

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 843495 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **843495**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A23L

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **11.08.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **06.09.1984**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **06.09.1984**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **11.08.1983** **PCT/GB1983/000202**
Internationell ansökan - International
application

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

20.08.1982 GB 8224061

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Sodastream Limited, Morley Way, Woodston, Peterborough United Kingdom, TOWN UNKNOWN, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Harris, Derek William, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Nesteen ilmastuslaite.

Belüftningsanordning för vätska.

Nesteen ilmastuslaite

Tämän keksinnön kohteena on laite nesteiden ilmastusta varten ja erityisesti veden hiilihapotusta varten poreilevien juomien valmistamiseksi.

Kannettavat hiilihapotuskoneet, joita nykyisin on saatavana kotikäyttöön, toimivat täysin mekaanisesti. Tällaista konetta käyttävän henkilön tulee suorittaa joukko manuaalisia toimenpiteitä tietyssä järjestyksessä, jotta päästään tyydyttävään tulokseen. Tästä syystä lapsilla ja tällaiseen laitteeseen tottumattomalla henkilöllä saattaa olla vaikeuksia laitteen käytössä. Mekaanista tyyppiä olevia kannettavia hiilihapotuslaitteita on kuvattu esim. GB-patenttijulkaisuissa 1 453 363, 1 468 469 ja 2 026 882.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on lievittää ennestään tunnettujen kannettavien hiilihapotuskoneiden yllä mainittuja haittoja. Keksinnön mukainen hiilihapotuslaite käsittää hiilihapotuskammion, ensimmäisen venttiilin ohjaamaan nesteen tuloa kammioon ja hiilihapotetun nesteen poistoa kammioista, kaasusuihkusuuttimen, joka on asennettu kammioon hiilidioksidikaasun suihkuttamiseksi kammiossa olevaan nesteeseen, välineet suihkusuuttimen liittämiseksi paineistetun kaasun lähteeseen, joihin kuuluu toinen venttiili ohjaamaan kaasun syöttöä, paineenalennusvälineet, jotka ovat yhteydessä kammion yläosaan ja joihin kuuluu kolmas venttiili ja laitteelle on tunnusomaista, että ensimmäinen, toinen ja kolmas venttiili toimivat sähköisesti ja niitä ohjataan elektronisella ohjauslaitteistolla, joka on ohjelmoitu siten, että ohjauslaitteistolle annetun käynnistyssignaalin vaikutuksesta ensimmäinen venttiili saatetaan päästämään nestettä kammioon sen täyttämiseksi olennaisesti, ensimmäisen venttiilin sulkeutumisen jälkeen toinen venttiili avataan yhden tai useamman kerran tietyksi ajaksi kaasun syöttämiseksi suihkusuuttimeen ja suihkuttamiseksi nesteeseen, tietyn ajan kuluttua kaasun syötön päättymisestä kolmas venttiili avataan paineen alentamiseksi kammiossa ja

edelleen tietyn ajan kuluttua kolmannen venttiilin avautumisesta ensimmäinen venttiili voidaan avata hiilihapotetun nesteen laskemiseksi ulos kammioista. Keksinnön mukainen hiilihapotuslaite voi olla rakenteeltaan yksinkertainen ja
 5 voidaan saattaa helposti laskemaan hiilihapotettua nestettä koskettamalla käyttöelintä, esim. painamalla nappia.

Keksinnön erittäin edullisen sovellutusmuodon mukaan ohjauslaite käsittää elektronisen ajastinlaitteen, joka avaa ensimmäisen venttiilin tietyksi ajaksi nesteen päästämiseksi kammioon ja tekee mahdolliseksi ensimmäisen venttiilin tietyksi ajaksi nesteen päästämiseksi kammioon ja tekee mahdolliseksi ensimmäisen venttiilin avaamisen nesteen laskemiseksi kammioista tietyn ajan kuluttua kolmannen venttiilin avautumisesta. Ajastinlaitteesta on se etu, että se yksinkertaistaa laitetta, koska ei tarvita valvonta- tai palautesignaaleja määrittämään, milloin tietty toimintavaihe on suoritettu loppuun ja seuraava voidaan aloittaa. Välineet näiden signaalien synnyttämiseksi voivat kuitenkin olla toivottavia ja ne voidaan sisällyttää laitteeseen.

20 Keksinnön edullisessa sovellutusmuodossa kammion alaosaan kuuluu nesteen syöttö- ja poistovälineet ja lisäksi on järjestetty välineet syöttövälineiden liittämiseksi paineenalaisen nesteen lähteeseen, joka voi olla säiliö ja sähkökäyttöinen pumppu, jolloin pumpun moottori käynnistetään ohjauslaitteiston ohjauksessa pumpun pitämiseksi käynnissä
 25 sen aikaa kun syöttöventtiili on avoinna. Vaihtoehtoisesti mikäli säiliö on asennettu hiilihapotuskammion yläpuolelle, nesteen paine saattaa olla riittävä, jotta tullaan toimeen ilman pumppua, jolloin neste tulee kammioon maan vetovoiman vaikutuksesta. Edelleen säiliö voi muodostua suljetusta tankista ja se voidaan paineistaa kammion poistokaasulla nesteen pakottamiseksi tankista kammioon.

Laite voidaan helposti saattaa laskemaan hiilihapotonta vettä tai hiilihapotettua vettä laskusuuttimeen käyttä
 35 täjän valinnan mukaan.

Yllä kuvatut ja muut keksinnön piirteet tulevat paremmin ymmärretyiksi seuraavasta yksityiskohtaisesta kuvauksesta, jossa viitataan oheisiin piirustuksiin, joissa

5 kuvio 1 on kaaviomainen esitys keksinnön mukaisesta laitteesta ja

kuvio 2 esittää kaaviomaisesti laitteen sähköistä ohjauspiiriä.

Kuvioissa esitettyyn hiilihapotuslaitteeseen kuuluu hiilihapotuskammio 1, joka muodostuu paineastiasta, jossa
 10 on lieriömäinen sivuseinä 2, jonka alareuna on kierretty ja tiivistetty valettuun muovipohjaan 3 ja jonka yläreunaan kiinnitetään kierteitetty kansi 4, joka on myös valettu muovimateriaalista. Pohjassa 3 on syöttöaukko 5 ja poistoaukko 6. Syöttöaukko on liitetty vesisäiliöön 7 syöttöputken 8 välityksellä, johon sisältyy sähkökäyttöinen pumppu 9 ja kelan 11 avulla ohjattava venttiili 10. Poistoaukko 6 on liitetty laskusuuttimeen 12 poistoputken 13 avulla, jossa on kelan 15 avulla ohjattava venttiili 14. Toinen venttiili 16, jossa on ohjauskela 17, on liitetty venttiilin 10
 20 ylävirran puolelta syöttöputken 8 ja venttiilin 14 alavirran puolelta poistoputken 13 välille.

Kammioon 1 on kannen 4 avulla tuettu kaasun suihku-suutin 18, joka on yhdistetty kaasulieriöön 19 kaasujohdon 20 välityksellä, jossa on kelan 22 avulla ohjattava venttiili 21. Kanteen 4 tehty poistoaukko 23 on yhteydessä ulkoilmaan poistojohdon 24 kautta, johon kuuluu paineenlaskuventtiili 25, joka toimii hyvin tunnetulla tavalla kammion 1 paineen alentamiseksi. Venttiili 25 on järjestetty avautumaan myös kelan 26 kytkennästä. Vaihtoehtoisesti voitaisiin järjestää erillinen kelan ohjaama venttiili paineenlaskuventtiilin kanssa rinnan.

Kanteen 4 on myös järjestetty ilmanpoistoaukko 27 ja kammiossa sijaitseva ja uimuripallosta 28 muodostuva koriin 29 ripustettu uimuriventtiili on järjestetty sulkemaan
 35 ilmanpoistoaukon, kun vesi saavuttaa tietyn tason kammiossa. Ilmanpoistoaukko on yhdistetty ulkoilmaan ilmanpoistoputkella

30. Kuten kuviossa 1 on esitetty, poisto- ja ilmanpoisto-
putket 24, 30 on johdettu takaisin vedenpinnan yläpuolelle
säiliössä 7 ja tätä järjestelyä pidetään edullisena, koska
kammioista tätä kautta poistuva kosteus johdetaan säiliöön
5 eikä se karkaa ulos.

Kuten voidaan nähdä kuviosta 2, kelat 11, 15, 17, 22
ja 26 on liitetty jännitelähteeseen 32, esim. verkkojännit-
teeseen, asianomaisten triac-kytkimien välityksellä, jolloin
triacien ohjausportit on liitetty ohjelmoidun ajastinlait-
teen 43 vastaaviin ulostuloihin 38-42. Pumpun 9 moottori 44
10 on myös liitetty jännitelähteeseen triacin 45 välityksellä,
jonka portti on liitetty edelleen yhteen ohjauslaitteiston
43 ulostuloon. Kytkintaulussa 47 on neljä kytkintä, joita
käytetään napeilla 48-50, ja signaalilamppu 52. Kytkimet on
15 liitetty ohjauslaitteiston 43 asianomaisiin sisääntuloihin
53-56 ja lamppu 52 on liitetty edelleen yhteen ohjauslait-
teiston ulostuloon 57.

Laitteen toimintaa kuvataan nyt viittaamalla sekä
kuvioon 1 että kuvioon 2. Normaalissa valmiustilanteessa
20 kaikki venttiilit 10, 14, 16, 21 ja 25 ovat suljettuja ja
niiden kelat 11, 15, 17, 22 ja 26 ovat poiskytketyt. Konet-
ta käyttävä henkilö voi valita joko hapottoman veden paina-
malla nappia 48, hiilihapotetun veden pienellä hiilihappo-
pitoisuudella painamalla nappia 49 tai hiilihapotetun veden
25 suurella hiilihappopitoisuudella painamalla nappia 50. Jos
valitaan hiilihapoton vesi, ohjauslaitteisto 43 vastaa si-
sääntulon 53 signaaliin sytyttämällä lampun 52 ja aktivoi-
malla napin 51. Jos sitten painetaan nappia 51 ohjauslait-
teisto vastaa sisääntulon 53 signaaliin ja lähettää signaa-
30 lit ulostuloista 42 ja 46, jolloin kela 17 kytkeytyy päälle
venttiilin 16 avaamiseksi ja moottori 44 käynnistetään hii-
lihapottoman veden pumppaamiseksi säiliöstä 7 laskusuutti-
meen 12. Kun nappi 51 vapautetaan, venttiili 16 sulkeutuu
ja pumppu lakkaa pyörimästä. Mikäli milloin tahansa napin
35 48 painamisen jälkeen nappi 51 jää tietyksi ajaksi, esim.

15 sekunniksi, painamatta, laite palaa normaaliin valmius-tilaansa ja lamppu 52 sammuu ja nappi 51 inaktivoituu.

Kun valitaan hiilihapotettu vesi, säätölaite vastaa sisääntulon 54 tai 55 signaaliin lähettämällä signaalit

5 ulostuloista 38 ja 46 tietyn aikaa. Päälle kytketty kela 11 avaa syöttöventtiilin 10 ja käynnistetty moottori 44 käyttää pumppua 9 veden syöttämiseksi säiliöstä 7 painekammioon aukon 5 kautta. Aika, esim. n. 12 sekuntia, joka signaaleja lähetetään ulostuloista 38 ja 46, on riittävä, jotta pumppu

10 9 täyttää kammion 1 olennaisesti nesteellä. Veden tasoa kammiossa säädetään automaattisesti uimuriventtiilillä 28, 29, joka sulkeutuu estääkseen kaasua enää poistumasta ja lukitsee siten tietyn kaasumäärän kammion yläosaan. Tietyn ajan, esim. n. yhden sekunnin, kuluttua syöttöventtiilin 10 sul-

15 keutumisesta ohjauslaitteiston ulostulosta 39 lähetetään signaali kelan 22 kytkemiseksi, jotta venttiili 21 avautuu tietyksi ajaksi. Ulostulon 39 signaali on edullisesti jaettu pulsseihin siten, että kaasua suihkutetaan veteen suihku-suuttimen 18 kautta sarjana lyhyitä purskahduksia. Esim. jos

20 on valittu pieni hiilihappopitoisuus, venttiili 21 voidaan avata viisi kertaa, kukin kestoaltaan 0,5 sekuntia tai 1 sekuntia, kun taas valittaessa suuri hiilihappopitoisuus, venttiili avataan useampia kertoja, esim. seitsemän, samantapaiseksi ajaksi 0,5 sekuntia tai yksi sekunti.

25 Kaasun suihkutuksen aikana kammion 1 paine kohoaa sopivimmin sellaiselle tasolle, että paineenlaskuventtiili 25 toimii, mutta ei enempää kuin muutaman kerran. Kun ulostulon 39 signaali on lakannut, kuluu tietty muutaman sekunnin, esim. kahden sekunnin, mittainen aika, jotta kammion

30 1 sisältö ehtii laskeutumaan ennen kuin ohjauslaitteiston 43 ulostulosta 40 lähetetään signaali kelan 26 kytkemiseksi ja venttiilin 25 avaamiseksi tietyksi ajaksi kammion pinnan alentamiseksi. Kun tietty aika, esim. kuusi sekuntia, on kulunut venttiilin 25 avautumisesta, ohjauslaitteisto läh-

35 etää signaalin ulostulosta 57 lampun 52 sytyttämiseksi ja laskunappi 51 aktivoidaan. Ohjauslaitteisto vastaa

sisääntulon 56 signaaliin, joka on syntynyt nappia 51 painettaessa, lähettämällä signaalin ulostulosta 41 kelan 15 kytkemiseksi ja siten venttiiliin 14 avaamiseksi, jotta hiilihapotettu vesi pääsee virtaamaan laskusuuttimeen 12 maan
 5 vetovoiman vaikutuksesta. Venttiili 14 pysyy avoimena vain niin kauan kuin nappi 51 on painettuna. Kun nesteen taso kammiossa 1 laskee, uimuriventtiili 28, 29 avaa ilmanpoistaukon 27, jolloin ilmaa pääsee virtaamaan kammioon 1 poistetun nesteen tilalle ja estämään tyhjän muodostumisen kam-
 10 mioon.

Poistuventtiili 25 avataan kelan 26 avulla esim. viiden sekunnin ajaksi, joka kerta kun laskunappia painetaan lampun 52 ollessa sytytettyinä varoitukseksi siitä, että paine on kohonnut kammiossa 1 sen jälkeen kun venttiili 25 oli
 15 viimeksi avoinna.

Jos laskunappia 51 ei paineta esim. 15 sekunnin yhtäjaksoista aikaa lampun 52 palaessa, ohjauslaitteisto sammuttaa lampun ja inaktivoi napin 51 ja koko laite palautuu normaaliin valmiustilaansa.

20 Muunnokset laitteessa ja ajoitettujen toimintojen sarjassa, joita ohjataan ohjauslaitteistolla, ovat mahdollisia poikkeamatta keksinnön piiristä.

Esim. hiilihapottoman veden valintanappi 48 voitaisiin jättää pois ja laite järjestää siten, että se on asetettu normaalissa alkutilanteessa laskemaan hiilihapotonta vettä painettaessa nappia 51. Tässä tapauksessa voidaan ohjaustauluun järjestää kaksi lamppua, joista toinen palaa, kun laite on valmis laskemaan hiilihapotonta vettä ja toinen palaa, kun se on valmis laskemaan hiilihapotettua vettä joko napin 49 tai 50 painamisen jälkeen.
 25
 30

Yllä mainitut eri aikamäärät eivät ole kriittisiä ja ne voidaan säätää laitteelle sopiviksi.

Täysin ajastetusta venttiilien avautumis- ja sulkeutumissarjasta, joka saadaan aikaan yllä kuvatulla ohjauslaitteistolla, on se etu, että taataan erittäin yksinkertainen ohjausjärjestelmä hiilihapotuslaitteelle. Haluttaessa
 35

voidaan kuitenkin yksi tai useampi kelan käyttämä venttiili järjestää antamaan palautesignaalin sinänsä tunnetulla tavalla ohjauslaitteistolle, jotta se voi tarkistaa, että jokin tietty vaihe hiilihapotusprosessissa oli suoritettu täysin loppuun ennen kuin seuraava vaihe aloitetaan. Esim. jos paineenlasku/poistuventtiili 25 ei toimisi kunnolla siten että kammio jäisi paineenalaiseksi, virhetoiminta voitaisiin havaita ja estää poistuventtiilin 14 avautuminen, mikä johtaisi korkeapaineisen nesteen syöksymiseen poistosuuttimesta.

10 Myös muut suojajärjestelyt ovat mahdollisia ja ovat asian-
tuntijoille ilmeisiä.

Lisäksi on mahdollista, että laitteeseen kuuluu laitteita, jotka seuraavat nesteen pinnan tasoa tai painetta kammiossa ja antavat vastaavat signaalit ohjauslaitteistolle, joko toimiakseen suojajärjestelmänä, esim. estääkseen kaasun syötön kammioon, ellei se ole täytetty nesteellä oikealle tasolle tai estääkseen nesteen poiston kammioista, jos kammio on paineistettu tai ohjatakseen laitetta normaalin hiilihapotustoiminnan aikana, esim. sulkemaan tuloventtiilin ja pysäyttämään pumpun, kun tietty veden taso on saavutettu kammiossa. Edellä olevasta voidaan ymmärtää, että erilaiset vaihtoehtoiset järjestelyt ovat mahdollisia, jotta voidaan tehdä mahdolliseksi keskeyttää hiilihapotusjakso, mikäli jokin vaihe ei tapahdu tai pääty asianmukaisesti.

Patenttivaatimukset:

1. Laite nesteiden hiilihapotusta varten, joka käsittää hiilihapotuskammion (1), ensimmäisen venttiilin (10, 14) ohjaamaan nesteen tuloa kammioon ja hiilihapotetun nesteen poistoa kammioista, kaasusuihkusuuttimen (18), joka on asennettu kammioon hiilidioksidikaasun suihkuttamiseksi kammiossa olevaan nesteeseen, välineet suihkusuuttimen liittämiseksi paineistetun kaasun lähteeseen, joihin kuuluu toinen venttiili (21) ohjaamaan kaasun syöttöä, paineenalennusvälineet, jotka ovat yhteydessä kammion yläosaan ja joihin kuuluu kolmas venttiili (25), t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen, toinen ja kolmas venttiili toimivat sähköisesti ja niitä ohjataan elektronisella ohjauslaitteistolla (43), joka on ohjelmoitu siten, että ohjauslaitteistolle annetun käynnistyssignaalin vaikutuksesta ensimmäinen venttiili saatetaan päästämään nestettä kammioon sen täyttämiseksi olennaisesti, ensimmäisen venttiilin sulkeutumisen jälkeen toinen venttiili avataan yhden tai useamman kerran tietyksi ajaksi kaasun syöttämiseksi suihkusuuttimeen ja suihkuttamiseksi nesteeseen, tietyn ajan kuluttua kaasun syötön päättymisestä kolmas venttiili avataan paineen alentamiseksi kammiossa ja edelleen tietyn ajan kuluttua kolmannen venttiilin avautumisesta ensimmäinen venttiili voidaan avata hiilihapotetun nesteen laskemiseksi ulos kammioista.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kammion alaosassa on nesteen syöttö- ja poistovälineet (5, 6) ja lisäksi on järjestetty välineet syöttövälineiden liittämiseksi paineenalaisen nesteen lähteeseen.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu nestelähde käsittää säiliön (7) ja sähkökäyttöisen pumpun (9), jolloin pumpun toimintaa ohjataan mainitulla ohjauslaitteistolla siten, että pumpu pidetään käynnissä sen aikaa, kun ensimmäinen venttiili on avoinna nesteen päästämiseksi kammioon.

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen laite,
 t u n n e t t u siitä, että syöttö- ja poistovälineet käsittävät syöttö- ja poistoaukon (5 ja 6) ja ensimmäinen venttiili käsittää erilliset sähköisesti toimivat nesteen
 5 syöttö- ja poistovennttiilit (10 ja 14) nesteen syötön ohjaamiseksi syöttöaukosta ja nesteen poiston ohjaamiseksi poistoaukosta.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen laite,
 t u n n e t t u siitä, että ohjauslaitteisto käsittää ajastinohjauslaitteiston ja avaa ensimmäisen venttiilin tietyksi ajaksi nesteen päästämiseksi kammioon.
 10

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n -
 n e t t u siitä, että ilmanpoistovennttiili (27) yhdistää kammion yläosan ulkoilmaan, uimurivennttiili (28, 29) on sijoitettu kammioon ja on järjestetty sulkemaan ilmanpoistovennttiilin nesteen pinnantason rajoittamiseksi kammiossa ja tietyn kaasutilavuuden sulkemiseksi kammioon ja ensimmäisen venttiilin tietty aukipitoaika nesteen päästämiseksi kammioon on riittävän pitkä, jotta neste täyttää olennaisesti kammion
 15 ja sulkee mainitun uimurivennttiilin.
 20

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen laite,
 t u n n e t t u siitä, että kammioon on järjestetty poistovälineet (23, 24), jotka johtavat kammion yläosasta poistovennttiilin (25) kautta ulkoilmaan, jolloin poistovennttiili toimii paineen perusteella rajoittaakseen painetta kammiossa ja mainittu poistovennttiili muodostuu mainitusta kolmannelle venttiilistä ja toimii sähköisesti paineen alen-
 25 tamiseksi kammiossa.

8. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen
 30 laite, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen, toinen ja kolmas sähköisesti toimiva venttiili käsittävät käyttökelat (11, 15, 22, 26).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n -
 n e t t u siitä, että mainitut kelat on liitetty sähköjännitelähteeseen (32) asianomaisilla sähkökytkimillä (33-37)
 35

ja mainittu ohjauslaitteisto on liitetty kytkimiin ohjatakseen niiden toimintaa.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että välineet (49, 50) on järjestetty valitsemaan hiilihapotusastesiten, että ne määräävät, 5 kuinka monta kertaa toinen venttiili avautuu.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on ohjausyksikkö (47), joka käsittää vähintään kaksi käsikäyttöistä elintä (49, 50), 10 joista kukin on järjestetty lähettämään niitä käytettäessä käynnistyssignaalin ohjauslaitteistolle, ja ohjauslaitteisto avaa toisen venttiilin (21) asianomaisista laitteista tulevien käynnistyssignaalien vaikutuksesta tietyn määrän kertoja toimintaketjun aikana, jota ohjataan ohjauslaitteistolla.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 1-11 mukainen laite, 15 t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen venttiilin avautumista hiilihapotetun nesteen laskemiseksi kammioista ohjataan käsikäyttöisellä elimellä (51), jonka toiminta on estetty ohjauslaitteiston ohjaaman toimintaketjun ajaksi.

20 13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kolmas venttiili (25) avataan tietyksi ajaksi, kun mainittua poistonohjauselintä käytetään.

14. Jonkin patenttivaatimuksen 1-13 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siihen on järjestetty neljäs 25 sähköisesti toimiva venttiili (16) ja se on valinnan mukaan avattavissa hiilihapottoman nesteen laskemiseksi laitteesta.

15. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että yksi tai useampi venttiili on järjestetty antamaan palautesignaalin ohjauslaitteelle, jotta se voi tarkistaa, että tietty vaihe hiiliha- 30 potusketjussa on suoritettu loppuun ennen seuraavan vaiheen aloittamista.