



F1000091476B

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

91476

(15) Patentti myönnetty
Patent maldelat 27 03 1994
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

H 05B 3/68

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	895728
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	29.11.89
(24) Alkupäivä - Löpdag	30.03.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	29.11.89
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.03.94
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/SE89/00163
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
30.03.88 SE 8801195 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Aktiebolaget Electrolux, Luxbacken 1, 105 45 Stockholm, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Löwenberg, Eva Gudrun Ulrika, Orvar Odds Väg 29, 112 54 Stockholm, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

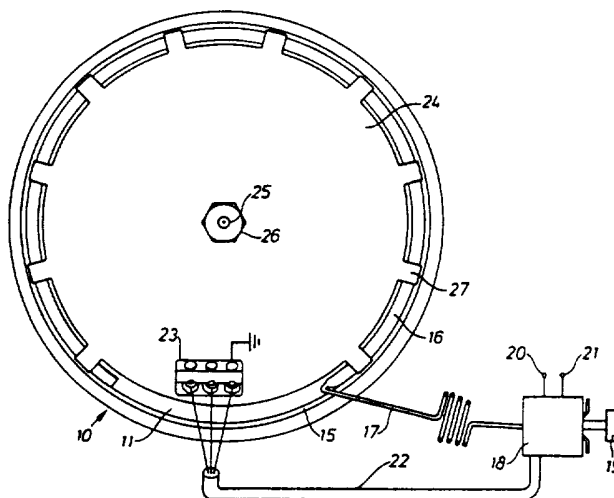
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Lämpötilasäädetty keittolevy
Temperaturreglerad kokplatta

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Lämpötilasäädetty keittolevy (10) käsittää keittolevyrunгон (11), jossa on tasomainen lämpöä kehittävä yläpinta (12) ja alapinta, johon on sijoitettu kuumennuskierukka (13). Kuumennuskierukka on upotettu sähköä eristävään aineeseen (14), jota vasten on painettu pitkänomaisen lämpötila-anturi siten, että siihen vaikuttaa suoraan kuumennuskierukan (13) kehittämä lämpö. Lämpötila-anturi sisältää laajenevaa väliainetta, kuten nestettä tai vastaavaa. Edullisen sovellutuksen mukaan lämpötila-anturi on järjestetty siten, että se seuraa kuumennuskierukkaa olennaisesti koko sen pituutta pitkin, suoraan kuumennuskierukan alapuolella. Toisen edullisen sovellutuksen mukaan kuvun muotoinen pohja-aluslevy (24) on järjestetty painamaan lämpötila-anturia (16) sekä eristysainetta että rengasmaista laippaa (15) vasten, joka ympäröi lämpöä kehittävää aluetta ja on yhtenäinen osa keittolevyrunkoa (11).



En temperaturreglerad kokplatta (10) omfattar en kokplattsstomme (11) med en plan värmeavgivande övre yta (12) och en undre yta i vilken anordnats en uppvärmningsspiral (13). Uppvärmningsspiralen är inbäddad i ett elektriskt isolerande ämne (14) mot vilket en långsträckt temperatursensor är pressad så, att den direkt påverkas av den värme som uppvärmningsspiralen (13) avger. Temperatursensorn innehåller ett expanderande medium, såsom en vätska eller motsvarande. Enligt en föredragen utföringsform är temperatursensorn anordnad så, att den följer uppvärmningsspiralen väsentligen längs hela dennas längd direkt under uppvärmningsspiralen. Enligt en annan föredragen utföringsform är en koppformad bottenbricka (24) anordnad att pressa temperatursensorn (16) både mot isoleringsämnet och en ringformig fläns (15) som omger det värmeavgivande området och utgör en integrerande del av kokplattsstommen (11).

Lämpötilasäädetty keittolevy

5 Esillä olevan keksinnön kohteena on oheisen patenttivaatimuksen 1 johdannossa esitetynlainen lämpötilasäädetty keittolevy.

10 Tunnetaan lämpötilasäädettyjä keittolevyjä, joiden keskeillä on syvennys lämpötila-anturia varten. Jousen avulla anturi painautuu kosketukseen keittolevylle sijoitetun keittoastian kanssa. SE-patentissa 448 508 esitetään esimerkki tällaisesta keittolevystä. Tämän tyyppisessä keittolevyssä käytetyn säätöperiaatteen mukaisesti on säätöparametri keittoastian pohjassa vallitseva lämpötila. Kun säädetty
15 lämpötila on saavutettu on keittolevyn runkoon, joka on yleensä valurautaa, varastoitunut lämpöä, joka siirtyy keittoastiaan sen jälkeen, kun keittolevy on kytketty pois. Tämä johtaa ei-toivottuihin huippuihin keittolevyn lämpötilasäätelykäyrässä.

20 Kuten ilmenee esim. SE-patentista 446 243 voidaan neste kuumentaa keittoastiassa kiehumispisteeseen maksimiteholla ennaltamäärättyyn lämpötilaan ja siitä eteenpäin keittämistä voidaan jatkaa mainitussa lämpötilassa ilman, että
25 ylilyöntejä esiintyy lämpötilan säätelykäyrässä. Tämä kuunnusmenetelmä edellyttää kuitenkin pitkälle kehittyneitä elektronisia säätölaitteita, jotka kustannussyistä ovat jokseenkin mahdottomia käyttää tavallisissa keittiöliesissä ja keittolevyissä.

30 Ensimmäisen patentin mukaisessa järjestelyssä on toinenkin haittapuoli, koska se edellyttää, että keittolevyä on työstettävä lämpötila-anturin asentamiseksi, jolla sitä paitsi on suhteellisen monimutkainen rakenne käsittäen kuvun muotoisen ohuen levyn, jonka tulee painautua ylöspäin kosketukseen keittoastian kanssa. Kyseinen järjestely on
35

tarpeettoman monimutkainen ja siten myös kallis verrattuna tavanomaisiin tehosäädettyihin keittolevyihin.

5 Esillä olevan keksinnön kohteena on parantaa edellä esitetyt haitat ja aikaansaada lämpötilasäädetty keittolevy jossa lämpötila-anturi on eri muotoinen siten, että on mahdollista asentaa lämpötila-anturi tavalliseen keittolevyyn, jota ei tarvitse muuntaa. Anturia ei myöskään tarvitse asentaa liikkuvaksi. Tavoite saavutetaan patenttivaatimuksen 1 mukaisella keittolevyllä. Edulliset sovel-

10 lutukset ilmenevät oheisista alivaatimuksista.

Seuraavassa keksintöä esitellään lähemmin muutaman sovel-

15 lusmuodon avulla viitaten oheisiin piirroksiin.

Kuvio 1 esittää valurautakeittolevyn alhaaltapäin.

Kuvio 2 on sivukuva kuvion 1 mukaisesta levystä.

Kuviot 3, 4 ja 5 ovat yksityiskohtaisia leikkauskuvia, joissa esitetään keksinnön mukaisen lämpötila-anturin

20 asennus keittolevyyn.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetään tavanomainen valurautainen keittolevy 10, joka käsittää levyrungon 11, jossa on tasomainen lämpöä kehittävä yläpinta 12, jolle keittoastia

25 sijoitetaan. Runko käsittää myös alapinnan, jolle on sijoitettu kuumennuskierukka kierukkamaista rataa pitkin. Kuumennuskierukka on ympäröity sähköä eristävällä aineella 14 ja lämpöä kehittävää aluetta ympäröi kulmalaippa 15, joka on kiinteä osa keittolevyn runkoa. Yhden ainoan kuumennuskierukan sijasta voidaan tietysti käyttää useita erilaisia kierukoita, jotka voidaan kytkeä keskenään eri

30 tavoin antamaan keittolevyille eri nimellistehoja.

Pitkänomainen putkimainen lämpötila-anturi 16 kiinnitetään

35 keittolevyn pohjaan siten, että se joutuu kosketukseen eristysaineen 14 kanssa ja seuraa kulmalaippaa 15. Lämpö-

tila-anturi sisältää laajenevaa väliainetta, kuten natriumin ja kaliumin neste- tai voidemaisen seosta, joka on erityisen käyttökelpoinen korkeissa lämpötiloissa. Kuten kuvioista 3-5 ilmenee, sijaitsee kuumennuskierukan

5 13 olennaisesti yksi kierros laipan vieressä ja täten suoraan lämpötila-anturin 16 alapuolella. Tästä johtuen on lämpötila-anturi lämpöä johtavassa yhteydessä sekä kuumennuskierukan kanssa eristysaineen 14 kautta että keittolevyn rungon 11 kanssa laipan 15 kautta. Lämpötila-anturi

10 on tavanomaiseen tapaan hiusputken 17 kautta liitetty termostaattiin 18, jonka avulla keittolevylle voidaan asettaa erilaisia käyttölämpötiloja käyttämällä säätönuppia 19. Napojen 20, 21 välityksellä termostaatti 18 kytketään vaihtovirtapäälinjaan ja lisäksi johtimen 22 avulla kytkentäkoteloon 23, johon myös kuumennuskierukka on kytketty.

15

Lämpötila-anturi voidaan kiinnittää esitettyyn asentoon keittolevyn monella eri tavalla. Esitetyissä esimerkeissä

20 on käytetty kuvun muotoista pohja-aluslevyä 24, joka on sijoitettu keittolevyn alle lisäämään sähköturvallisuutta. Pohja-aluslevy on kiinnitetty keittolevyn keskuspultin 25 ja mutterin 26 avulla. Kuvion 1 mukaisessa sovellutusmuodossa pohja-aluslevyssä 24 on korvat 27, jotka eri

25 asennoissa pitkin kehää koskettavat lämpötila-anturia painaen sitä sekä alaspäin vasten eristysainetta 14 että ulospäin vasten laippaa 15. Sovellutus esitetään myös kuviossa 4.

30 Kuten kuviosta 3 nähdään voidaan pohja-aluslevy varustaa rengasmaisella palteella 28, joka puristuu lämpötila-anturia vasten.

Kuviossa 5 esitetään eräs toinen sovellutus, jossa pohja-aluslevyssä on ulospäin taitettu reuna 29 sekä korvia 30 sijoitettuna kehää pitkin kuten kuviossa 1. Reuna 29 ja

35

korvat 30 painavat yhteistyössä lämpötila-anturia eristysainetta 14 ja kulmalaippaa 15 vasten.

5 Jotta keittolevyn säätönupin 19 asettaman kunkin lämpötilan maksimi- ja minimilämpötilan välillä olisi mahdollisimman pieni ero on tärkeätä, että lämpötila-anturi mahdollisimman hyvin tunnistaa kuumennuskierukan lämpötilan. Tämän seurauksena termostaatti reagoi nopeasti syötettyyn lämpöön ja keittolevy voidaan kytkeä pois ennen kuin se on
10 saavuttanut liian korkean lämpötilan. Periaatteessa lämpötila-anturi voidaan kiinnittää keittolevyn pohjaan siten, että se seuraa mitä tahansa kuumennuskierukan kierroksia. Optimaaliset tulokset on kuitenkin saavutettu, kun lämpötila-anturi on lisäksi tuotu kosketukseen keittolevyn
15 rungon kanssa. Mitään lähempää selitystä tälle ilmiölle ei ole.

Näin ollen on saavutettu optimaaliset tulokset piirroksissa esitetyissä sovellutuksissa, jolloin lämpötilavaihtelu
20 on ollut $\pm 10^{\circ}\text{C}$ keittolevyn yleisimmin käytetyissä lämpötiloissa.

Patenttivaatimukset

1. Lämpötilasäädetty keittolevy (10), jossa on levyrunko (11), joka käsittää tasomaisen lämpöä kehittävän yläpinnan ja alapinnan, johon on sijoitettu ainakin yksi kuumennuskierukka (13), joka on upotettu eristeeseen (14), pitkänomaisen lämpötila-anturin (16), joka on sovitettu puristumaan eristettä (14) vasten ja suoraan kuumennuskierukan (13) kehittämän lämmön vaikutuksen alaiseksi, jolloin anturi on sellainen, että se sisältää laajenevaa välinettä, kuten nestettä tai vastaavaa, ja keittolevy on varustettu eristettä ympäröivällä kulmalaipalla (15), t u n n e t t u siitä, että kuumennuskierukka (13) osalla pituuttaan seuraa kulmalaippaa (15) välimatkan päässä siitä ja, että lämpötila-anturi (16) on sijoitettu eristeeseen (14) ja laipan (15) välistä rajaa pitkin siten, että se on metallikosketuksessa laipan kanssa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen keittolevy, t u n n e t t u siitä, että levyrungossa (11) on keskuspultti (25) metallista valmistetun pohja-aluslevyn (24) kiinnittämiseksi, joka on sovitettu painamaan lämpötila-anturia (16) eristettä (14) ja laippaa (15) vasten.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen keittolevy, t u n n e t t u siitä, että pohja-aluslevy (24) on kuvun muotoinen ja varustettu ulospäin taitetuilla korvilla (27), jotka asetuvat lämpötila-anturia (16) vasten painaen tätä sekä eristettä (14) että laippaa (15) vasten.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen keittolevy, t u n n e t t u siitä, että pohja-aluslevy (24) on kuvun muotoinen ja sen rengasmaisen reuna sijaitsee juuri lämpötila-anturin (16) sisäpuolella, jolloin välimatkan päässä reunasta pohja-aluslevy (24) on varustettu rengasmaisella palteella (28), joka asettuu anturia (16) vasten linjaa pitkin, joka sijaitsee siten, että anturi puristuu sekä eristettä

(14) että laippaa (15) vasten.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen keittolevy, t u n -
n e t t u siitä, että pohja-aluslevy (24) on kuvun muotoi-
5 nen ja sen rengasmaisen reuna sijaitsee juuri lämpötila-
anturin (16) sisäpuolella ja siinä on ulospäin taitettu
osa (29), joka asettuu lämpötila-anturia (16) vasten si-
vusta painaen sitä vasten laippaa (15), useita korvia
(30), jotka on taitettu ulos pohja-aluslevyn (24) sivu-
10 seinästä ja jotka joustavasti asettuvat lämpötila-anturia
(16) vasten painaen sitä sekä laippaa (15) että eristettä
(14) vasten.

Patentkrav

15 1. Temperaturreglerad kokplatta (10) med en kokplatt-
kropp (11) innefattande en övre plan värmeavgivande yta
(12) och en undre yta på vilken minst en värmespiral (13)
är anordnad omsluten av en isolering (14), varvid en lång-
sträckt temperatursensor (16) av vätsketyp är anordnad att
20 pressas mot isoleringen (14) för att direkt påverkas av
den av värmespiralen (13) avgivna värmen, och vidare kok-
plattkroppen (11) är utförd med en isoleringen omgivande,
ringformig fläns (15), k å n n e t e c k n a d av att
värmespiralen (13) utmed en del av sin utsträckning följer
25 den ringformiga flänsen (15) på något avstånd från denna,
varjämte temperatursensorn (16) är anordnad längs övergån-
gen mellan isoleringen (14) och flänsen (15) så att den
står i metallisk kontakt med flänsen.

30 2. Kokplatta enligt patentkrav 1, k å n n e t e c k -
n a d av att kokplattkroppen (11) är utförd med en cent-
rumbult (25) för fasthållning av en bottenbricka (24) av
metall, varvid bottenbrickan är inrättad att pressa tempe-
ratursensorn (16) mot isoleringen (14) och mot flänsen
35 (15).

3. Kokplatta enligt patentkrav 2, k å n n e t e c k -
n a d av att bottenbrickan (24) är koppformad med ut-
bockade flikar (27) vilka så ingriper med temperatursen-
sorn (16) att denna pressas dels mot isoleringen (14) och
5 dels mot flånsen (15).

4. Kokplatta enligt patentkrav 2, k å n n e t e c k -
n a d av att bottenbrickan (24) är koppformad med den
ringformade kanten belägen omedelbart innanför temperatur-
10 sensorn (16), varjämte på något avstånd från kanten bot-
tenbrickan (24) är utförd med en ringformig vulst (28) som
ingriper med sensorn (16) längs en linje så belägen att
sensorn pressas mot isoleringen (14) liksom mot flånsen
(15).

15 5. Kokplatta enligt patentkrav 2, k å n n e t e c k -
n a d av att bottenbrickan (24) är koppformad med den
ringformiga kanten belägen innanför temperatursensorn och
försedd med en utvikt del (29) som från sidan ingriper med
20 temperatursensorn (16) för att pressa denna mot flånsen
(15), varjämte ett antal flikar (30) är utbockade från
bottenbrickans (24) sidovägg vilka fjädrande ingriper med
temperatursensorn (16) för att pressa denna mot flånsen
(15) liksom mot isoleringen (14).

