jäähdyttimen ja kokoojaputken läpi kiertojohdon 57 ja siinä olevan kiertopuhaltimen 58 avulla.

Kuten piirustuksissa on näytetty, on eri suuttimet 11 suunnattu säteittäisesti kohti kalanterivalssin 6 kehää, joka valssi yhdessä kalanterivalssin 7 kanssa saattaa rainan 5 etenemään nuolien näyttämään suuntaan alaspäin. Rainanmentyä kalanterivalssien välistä menee se tunnistinkojeen 8 läpi, joka on esim. toiminimen Measurex Corp. Cupertino, California valmistamaa tyyppiä, ja joka elektronisin keinoin jatkuvasti pyyhkäisee edestakaisin yli rainan koko leveyden informaation keräämiseksi rainan paksuudesta ja tämän informaation välittämiseksi tunnettua rakennetta olevaan tietokoneeseen 60. Tietokone lähettää puolestaan sähkösignaaleja sähkö-pneumaattiseen muuntolaitteeseen 61. Tämän muuntolaitteen kehittämät paineilmasignaalit menevät tahdissa tunnistinkojeen 8 kanssa toimivaan mekaaniseen multiplekseriin 62. Tässä multiplekserissä 62 on joukko säätöpisteitä 63, jotka erikseen liittyvät vastaaviin paineilmakäyttöisiin valintaventtiileihin, joista esimerkkinä on näytetty venttiili 64, joka välittää moduloitun painesignaalin paineensäätimen 65 kautta ilmasylinteriyksik-

köön 41 venttiiliyhdistelmän 32 säätämiseksi oikealla tavalla venttiilin reikälevyihin 18 ja 22 nähden. Sivujohto 66 ohittaa paineen-säätimen ilman päästämiseksi virtaamaan sylinteristä 41 nelitie-valintaventtiilin 64 läpi venttiilimekanismin sellaista asettelujen aikana, jotka edellyttävät paineen alentamista yksikössä 41. Ilmajohdot 67 ja 68 ovat johtoja, jotka menevät toisiin samanlaisiin laitteisiin kuin se, joka on yhdistetty johtoon 69, jokaisen eri suuttimen ja venttiiliyhdistelmän syöttämiseksi.

Kuvio 6 havainnollistaa erästä muunnettua ilmanjakelulaitetta 70, jossa on seinämät, jotka muodostavat kuuman ja kylmän ilman kammiot 71 ja 72, ja suuttimella 74 varustettu kokoojaputki 73. Tämä kokoojaputki muodostaa venttiilikammion 76, jossa osittain lieriömäinen venttiilielementti on kierrettävissä vastakkaisiin kulmasuuntiin keskiakselinsa 78 ympäri kokoojaputken kuumasta haarasta 81 suuttimeen 74 virtaavan ilmamäärän suurentamiseksi tai pienentämiseksi ja vastaavasti kokoojaputken kylmästä haarasta 82 suuttimeen virtaavan ilmamäärän pienentämiseksi tai suurentamiseksi. Kanavista 81, 82 virtaavan ilman automaattinen jakotoiminta aikaansaadaan vivun 83 avulla, joka nivelistöllä 84 on yhdistetty ilmasylinterin 80 edestakaisin liikkuvaan työntötankoon 85, jolloin tämä ilmasylinteri 80 voi olla samanlainen kuin edellä selitettyssä suoritusmuodossa käytetyt ilmasylinterit 41. Suuttimeen virtaavan kylmän ja kuuman ilman seosta voidaan automaattisesti säätää kuvion 8 näyttämän laitteen avulla, joka edellä selitettiin jakelulaitteen 10 yhteydessä.

Kuvio 7 esittää kaaviollisesti erästä toista muunnettua ilmanjakelulaitetta 90, jossa on seinämät, jotka rajoittavat kuuman ilman kokoojakammion 86 ja kylmän ilman kokoojakammion 87 sekä erillisen sekoituskammion 88 jokaista suutinta 99 varten. Sekoituskammiot on erotettu kuuman ja kylmän ilman kokoojakammioista seinämällä 89, jossa on aukko 91, jonka läpi kuumaa ilmaa virtaa kammioon 88 kuuman ilman kokoojakammioista, ja aukko 92, jonka läpi kylmää ilmaa virtaa kylmän ilman kokoojakammioista sekoituskammioon. Ilman virtausta kokoojakammioista 86, 87 säätää reikälevy 95, jossa on aukot 96, 97, joiden halkaisijat sopivasti ovat keskenään yhtä suuret ja samat kuin aukkojen 91, 92 halkaisijat. Kuten kuviossa on näytetty, sijaitsevat aukot 96, 97 lähempänä toisiaan kuin aukot 91, 92 matkan, joka suunnilleen on sama kuin aukon 96 tai 97 halkaisija. Kun näin ollen reikälevyä siirretään kokoojakammioista 86, 87 virtaavien ilmamäärien säätämiseksi, siirtyy reikälevy 95 siten, että se vähitellen sulkee toisen aukon 91 tai 92

ja samalla vastaavasti avaa toisen aukon 92 tai 91. Sekoituskammioon 88 tällöin virtaava kuumen ja kylmän ilman seos virtaa edelleen jakelulaitteesta 90 sen suuttimen 99 kautta.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä rainan, kuten paperirainan paksuuden säätämiseksi kalanterissa, jossa yksi kalanterivalssista on ilmasuihkujen vaikutuksen alainen ja kuumaa tai kylmää ilmaa syötetään erikseen kalanterivalssille ja ilmasuihkut on suunnattu kalanterivalssille tasaisesti jaettuna pitkin sen koko pituutta, t u n n e t t u s i i t ä, että aikaansaadaan paksuuden mittauslaitteiden mittausarvojen perusteella kuuman ja kylmän ilman sekoitus jokaiseen ilmasuihkuun ja tämä sekoitus syötetään suuttimeen.

2. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, jossa laitteessa on rivi suuttimia sijoitettuna vierekkäin ja syöttökanavat suuttimesta tulevaa kuumaa ja kylmää ilmaa varten, ja paksuuden mittauslaitteet, jotka vaikuttavat ilmansyöttöön sekä kokoojaelementit ilman syöttämiseksi suuttimiin, t u n n e t t u s i i t ä, että jokaisen suuttimen (11, 74, 99) kokoojaelementit on muodostettu sekoitusventtiiliksi, jossa on venttiilikappale(32, 77, 96) toisen aukon, esim. sen, joka on yhdistetty kuumailmajohtoon, vähitellen sulkemiseksi, ja vastaavasti toisen aukon, esim. sen, joka on yhdistetty kylmäilmajohtoon, vähitellen avaamiseksi.

PATENTKRAV

1. Förfarande för att reglera tjockleken av en bana såsom en pappersbana, i en kalender, varvid en av kalandervalserna står under luftstrålars inflytande och het eller kall luft inmatas separat i kalandervalsen, och luftstrålarna är inriktade mot kalandervalsen och jämnt fördelade över hela valslängden, k ä n n e t e c k - n a t d ä r a v, att på grund av mätvärdena från en tjockleksmättningsanordning åstadkommes en blandning av het och kall luft i varje luftstråle och denna blandning inmatas i munstycket.

2. Anordning för utförande av förfarandet enligt patentkravet 1, vilken anordning innefattar en rad invid varandra placerade munstycken och matarkanaler för den från munstycket utströmmande heta och kalla luften och tjockleksmättningsanordningar som inverkar på luftmatningen samt samlingsselementer för inmatning av luft i munstycken, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att varje munstyckes (11, 74, 99) samlingsselementer utgör en blandningsventil som innefattar en ventilkropp (32, 77, 96) för att småningom sluta den ena öppningen, t.ex. den som är ansluten till hetluftledningen och resp. för att småningom öppna den andra öppningen, t.ex. den som är ansluten till kallluftledningen.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 177 799 (100-93), 3 203 678 (263-6), 3 266 561 (85-11).

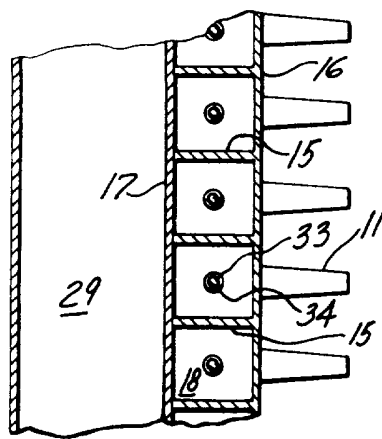
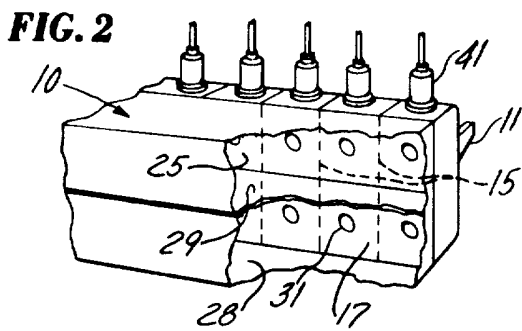
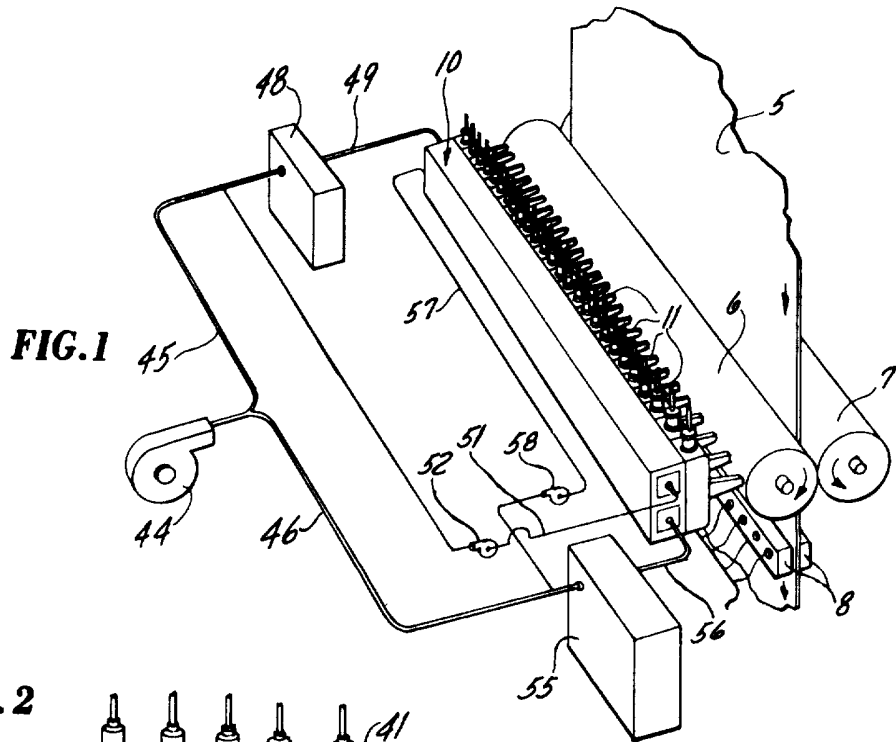


FIG. 4

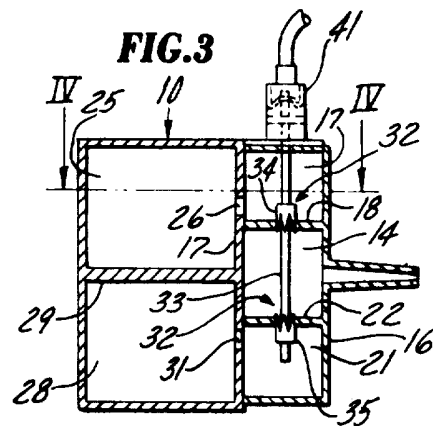


FIG. 3

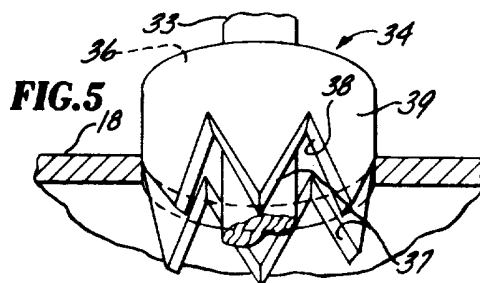


FIG. 5

