



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 72194
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty
Patent myöntöno 13 04 1987

(51) Kv.lk.4/Int.Cl.4 F 23 N 1/06

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus — Patentansökring 814122
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 22.12.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 23.04.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 22.12.81
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.12.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan PCT/SE81/00121
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 24.04.80
24.04.80, 11.03.81 Ruotsi-Sverige(SE)
8003111-5, 8003112-3, 8101537-2

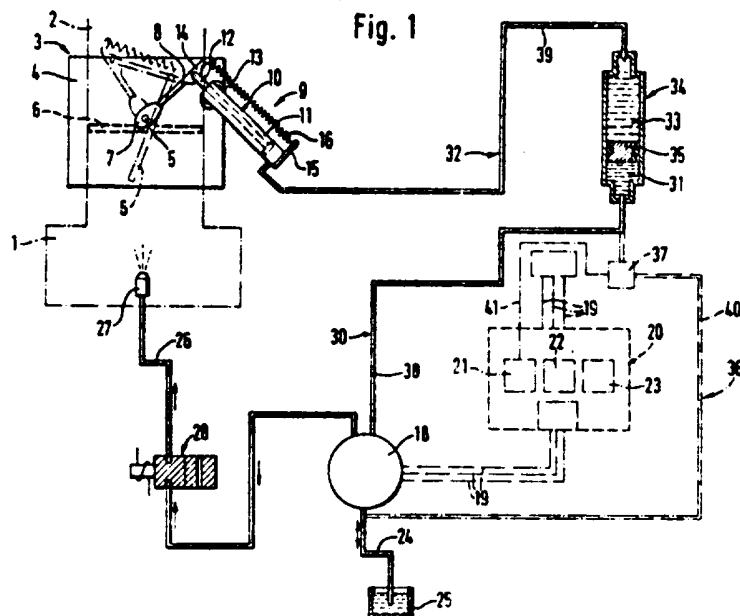
(71)(72) Sven Arne Nilsson, Hassle 12, Stehag, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Ruska & Co Oy

(54) Laite savupellin säätimen ohjaamiseksi lämmityskattiloissa -
Anordning för styrning av en spjällregulator vid värmepannor

(57) Tiivistelmä

Laite lämmityskattiloiden (1) savupellin säätimen (9) ohjaamiseksi, jolloin ohjauslaite ohjaa savupellin säätintä käyttämään läppäsavupeltiä (6), joka on asennettu savuhormiin kokonaan tai osittain kuristamaan savuvuodon poistoa lämmityskattilasta savuhormin (2) kautta lämmityskattilan polttimen (27) pysäyttämisen jälkeen. Käyttämällä järjestelmää (32), jossa on palamatonta välilainetta (33) ja johon kuuluu voima-aggregaatti (34) olennaisesti savuhormin (2) vieressä ja/tai alla, käyttämällä savupellin säätintä (9) mainitun palamattoman välilaineen avulla palautuslaitteen (16) vaikutusta vastaan, saadaan aikaan sopiva savupellin säätimien toiminta. Sopivimmin palamatonta välilainetta sisältävä järjestelmä käsittää painevesijärjestelmän.



(57) Sammandrag

En anordning för styrning av en spjällregulator (9) vid värmepannor (1), varvid styranordningen styr spjällregulatorn att manövrera ett rökrörmonterat rökasspjäll (6) för att helt eller delvis strypa utsläpp av rökgasen från värmepannan via rökröret (2) efter fränslagning av en brännare (37) hos värmepannan. Genom att utnyttja ett system (32) med obrännbart medium (33), vilket system uppvisar ett väsentligen vid sidan om och/eller nedanför rökröret (2) anordnat drivaggregat (34) för att via nämnda obrännbara medium driva spjällregulatorn (9) mot verkan av en återföring/anordning (16), uppnås en fördelaktig drift av spjällregulatorn. Företträdesvis utgöres systemet med obrännbart medium av ett tryckvattensystem.

laitte savupellin säätimen ohjaamiseksi lämmityskattiloissa

Tämä keksintö koskee laitetta lämmityskattiloiden savupellin säätimen ohjaamiseksi paineenalaisen hydraulinesteon avulla, jolloin savupellin säädintä ohjataan käyttämään savuhormiin asennettua savupeltiä, kuristamaan kokonaan tai osittain savukaasujen ulospäästöjä lämmityskattilasta savuhormin kautta lämmityskattilan polttimen pysäyttämisen jälkeen.

Edellä mainitun tyyppisissä aikaisemmin tunnetuissa laitteissa saadaan savukaasupelti siirtymään savuhormin sulkevan asennon ja auki olevan asennon välillä käyttämällä hyväksi öljykattilan öljypumpusta tulevaa öljyä. Kun savukaasupelti ja öljyjohdot öljypumpusta savukaasupeltiin sijaitsevat kokonaan tai osittain öljykattilan yläpuolella, on olemassa vaikeiden räjähdysuonnettomuuksien riski, jos öljyä vuotaa savukaasupellin käyttölaitteesta ja/tai siihen liittyvistä öljyjohdoista. Vuotava öljy voi nimittäin siinä tapauksessa valua kattilaan ja syttyä.

Tämän keksinnön tarkoituksena on ennen kaikkea eliminoida tämä ongelma. Keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista se, että käyttöaggregaattisylinterin männän toisella puolella oleva ensimmäinen kammio on ensimmäisen putkijohdon kautta yhteydessä öljypumppuun öljyn vastaanottamiseksi öljypumpusta, että toinen kammio on toisen putkijohdon kautta yhteydessä savupellin säätimeen, että toinen kammio ja toinen putkijohto sisältävät palamatonta väliainetta, joka on tarkoitettu siirtämään öljypumpun ensimmäisessä putkijohdossa ja mäntään liittyvässä kammiossa olevan öljyn kautta synnyttämän käyttövoiman savupellin säätimeen tämän käyttämiseksi avaamaan savuhormin, ja että palautusmekanismi on sovitettu toisessa putkijohdossa ja toisessa kammiossa olevan palamattoman väliaineen kautta palauttamaan männän ja öljyä ensimmäisestä kammioista.

Keksintöä selostetaan lähemmin seuraavassa viitaten oheisiin piirustuksiin. Piirustuksissa

kuvio 1 esittää kaaviollisesti keksinnön mukaista laitetta savupellin säätimen ohjaamiseksi ja kuvio 2 esittää kaaviollisesti venttiililaitetta ohjauslaitteen yhteydessä.

Kuviossa 1 on esitetty kaaviollisesti lämmityskattila tai lämmitin 1, lämmittimestä 1 savupiippuun (ei esitetty) johtava savuhormi 2 ja savupeltilaite 3. Savupeltilaite 3 on asennettu savupeltiin 2 kiinnitettyyn asennuslevyyn 4. Akseli 5, joka on kääntyvästi laakeroitu asennuslevyyn 4, työntyy levyn läpi ja kannattaa savupeltilevyä 6, epäkeskolevyä 7 ja vartta 8. Levy 4 peittää reiän (ei esitetty) savuhormissa 2 ja savupeltilevy 6 sijaitsee savuhormissa, kun taas epäkeskolevy 7 ja varsi 8 on sijoitettu savuhormin ulkopuolelle. Savupeltilevy 6 on sovitettu käännettäväksi asennon, jossa se kokonaan tai lähes kokonaan sulkee savuhormin 2, ja asennon, jossa savuhormi on kokonaan tai osittain avoin (tällainen asento on esitetty pistekatkoviivoilla), välillä avaamaan tai kuristamaan lämmittimestä 1 tulevien savukaasujen ulosmenoa.

Savupeltilevyn 6 kääntäminen tapahtuu savupeltisäätimen 9 avulla. Tässä säätimessä on sylinteri-mäntätoimilaite 10, jonka sylinteri 11 on kääntyvästi laakeroitu asennuslevyssä 4 olevaan laakeriin 13. Sylinteri-mäntätoimilaitteen 10 mäntä 12 on kääntyvästi yhdistetty varteen 8 nivelellä 14. Kiristysjousi 16 on sovitettu mäntää vetävänä jousena varren 8 vapaan pään ja sylinterissä 11 olevan pitimen 15 välille.

Järjestelmä 32, jossa on palamatonta väliainetta 33, on yhdistetty savupeltisäätimeen 9, ja mainittuun systeemiin kuuluu voima-aggregaatti 34, joka on asennettu olennaisesti savuhormin 2 viereen ja/tai alle savupeltisäätimen käyttämiseksi mainitun palamattoman väliaineen avulla palautuslaitteen, esimerkiksi vetojousen 16 vaikutusta vastaan. Tällöin itse savupeltisäädin 9 voi olla asennettu suoraan savuhormille 2 tai sen viereen, mikä on edullista voimansiirron, tarkastuksen ja huollon suhteen, kun taas voima-aggregaatti voi olla sijoitettu turvallisen välimatkan päähän savuhormista 2 niin, että kuumuus ei vahingoita voima-aggregaattia ja/tai sitä voidaan käyttää palavalla väliaineella 31 johtamatta mainittua väliainetta savuhormin 2 läheisyyteen.

Voima-aggregaattia 34 voidaan käyttää eri tavoin ja erilaisten väliaineiden avulla. Kuviossa 1 esitettyssä sovel-

lutuksessa voima-aggregaattia käytetään palavalla väliaineella 31, joka käsittää lämmittimen 1 öljypumpusta 18 tulevaa öljyä. Tämän mahdollistamiseksi öljypumppu 18 on yhdistetty voima-aggregaattiin 34 öljyjohdolla 38 ja voima-aggregaatti on yhdistetty savupeltisäätimeen 9 johdolla 39, jossa on palamatonta väliainetta.

Kuvion 1 mukaisessa sovellutuksessa voima-aggregaattiin kuuluu sylinteri-mäntätoimilaite 34, jonka mäntään 35 vaikuttaa palava väliaine 31 ja jonka mäntä vaikuttaa palamattomaan väliaineeseen 33.

Jos lämmittimen 1 öljypumppu 18 ei salli paluuvirtausta järjestelmästä, voidaan järjestää paluujohtojärjestelmä 36 yhdistämään öljyjohdon 40 avulla osa järjestelmästä 30, jossa on palavaa väliainetta 31 ja joka ulottuu öljypumpun 18 ja voima-aggregaatin 34 välille, systeemin 24 kanssa, joka ulottuu öljypumpusta 18 öljytankkiin 25, jolloin paluujohtojärjestelmään 36 kuuluu venttiililaite 37, jota ohjaa sähköpiirin 41 kautta lämmittimen 1 termostaattilaite 21 avaten paluujohtojärjestelmän 36 savupeltisäätimen 9 palauttamiseksi, mutta sulkien mainitun järjestelmän, kun säädintä käytetään, vaikuttamalla järjestelmään 32, jossa on palamatonta väliainetta 33, järjestelmästä 30, jossa on palavaa väliainetta 31.

Öljypumppua 18 käyttää sähkömoottori (ei esitetty), joka on yhdistetty pääjohtoon syöttöjohdon 19 avulla. Syöttöjohto 19 kulkee lämmittimen sähköisen ohjausjärjestelmän 20 kautta, johon kuuluu termostaattilaite 21, rele 22 ja sopivimmin pyrostaatti 23. Nämä ohjausjärjestelmän 20 komponentit määräävät, milloin lämmitin 1 käynnistetään tai pysäytetään. Öljypumppu 18 on yhdistetty lämmittimen polttimeen suuttimeen 27 öljyn syöttöjohdon 26 avulla.

Kun lämmitin 1 käynnistetään, mäntä 12 työntyy ulos niin, että varsi 8 ja sen mukana savupeltilevy 6 kääntyvät suljetusta avoimeen asentoon. Samanaikaisesti polttimeen suuttimeen 27 syötetään öljyä ja se käynnistetään. Kun öljypumppu 18 pysähtyy, vetojousi 16 kääntää männän 12 ja savupeltilevyn 6 takaisin niiden suljettuun asentoon.

Kuvion 1 mukaista laitetta voidaan käyttää muissa lämmittimissä kuin öljykäyttöisissä, esimerkiksi kaasukäyttöisissä, jolloin järjestelmä 30 sisältää kaasua. Järjestelmä 32 sisältää sopivimmin palamatonta nestettä, jolla on voitelevat ominaisuudet, esimerkiksi vettä, johon on sekoitettu palamatonta jäähdytysöljyä suhteessa 50 : 50.

Kuviossa 2 esitetyssä lämmittimessä 1 on öljypumppu 18, joka on yhdistetty öljytankkiin 25 öljyn syöttöjohdon 24a ja öljyn paluujohdon 24b avulla. Lämmittimen 1 poltinlaitteeseen 77 kuuluu öljypumppu 18 ja rele 77a ja lämmittimeen kuuluu termostaattilaitte 21.

Savupeltilevy 6 on asennettu savuhormiin 2 ja sitä käyttää öljypumppu 18 johtojärjestelmän 78 ja ohjausjärjestelmän 79 kautta. Johtojärjestelmään 78 kuuluu öljynsyöttöjohto 80, joka yhdistää öljypumpun 18 öljytilaan 81 ohjausjärjestelmän 79 osana olevassa voima-aggregaatissa 82. Johtojärjestelmään 78 kuuluu myös öljyn paluuputki 83, joka yhdistää öljytilan 81 putkeen 24b pumpun 18 ja tankin 25 välillä.

Ohjausjärjestelmän 79 voima-aggregaatti 82 on asennettu olennaisen välin päähän savuhormista 2 ja siihen kuuluu mäntä 84, joka erottaa öljytilan 81 toisesta tilasta 85, joka sisältää palamatonta väliainetta, esimerkiksi glykolia. Tila 85 on yhdistetty johdolla 86 savupellin säätimeen 9 (esitetty kaaviollisesti), jonka mäntään 87 on sovitettu vaikuttamaan öljynpaine johtojärjestelmässä 78 ohjausjärjestelmän 79 johdon 86 kautta kääntämään savupeltilevyä 6, kun paine ohjausjärjestelmässä 79 nousee, mutta sitä vetää sisään kääntämään savupeltilevyä 6 takaisin vetojousi 88, kun paine ohjausjärjestelmässä 79 laskee.

Öljyn virtausta ohjausjärjestelmässä 78 ohjaa venttiililaitte 89, jota vuorostaan ohjaa elektroninen yksikkö 90 (tämä ja muut sähköiset yksiköt on esitetty pistekatkoviivoin), johon vaikuttaa vedontunnustelija 91, joka tunnustelee lämmittimen 1 läpi kulkevan vedon muutoksia suhteessa ennalta asetettuun arvoon.

Johtojärjestelmään 78 kuuluu kolme magneettiventtiiliä 92, 93 ja 94, joista venttiiliä 92 käytetään ohjaamaan virtausta johdossa 80, venttiiliä 93 paluuputken 83 paluuhaarassa 83a ja venttiiliä 94 paluuputken paluuhaarassa 83b. Magneettiventtiili 92 sopivimmin sulkee öljyn syöttöjohdon 80, kun mainittu venttiili on jännitteettömässä tilassa, venttiili 93 sopivimmin sulkee paluuhaaran 83a, kun mainittu venttiili on jännitteettömässä tilassa, mutta venttiili 94 sopivimmin avaa paluuhaaran 83b, kun mainittu venttiili on jännitteettömässä tilassa.

Laite toimii siten, että kun poltin 77 ja öljypumppu 18 käynnistyvät, magneettiventtiiliä 92 ohjataan avaamaan öljyn syöttöjohto 80, kun taas venttiili 94 sulkee paluuhaaran 83b ja paluuputki 83 on kokonaan suljettu, koska venttiiliä 93 ohjataan sulkemaan paluuhaara 83a. Öljypumppu 18 lisää painetta öljytilassa 81, jolloin mäntä 84 liikkuu ja mäntää 87 siirretään johtojärjestelmässä 78 olevan väliaineen avulla niin, että savupeltilevy 6 kääntyy avoimeen asentoon. Savupeltilevy 6 on kokonaan avoin tietyn tuuletusajanjakson (5 - 30 sekuntia), minkä jälkeen poltin käynnistyy ja lämmitysajanjakso alkaa. Magneettiventtiiliä 92 ohjataan sen jälkeen sulkemaan öljyn syöttöjohto 80 ja tietyn ajanjakson, esimerkiksi 20 sekunnin kuluttua tunnustelija 91 rekisteröi lämmittimen 1 kautta kulkevan vedon ja magneettiventtiiliä 93 ohjataan avaamaan paluuhaara 83a niin kauan, että paine öljytilassa 81 laskee siinä määrin, että savupeltilevy 6 kääntyy kokonaan avoimesta asennosta asentoon, joka vastaa sitä vetoa, joka on valittu sopivaksi kyseessä olevalle laitteelle esiasettamalla vedontunnustelija 91. Vedontunnustelija ilmaisee jatkuvasti lämmittimen kautta kulkevan vedon muutoksia suhteessa esiasetettuun arvoon ja jatkuvasti ohjaa venttiililaitetta 89 avaamaan tai sulkemaan johtojärjestelmän 78 putkia ja johtoja niin, että savupeltilevy 6 reagoi välittömästi asettaen lämmittimen kautta kulkevan vedon ennalta asetettuun arvoon.

Kun lämpötila lämmittimessä on saavuttanut ennalta asetetun arvon, termostaatti 21 katkaisee virran magneettiventtiiliin (ei esitetty) lämmittimessä ja magneettiventtiileihin 92 - 94 venttiililaitteessa 89, mikä merkitsee sitä, että venttiilit 92 ja 93 sulkevat johdot 80 ja 83a, kun taas venttiili 94 avaa johdon 83b siten, että öljyä voi virrata mainitun johdon 83b ja paluuputken 83 kautta paluuputkeen 24b, jolloin paine öljytilassa laskee ja jousi 86 sulkee savupeltilevyn 6.

Keksintö ei rajoitu piirustuksissa esitettyihin ja selostettuihin sovellutuksiin, vaan se voi vaihdella seuraavien patenttivaatimuksien puitteissa. Niinpä venttiililaitteeseen 89 voi kuulua toinen lukumäärä magneettiventtiilejä tai toisen tyyppisiä venttiilejä.

Patenttivaatimukset

1. Laite lämmityskattiloiden savupellin säätimen ohjaamiseksi paineenalaisen hydraulinesteeseen avulla, jolloin savupellin säädintä (9) ohjataan käyttämään savuhormiin asennettua savupeltiä (6), kuristamaan kokonaan tai osittain savukaasujen ulospäästöjä lämmityskattilasta (1) savuhormin (2) kautta lämmityskattilan (1) polttimeen (27) pysäyttämisen jälkeen, t u n n e t t u siitä, että käyttöaggregaattisylinterin (34, 82) männän (35, 84) toisella puolella oleva ensimmäinen kammio on ensimmäisen putkijohdon (38, 80) kautta yhteydessä öljypumppuun (18) öljyn vastaanottamiseksi öljypumpusta (18), että toinen kammio on toisen putkijohdon (39, 86) kautta yhteydessä savupellin säätimeen (9), että toinen kammio ja toinen putkijohto sisältävät palamantonta väliainetta, joka on tarkoitettu siirtämään öljypumpun (18) ensimmäisessä putkijohdossa (38, 80) ja mäntään (35, 84) liittyvässä kammiossa olevan öljyn kautta synnyttämän käyttövoiman savupellin säätimeen (9) tämän käyttämiseksi avaamaan savuhormin (2), ja että palautusmekanismi (16, 88) on sovitettu toisessa putkijohdossa (39, 86) ja toisessa kammiossa olevan palamattoman väliaineen kautta palauttamaan männän (35, 84) ja öljyä ensimmäisestä kammiosta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u paluujohdosta (40, 83), joka on kytketty käyttöaggregaatin (34, 82) ja öljytankin (25) välille öljyn (31) johtamiseksi käyttöaggregaatista öljytankkiin (25), jolloin paluujohdossa (40) on venttiili (37, 93 ja 94) paluujohdon (40) avaamiseksi ja sulkemiseksi.

72194

Patenkrav

1. Anordning för styrning av en spjällregulator vid
 värmepannor med hjälp av hydraulvätska under tryck, varvid
 spjällregulatorn (9) är styrd att manövrera ett rökrörmon-
 5 terat rökgaspjäll (6) för att helt eller delvis strypa
 utsläpp av rökgaser från värmepannan (1) via rökröret (2)
 efter frångslagning av en brännare (27) hos värmepannan (1),
 k ä n n e t e c k n a d av att en första kammare på en
 sida om en kolv (35, 84) i en drivaggregatcylinder (34, 82)
 10 via en första rörledning (38, 80) står i förbindelse med en
 oljepump (18) för att motta olja från oljepumpen (18), att
 en andra kammare via en andra rörledning (39, 86) står i
 förbindelse med spjällregulatorn (9), att den andra kammaren
 och den andra rörledningen innehåller obrännbart medium,
 15 som är avsett att överföra av oljepumpen (18) via oljan
 i den första rörledningen (38, 80) och kammaren på kolven
 (35, 84) alstrad drivkraft till spjällregulatorn (9) för
 att driva denna att öppna rökröret (2) och att en
 återföringsmekanism (16, 88) är anordnad att via det
 20 obrännbara mediet i den andra rörledningen (39, 86) och
 andra kammaren återdriva kolven (35, 84) och olja ur
 den första kammaren.

2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k -
 n a d av en returledning (40, 83) som är kopplad in mellan
 25 drivaggregatet (34, 82) och en oljetank (25) för ledning av
 olja (31) från drivaggregatet till oljetanken (25), varvid
 returledningen (40) uppvisar en ventil (37, 93 och 94) för
 att öppna och stänga returledningen (40).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patent-
 ansökningar: 751409 (F 23 I 13/02).
 Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-
 Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 451 547 (24 i 2).
 Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan liittotasavalta-
 Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 242 787 (24 i 2).
 Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 54 084
 (B 62 D 49/00). Saksan liittotasavalta-Förbundsrepubliken
 Tyskland(DE) 470 951 (24 i 2), 492 349 (24 m 1). Iso-Britannia-
 Storbritannien(GB) 240 479. Ruotsi-Sverige(SE) 164 803 (24 i 2).
 USA(US) 2 197 904.

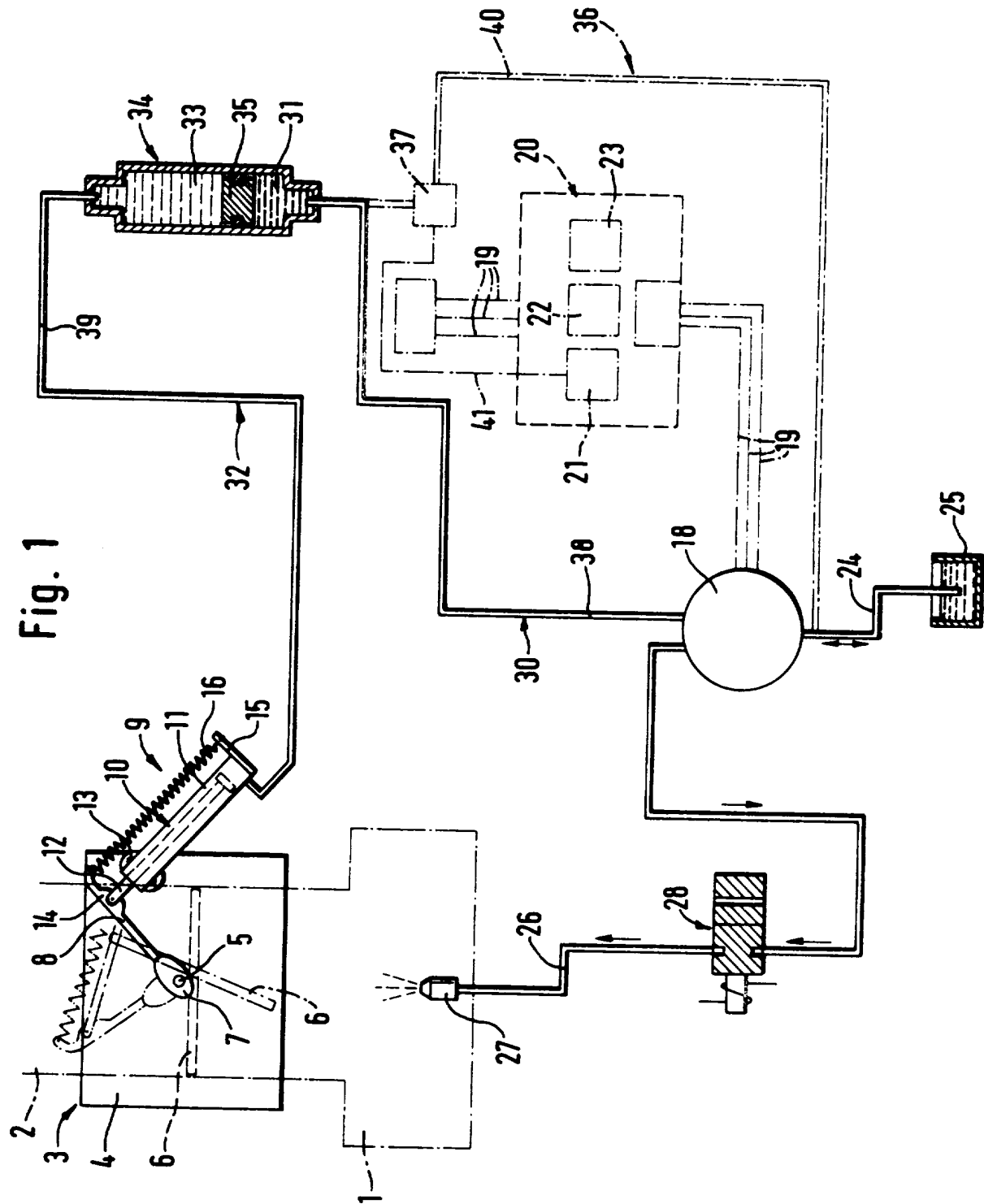


Fig. 2

