

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 761314 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 761314

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H05B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 10.05.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 10.05.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 15.11.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

14.05.1975 BE 156364

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Usines et Fonderies Nestor Martin S.A., rue Nestor Martin 315 Berchem-Ste-Agathe, Bryssel, Belgium, BELGIA, (BE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Verbiest, Noel, Belgium, BELGIA, (BE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Induktiokuumentainen keittolevy

Kokplatta med induktionsuppvärmning

Usines et Fonderies Nestor Martin S.A., rue Nestor Martin 315,
Berchem-Ste-Agathe, B.1080 Bryssel, Belgia.

Induktiokuumentainen keittolevy - Kokplatta med induktionsuppvärmning

Esillä oleva keksintö koskee induktiokuumentaista keittolevyä. Keittolevy käsittää sähköä eristävän levyn, joka on tarkoitettu kannattamaan metallista valmistettua keittiöastiaa, kuten kasaria, pataa tms. Astia kuumennetaan induktiolla vaihtuvan induktiivisen magneettikentän avulla, joka synnytetään suuritaajuuksisella vaihtovirralla, joka virtaa induktiivisen virtapiirin läpi, joka on asetettu rengasmaiseksi tasokierukaksi eristävän levyn alle. Suurella taajuudella vaihtelevan magneettikentän avulla synnytetään astiaan pyörrevirtoja, jotka etenevät astiassa synnyttääkseen siihen lämpöä virtalämpöilmiöllä, ns. Joulen ilmiöllä.

Tämän tyyppisissä tavanomaisissa keittolevyissä induktiivinen piiri on induktiivisen tasokierukan muodossa, joka on pantu eristävän levyn pohjaosaan. Tavanomaisissa keittolevyissä on monia epäkohtia. Ensinnäkin induktiivisen piirin magneettinen kytkentä astiaan on heikko. Toiseksi on vaikeata saavuttaa suurella taajuudella muuttuvan magneettikentän tarkka paikoitus astian valtaaman tilan osaan.

Tästä seuraa yhtäältä suurella taajuudella vaihtuvien loismagneettikenttien esiintyminen astian ulkopuolella siitä aiheutuvine häiriövaaroineen ympäristössä, ja toisaalta suurella taajuudella vaihtelevan magneettikentän olemassaolo eristävän levyn alapuolisessa tilassa, mikä tekee välttämättömäksi pitää induktiivinen piiri huomattavalla etäisyydellä metalliosista, jotka muutoin saattaisivat liiaksi kuumentua.

Keksinnön tavoitteena on saada aikaan uusi keittolevy, joka sallisi välttää tunnettujen keittolevyjen edellä mainitut haitat. Itse asiassa tämän uuden levyn etuna on suurella taajuudella vaihtelevan magneettikentän erinomainen paikoittaminen astian valtaaman tilan osaan, mikä ei ainoastaan ratkaise konventionaalisten keittolevyjen yllä mainittuja ongelmia, vaan myös selvästi parantaa järjestelmän kokonaishyötysuhdetta.

Tätä silmällä pitäen on keksinnön mukaisessa keittolevyssä induktiivinen piiri asennettu useille ferriittisydämille, joilla kullakin on U-muoto, jonka yhdysosa eli uuma on sijoitettu induktiivisen piirin kierrosten alapuolelle ja jonka haarat on suunnattu ylöspäin ko. kierrosten molemmilla puolilla, toinen rengasmaisen kierukan ulkopuolella, toinen sen sisäpuolella. Ferriittisydämet oleellisesti muodostavat suurella taajuudella vaihtelevan induktiivisen magneettikentän keskuksen, niin että näin tihennetty eli keskitetty kenttä kulkee kohtisuorasti eristävän levyn läpi samassa linjassa ferriittisydämien haarojen kanssa tullakseen astian pohjan sulkemaksi tämän eristävän levyn yläpuolella.

Uudessa keittolevyssä voivat induktiivisen piirin kierrokset edullisesti olla ferriittisydämien kannattamat, jotka itse on asennettu eristävälle alustalle esim. siten, että ne on yhdysosistaan liimalla liitetty tähän alustaan.

Uuden keittolevyn mielenkiintoisen tunnusmerkin mukaan eristävän levyn yläpinnassa on pieni kohoumia tai matalia harjanteita eli ripoja. Kokeellisesti on todettu, että jos ko. kohoumat tai harjanteet ovat muutaman harvan millimetrin korkuiset, astian kuumennustehokkuus on lisääntynyt useita prosentteja.

Uusi keittolevy voidaan edullisesti varustaa laitteella, joka kykenee tuntemaan, onko vai eikö sopiva astia ole erityisessä keittovyöhykkeessä, ja estämään kuumennuksen alkamisen, jos sopiva astia

tai esine ei ole oikein sijoitettu tai jos sopiva astia on väärin sijoitettu tai nostettu tietylle korkeudelle eristävän levyn yläpuolelle. Näin ollen keksinnön mukainen keittolevy toimii vain silloin, kun astia sijoitetaan oikein eristävän levyn päälle keittämiseen erikoisesti varatun vyöhykkeen sisäpuolelle.

Keksinnön muut yksityiskohdat ja tunnusmerkit ilmenevät sitä lähemmin selitettäessä oheisen piirustuksen avulla, joka kaaviollisesti esittää - yksinomaan esimerkkinä - keksinnön yhden suoritusmuodon ja jossa

kuvio 1 on osittainen pystyleikkaus keksinnön mukaisen keittolevyn suoritusmuodosta,

kuvio 2 on päällikuva keittolevystä eristävän ylälevyn ollessa poistettuna ja

kuvio 3 on suurennetussa mittakaavassa näytetty osittaisleikkaus keittolevystä kuvion 1 linjalta III-III.

Näissä eri kuvioissa on samoilla viitemerkeillä osoitettu samanlaiset elementit.

Esitetyn keittolevyn tarkoituksena on induktiolla kuumentaa metalliastia, kuten kasari tai pata.

Keittolevy käsittää sähköä eristävän ylälevyn 1, jonka tehtävänä on kannattaa kuumennettavaa metalliastiaa. Levy 1 voi olla esim. erikoislasia, puuta tai keramiikkaa, tekoainetta tai muuta eristävää ainetta, jolla riittävä mekaaninen lujuus ja lämmönkestävyys kestääkseen keittolevylle pannun astian aikaansaamat rasitukset.

Metalliastia kuumennetaan pääasiassa sen pohjan ja lisäksi sen sivuseinämiin indusoiduilla pyörrevirroilla. Pyörrevirtoja saa aikaan induktiivinen, suurella taajuudella muuttuva magneettikenttä, jonka suurtaajuuksinen vaihtovirta synnyttää kulkiessaan induktiivisen piirin 2 läpi.

Tässä tarkastellussa suoritusmuodossa induktiivinen piiri 2 muodostuu rengasmaisesta tasokierukasta, kuten kuviossa 2 on selvästi esitetty. Induktiivinen piiri voi kuitenkin olla eri muodoissa, kuten esim. kolmion, neliön tai ellipsin muodossa.

Induktiivinen piiri 2 on varustettu elimillä sen kytkemiseksi sopivaan suuritaajuuksisen vaihtovirran lähteeseen.

Induktiivinen piiri 2 on asennettu useille ferriittisydämillä 3, joista jokainen on suhteellisen leveän ja matalan U:n muodossa. Induktiivisen piirin 2 kierrokset lepäävät suoraan ferriittisydä-

mien 3 vaakasuorilla yhdys- eli uumaosilla, joihin ne on lujasti yhdistetty. Toisaalta induktiivisen piirin 2 kierrokset on sijoitettu ferriittisydämien 3 pystysuorien, ylöspäin osoittavien haarojen väliin, kuten kuvioissa 1 ja 2 on esitetty. Ferriittisydämet 3 on tasaisesti jaettu induktiivisen piirin 2 pystysuoran akselin ympärille ja niiden vaakasuorat yhdysosat sijaitsevat induktiivisen piirin alapuolella ja niiden haarojen ollessa kierrosten molemmilla puolilla, toisen haaran ollessa rengasmaisen kierukan ulkopuolella, toisen sen sisäpuolella. Ferriittisydämet 3 on asennettu alustalle 4, esim. niin, että ne on yhdysosistaan liimattu alustaan. Eristävä levy 1 on vain asetettu ferriittisydämien 3 haarojen päälle.

Kun induktiivinen piiri 2 asetetaan jännitteen alaiseksi, sen läpi kulkee suuritaajuuksinen vaihtovirta, joka synnyttää suurella taajuudella vaihtuvan magneettikentän, joka jakautuu ja keskittyy ferriittisydämiin 3. Induktiivinen magneettikenttä kulkee samassa linjassa jokaisen ferriittisydämen 3 kanssa pääasiassa tämän yhdysosaa ja haaroja pitkin ollen vain vähäisestä hajaantunut ferriittisydämen ulkopuolelle. Lisäksi suurella taajuudella muuttuva induktiivinen magneettikenttä on alhaalta ferriittisydämen 3 yhdysosan eli uuman sulkema ja kulkee kohtisuorasti eristävän levyn 1 läpi sydämen 3 haaroja pitkin ja on levyn 1 yläpuolelta sen kannattaman astian pohjan sulkema. Täten ferriittisydämen 3 yhteydessä oleva magneettivuoto on erityisesti keskitetty ja suljettu sen piirille, joka olennaisesti muodostuu sydäimestä ja tämän kohdalla sijaitsevasta astian pohjan osasta. Suurella taajuudella vaihteleva induktiivinen magneettikenttä indusoi astian pohjan ko. osaan pyörrevirtoja, jotka saavat aikaan astian kuumenemisen virtalämpöilmiöllä. Suurella taajuudella vaihteleva induktiivinen magneettikenttä ei leviä eristävän levyn 1 yläpuolella, vaan pysyy keskittyneenä astian pohjaan. Niinpä useiden ferriittisydämien 3 aikaansaamat induktiiviset magneettikentät takaavat astian tehokkaan kuumenemisen.

Eristävä levy 1 voidaan edullisesti varustaa yläpinnastaan pienillä kohoumillä tai matalilla harjanteilla, korkeus esim. muutamista millimetrin kymmenesosista joihinkin millimetreihin. Näitä kohoumia tai harjanteita ei ole esitetty.

Kuvattu laite on lisäksi varustettu laitteella, jonka tehtävänä on tuntea astian olemassaolo eristävän levyn 1 päällä ja sille tar-

tarkoitettun vyöhykkeen sisäpuolella ja joka estää virran kytkemisen eli virtapiirin sulkemisen, jollei sopivaa astiaa ole asetettu määritettyyn vyöhykkeeseen levyllä 1. Ko. laite estää levyn 1 kuumennuksen, jos sopimaton astia tai esine asetetaan oikein sen päälle tai jos sopiva astia sijoitetaan väärin tai nostetaan tietylle korkeudelle.

On selvää, että keksintöä ei rajoiteta yksistään esitettyyn suoritusmuotoon ja että lukuisia modifikaatioita voidaan tehdä mitä tulee joidenkin tähän suoritusmuotoon sisältyvien elementtien muotoon, sijaintiin ja rakenteeseen sillä ehdolla, että nämä modifikaatiot eivät ole ristiriidassa minkään seuraavan patenttivaatimuksen kohteen kanssa.

Patenttivaatimukset.

1. Induktiokuumenteinainen keittolevy, joka käsittää sähköä eristävän levyn, joka on sovitettu kannattamaan metallista keittiöastiaa, kuten kasaria, pataa tms. ja joka kuumennetaan induktiolla suurella taajuudella vaihtelevan induktiivisen magneettikentän avulla, jonka suurtaajuuksinen vaihtovirta synnyttää kulkiessaan induktiivisen piirin läpi, joka on edullisesti järjestetty rengasmaiseksi tasokierukaksi eristävän levyn alapuolelle, t u n n e t t u siitä, että induktiivinen piiri (2) on asennettu useille ferriittisydämille (3), joista jokaisella on U-muoto, jonka yhdysosa sijaitsee induktiivisen piirin (2) kierrosten alapuolella ja jonka haarat on suunnattu ylöspäin näiden kierrosten molemmilla puolilla, toinen rengasmaisen kierukan ulkopuolella, toinen sen sisäpuolella, jolloin ferriittisydämet (3) oleellisesti muodostavat suurella taajuudella vaihtelevan induktiivisen magneettikentän keskuksen, joka kenttä on näin keskitetty kulkemaan kohtisuorasti eristävän levyn (1) läpi samassa linjassa ferriittisydämien (3) kanssa ja suljettavaksi eristävän levyn (1) yläpuolella astian pohjan toimesta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen keittolevy, t u n n e t t u siitä, että induktiivisen piirin (2) kierrokset ovat ferriittisydämien (3) kannattamat, jotka itse on asennettu eristävälle alustalle (4), esim. siten, että niiden yhdysosat on liimaamalla kiinnitetty alustaan (4).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen keittolevy, t u n n e t t u siitä, että levyn (1) yläpinnassa on pieniä kohoumia tai matalia harjanteita.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen keittolevy, t u n n e t t u siitä, että se on varustettu laitteella, joka kykenee tuntemaan, onko vai eikö sopiva astia ole erityisen keittovyöhykkeen sisäpuolella, ja estämään levyn käytön, jos sopimaton astia tai esine on oikein sijoitettu tai jos sopiva astia on väärin sijoitettu tai nostettu tietylle korkeudelle eristävän levyn yläpuolelle.

5. Keittolevy, t u n n e t t u siitä, että se on oleellisesti sellainen kuin selityksessä on kuvattu ja oheisessa piirustuksessa esitetty.

Patentkrav:

1. Kokplatta med induktionsuppvärmning och omfattande en elektriskt isolerande platta lämplig att uppbära ett kokskärl av metall, såsom en kastrull, en stekpanna eller liknande, uppvärmt genom induktion medelst ett induktivt växlande magnetfält av hög frekvens, vilket alstras av en högfrekvent elektrisk växelström som går genom en induktiv krets, vilken företrädesvis anordnats i en plan ringformad spiral under den isolerande plattan, k ä n n e t e c k n a d därav, att den induktiva kretsen (2) monterats på ett flertal ferritkärnor (3), av vilka var och en har formen av ett U, vars liv ligger under varven i den induktiva kretsen (2) och vars skänklar är riktade uppåt på två sidor om dessa varv, den ena ytterom och den andra innerom den ringformade spiralen, och att nämnda ferritkärnor (3) väsentligen bildar säte för det induktiva växlande magnetfältet av hög frekvens, vilket koncentrerats så, att det går vinkelrätt genom den isolerande plattan (1) i linje med ferritkärnorna (3) och sluts ovanför nämnda isolerande platta (1) av botten i kärlet.

2. Kokplatta enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att varven i den induktiva kretsen (2) uppbärs av ferritkärnorna (3), vilka igen monterats på ett isolerande underlag (4), t.ex. så att deras liv adhesivt fastlåsts vid nämnda underlag (4).

3. Kokplatta enligt något av patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att plattan (1) på sin övre yta har små utsprång eller räfflor av låg höjd.

4. Kokplatta enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den är försedd med en anordning som är kapabel att upptäcka närvaron eller frånvaron av ett lämpligt kärl i den specifika kokzonen och att förhindra aktivitet i plattan ifall ett olämpligt kärl eller föremål ligger rätt placerat eller ifall ett lämpligt kärl ligger felaktigt placerat på eller lyfts till en viss höjd ovanför isoleringsplattan.

5. Kokplatta väsentligen sådan den ovan beskrivits och illustrerats i bifogade ritningar.

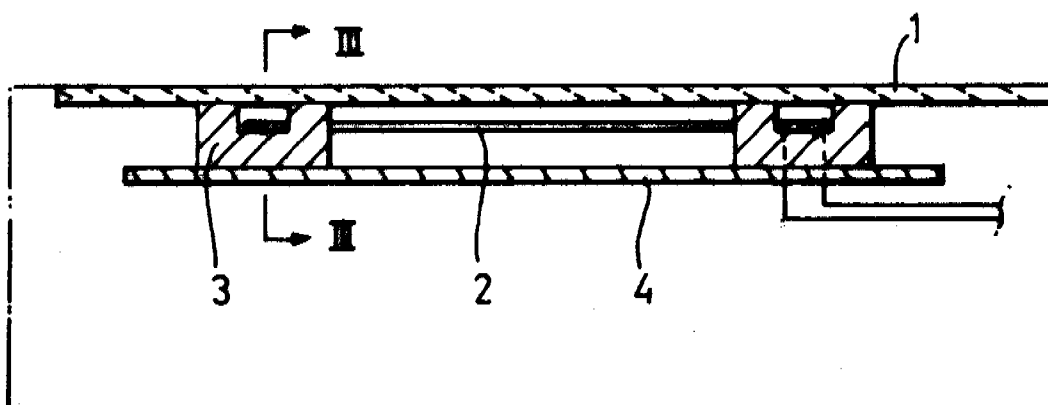


FIG. 1

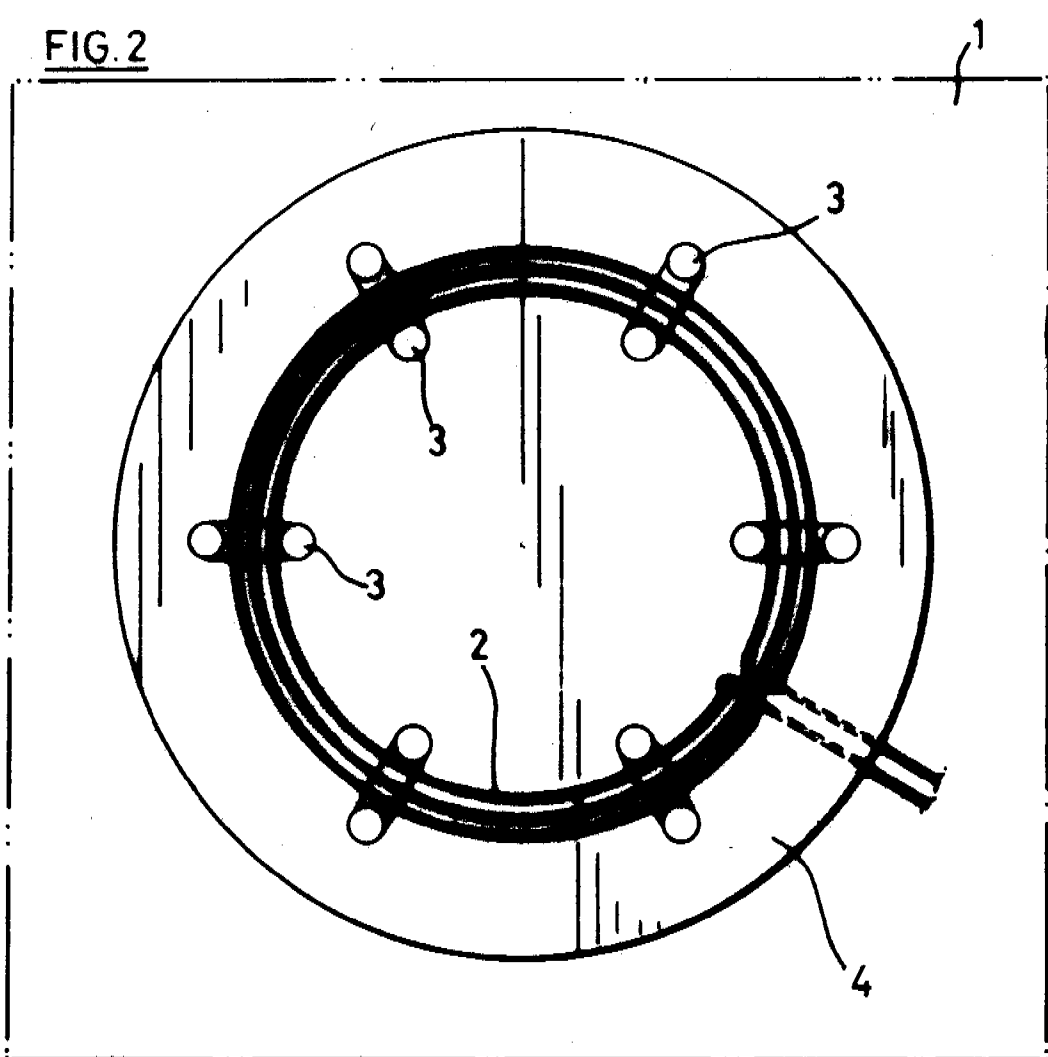


FIG. 2

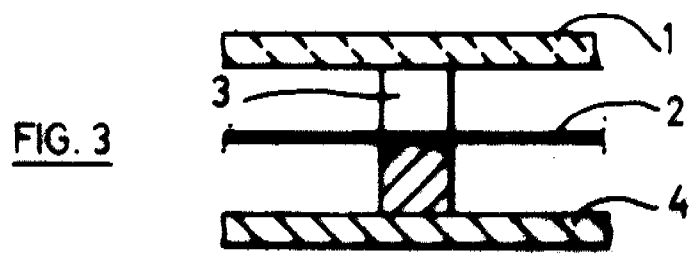


FIG. 3

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien 1157 711
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland 677 405, 1 027 821, 2 332 049, 2322 129
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

G. Triola

Allekirjoitus

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.