



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 57312

C (45) Patenttiyhtiön My 10 07 1980
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ F 24 D 3/10

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	1479/73
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	08.05.73
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	08.05.73
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	09.11.73
(44) Nähtävöksiäminen ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.03.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	08.05.72

Ruotsi-Sverige(SE) 6032/72

(71)(72) Roy Henning Donald Carlson, Genvägen 4, 146 00 Tullinge,
Karl Gunnar Malmström, Privatvägen 1, 132 00 Saltsjö-Boo,
Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Laite keskuslämmityslaitteistoa varten - Anordning vid central-
värmeanläggning

Keksintö kohdistuu laitteeseen keskuslämmityslaitteistoa tai vastaavaa varten, johon kuuluu lämmin- tai kuumavesipiiri, joka laite käsittää piiriin liittyvän varmuusputken, joka on yhteydessä paisuntasäiliöön, jolloin varmuusputki on paine-eron muodostavan elimen välityksellä yhteydessä paisuntasäiliöön ja pumppuun, joka on sovitettu jatkuvasti käytettäväksi ja jonka työpaine paine-eron muodostavan elimen työpaineen suhteen on sellainen, että jatkuva vesivirta läpäisee sen ja että vakiosuuruinen staattinen paine ylläpidätetään lämmin- tai kuumavesipiirissä.

Aikaisemmin tunnetaan ruotsalaisen patenttijulkaisun 308 592 mukaan laite keskuslämmityslaitosta tai vastaavaa varten, johon kuuluu lämmityspiiristä kierrätyspiiriä korkeammalla sijaitsevaan astiaan yhdistetty varmuusputki, jolle on tunnusomaista se, että astiaan kuuluu kiertoon liittyvä ylivirtausjohto, jonka avulla nestettä jatkuvasti johdetaan astiasta alempaan säiliöön siten, että astiassa säilyy vakio nestetaso.

Tämä järjestely sallii sen, että mainitussa piirissä voidaan säilyttää vakiovirtaus ylimääräisen nesteen virratessa pois astiasta ja siihen virratessa jatkuvasti nestettä alemmasta säiliöstä, jolloin säilyy systeemin paineen säilyttämiseksi tarvittava nestetaso paisuntasysteemissä. Laite poistaa siten epäkohdat,

joita esiintyy sekä aikaisemmin tunnetuissa suljetuissa systeemeissä, jolloin oli pakko käyttää katsastusta, että avoimissa systeemeissä, joissa mm. esiintyy jää-tulppien muodostumisvaara.

Aikaisemmin tunnetaan myös julkistetun ruotsalaisen patenttihakemuksen 9329/69 mukaan keskuslämmityslaitteisto, jossa on ulkoilmaan avautuva paisuntasäiliö sekä kuumavesipiiri, joka on yhteydessä epäjatkuvasti toimivaan pumppuun, jonka painepuolella on lisäksi ylivirtausventtiili, jonka avautumispaineen tulee olla säädetty useiden varmuusventtiilien avautumispaineiden alapuolella olevaan arvoon. Pumppu toimii lisäksi paineanturin ja useitten käyttölaitteiden kanssa. Varmuusventtiilien asetusarvojen tulee olla paineenvalvontalaitteen korkeimman, pumpulle mahdollisen paineen yläpuolella, jolloin varmistutaan siitä, että keskuslämmityslaitteen paisunta ensi sijassa vaikuttaa ylivirtausventtiiliin niin, että pumpun aiheuttama kierto sen ohitse estyy. Jos systeemin staattinen paine laskee normaalin alapuolelle, saa pumpun moottori impulssin paineenvalvontalaitteesta tyristorin ja potentiometrin kautta, jolloin pumppu alkaa pumpata vettä esivaraastointitilasta.

Epäjatkuvasti toimivalla pumpulla on mm. se epäkohta, että systeemin paineessa tapahtuu epäjatkuvia vaihteluita, jolloin laitteiston turvallisuus ja luotettavuus voivat vaarantua. "Paineenvalvontalaitteen" ja muun automatiikan tarve pumpun käynnistämiseksi ja pysäyttämiseksi aiheuttaa sen lisäksi systeemin kallistumisen kokonaisuudessaan ja esiintyy mahdollisuuksia virhelähteisiin, jotka tekevät systeemin kokonaisuudessaan vähemmän käyttövarmaksi.

Keksinnön tavoitteena on järjestelmää yksinkertaistamalla poistaa alalla aikaisemmin tunnetuissa esitetyn tapaisissa systeemeissä esiintyvät epäkohdat.

Toisena tavoitteena on aikaansaada ensiksimainitussa patenttijulkaisussa esitetyn laitteiston yksinkertaistaminen säilyttäen avoimelle systeemille ominainen etu, jolloin painesäiliön tarkastuspakkoa ei tarvitse huomioida.

Seuraavana tavoitteena on aikaansaada esitetyn tapainen laitteisto, jota voidaan käyttää sekä lämmityslaitteiston ensiöpuolella että kaukolämmitysverkon toisiopuolella, johon toisiopuoleen on liitetty erilaisia lämmityssysteemejä kuten radiaattoripiirejä, lämminvesivaraajia jne.

Vielä eräänä tavoitteena on aikaansaada esitetyn tapainen laitteisto, jossa systeemissä oleva vesi lisäksi, että saadaan avointa systeemiä vastaavat edut, voidaan yksinkertaisella tavalla eroittaa ympäristön ilmasta niin, että mahdollisuus hapen siirtymiseen veteen pienenee tai poistuu kokonaan.

Nämä ja muut tavoitteet saavutetaan keksinnön mukaisen laitteen avulla, jolle on tunnusomaista se, että paine-eron muodostavana elimenä on ylivirtausventtiili, joka omaa säädettävän paineen ja on oleellisesti tunnoton vastapainepuolen paineenmuutoksille.

Jatkuvasti toimiva pumppu takaa vakiollisen staattisen paineen kuumavesi-systeemissä, jonka lisäksi jatkuva yhteistoiminta pumpun ja paine-eron muodostavan elimen esim. ylivirtausventtiilin välillä aikaansaa sen, että paisuntasäiliö tai -säiliöt varustetaan koko ajan riittävällä vesimäärällä.

Käytännössä on edullista, jos paine-eron muodostava elin, esim. ylivirtausventtiili, osoittaa asetetun paineen ja on oleellisesti tunnoton vastapainepuolella esiintyvälle painevaihteluille.

Sanalla "oleellinen" tässä yhteydessä tarkoitetaan, että paine-eron muodostavan elimen tulee olla tunnoton niille verrattain pienille, suuruusluokaltaan 1 - 2 mm:n vesipatsaan omaaville painevaihteluille, joita esiintyy seurauksena paisunta-astian tasonmuutoksista.

Keksinnön käytännössä erittäin tärkeälle toteutusmuodolle, jolloin paisuntasäiliöön kuuluu laajentuva ja supistuva osa, esim. kalvo, säkki, pussi tai vastaava taipuvasta, nestettä läpäisemättömästä materiaalista, on tunnusomaista se, että laajentuva ja supistuva osa on tiivistetty nestepinnan yläpuolella olevaa ulkoilmanpaineen omaavaa tilaa vastaan sekä että se käsittää oleellisen osan mainitusta tilasta, kun lämmityspiiri on kylmänä.

Kalvo tai vastaava estää hapen siirtymisen veteen piirissä, jolloin kiinteät asennukset suojataan hapen aiheuttamalta korroosiolta.

Kaksi tai useampia paisuntasäiliöitä voi olla liitettyinä peräkkäin sarjaan, jolloin ne täyttyvät vuorotellen veden laajentuessa.

Paineenlasku paine-eron muodostavassa elimessä aiheuttaa mahdollisuuden paisuntasäiliöön tulevan veden höyrystymiselle. Siitä syystä täytyy käyttää laitetta, joka estää sellaisen höyrystymisen. Tätä tarkoitusta varten voidaan käyttää sopivaa puskurijärjestelyä, jossa mahdollisesti muodostunut höyry saatetaan tiivistymään, ennen sen siirtymistä astiaan. Täten vältetään höyrätyynyn muodostumiselta, joka nostaa kalvon nestetason yläpuolelle paisuntasäiliössä. Tässä yhteydessä on myös tärkeää mitoitaa minimivesitilavuus paisuntasäiliössä ja mahdollisesti automaattisesti huolehtia siitä, että veden lisääminen tapahtuu silloin, kun veden taso astiassa alittaa etukäteen määrätyn minimitason.

Paisuntasäiliö ja paine-eron muodostava elin voidaan sijoittaa mielivaltaiselle tasolle lämmin- tai kuumavesipiirin korkeimman vastaavasti alimman tason suhteen. Elin ja säiliö voidaan siten sijoittaa haluttaessa kiinteistössä esimerkiksi ullakolle tai kellariin. Paisuntasysteemin paineen säilyttäminen vakiona tapahtuu keksinnön perusajatuksen mukaisesti riippumatta siitä, missä mainitut elimet sijaitsevat samoin kuin riippumatta lämpötilan vaihteluista.

Keksinnön muut periaatteet selviävät seuraavasta tämän erään toteutusmuodon esittelystä. Esittely tapahtuu mukaanliitettynä kaaviokuvaan viitaten, jossa esitetään kaukolämmitysverkon toisio-osa, joka on varustettu keksinnön mukaisella laitteella.

Piirroksessa tarkoittaa numero 1 lämmönvaihdistinta kaukolämpöverkon ensiöpiirin 2 ja toisiopiirin 3 välillä. Pumppu 4 pumppaa vettä toisiopiirin lävitse, johon mm. kuuluu lämminvesivaraaja 5, radiaattorit 6 ja tuuletusagregaatti 7.

Lämminvesipiiriin 3 on liitetty varmuusputki 8, joka sivuputken 9 välityksellä on yhteydessä paisuntasäiliöön 10. Sivuputkeen 9 kuuluu paine-eron muodostava elin ylivirtausventtiiliin 11 muodossa varustettuna mahdollisuudella paineen asetettavaan säätöön ja joka on oleellisesti tunnoton paisuntasäiliön sisäpuolella vallitsevan vastapaineen suhteen. Paisuntasäiliöstä 10 lähtevä johto on yhdistetty johtoon 12, johon kuuluu paineen ylläpitopumppu 13 toimien yhdessä takaiskuventtiiliin 14 kanssa. Johtoon 9 kuuluu edelleen suodatin 15 sekä ei esitetty puskurilaite sen estämiseksi, että ylivirtausventtiiliin mahdollisesti muodostunut höyry imetään paisuntasäiliöön.

Paisuntasäiliöön 10 kuuluu laajeneva ja kutistuva osa 16 kalvon muodossa, esim. säkki, pussi tai vastaava taipuisasta, nestetiiviistä materiaalista. Kalvo on tiivistetty nestetasen yläpuolella olevaa tilaa vastaan ja täyttää se, kun lämmityspiiri on kylmänä, oleellisen osan nestetasen yläpuolisesta osasta paisuntasäiliössä. Kalvo estää hapen siirtymisen veteen paisuntasäiliössä, jolloin poistuu korroosiovaara mm. johtosysteemissä 3. Paisuntasäiliö 10 on edelleen varustettu kannella 17 ja poistoputkella 18. Astia täytetään johdon 19 kautta venttiiliin 20 avulla.

Johto 12 on yhteydessä vielä samantapaisen paisuntasäiliön kanssa johdon 21 välityksellä. Tällöin voidaan käyttää laitteita (ei esitetty) paisuntasäiliöiden peräkkäisiksi täyttämiseksi yhden toisensa perään systeemissä olevan nesteen laajetessa. Täten voidaan käyttää lisäpaisuntasäiliöitä ja ne voidaan sijoittaa siten, että ne ovat helposti saatavissa käyttöön.

Numerolla 22 on merkitty paisuntasäiliössä sijaitseva neste tasomittari.

Painemittarin 23 avulla voidaan säätää ylivirtausventtiiliin 11 asetus ja voidaan edelleen osoittaa suodattimen 15 puhdistustarve. Käytön aikana tulee varmuusputkeen 8 sijoitettu venttiiliin 8a olla avoinna.

Muita paine-eron muodostavia elimiä kuin ylivirtausventtiili voidaan ajatella käytettävän keksinnön puitteissa.

Patenttivaatimukset:

1. Laite keskuslämmityslaitteistoa tai vastaavaa varten, johon kuuluu lämmin- tai kuumavesipiiri (3), joka laite käsittää piiriin liittyvän varmuusputken (8), joka on yhteydessä paisuntasäiliöön (10), jolloin varmuusputki (8) on paine-eron muodostavan elimen (11) välityksellä yhteydessä paisuntasäiliöön (10) ja pumppuun (13), joka on sovitettu jatkuvasti käytettäväksi ja jonka työpaine paine-eron muodostavan elimen (11) työpaineen suhteen on sellainen, että jatkuva vesivirta läpäisee sen ja että vakiosuuruinen staattinen paine ylläpidetään lämmin- tai kuumavesipiirissä, (3), t u n n e t t u siitä, että paine-eron muodostavana elimenä on ylivirtausventtiili (11), joka omaa säädettävän paineen ja on oleellisesti tunnoton vastapainepuolen paineenmuutoksille.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jolloin paisuntasäiliöön (10) kuuluu laajeneva ja supistuva osa (16) esim. taipuisaa, nestettä läpäisemätöntä materiaalia oleva kalvo, säkki tai pussi tai vastaava, joka laajeneva ja supistuva osa (16) on tiivistetty nestepinnan yläpuolella olevan ulkoilmapaineisen tilan suhteen ja että se käsittää oleellisen osan mainitusta tilasta, kun lämmityspiiri on kylmänä, t u n n e t t u siitä, että ylivirtausventtiilissä on elin mahdollisesti muodostuneen höyryn tiivistämiseksi ennen sen siirtymistä paisuntasäiliöön.

Patentkrav:

1. Anordning vid centralvärmeanläggning eller liknande med en varm- eller hetvattenkrets (3), vilken anordning innefattar ett till kretsen anslutet säkerhetsrör (8), som står i förbindelse med ett expansionskärl (10), varvid säkerhetsröret (8) via ett tryckdifferensskapande organ (11), står i förbindelse med expansionskärl (10) och en pump (13), som är anordnad för kontinuerlig drift och uppvisar ett sådant arbetstryck i förhållande till arbetstrycket för det tryckdifferensskapande organet (11), att ett kontinuerligt vattenflöde passerar detta och ett konstant statiskt tryck upprätthålles i varm- eller hetvattenkretsen (3), k ä n n e t e c k n a d därav, att det tryckdifferensskapande organet består av en överströmningsventil (11), som uppvisar inställbart tryck och är väsentligen okänsligt för tryckförändringar på mottryckssidan.

2. Anordning enligt patentkravet 1, varvid expansionskärl (10) uppvisar en expansibel och kontraktibel del (16), t.ex. ett membran, en säck, påse eller dylikt av flexibelt fluidumtätt material, vilken expansibla och kontraktibla del (16) är avtätad mot ett atmosfärtryck uppvisande utrymme över vätskenivån samt upptar en väsentlig del av sagda utrymme, då värmekretsen befinner sig i kallt tillstånd, k ä n n e t e c k n a d därav, att överströmningsventilen uppvisar ett organ för kondensering av eventuellt bildad ånga innan denna tillföres expansionskärl (10).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 308 592 (F 24 D 3/10),
322 884 (F 24 D 3/10).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 226 534 (36 c 12/02).

