

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

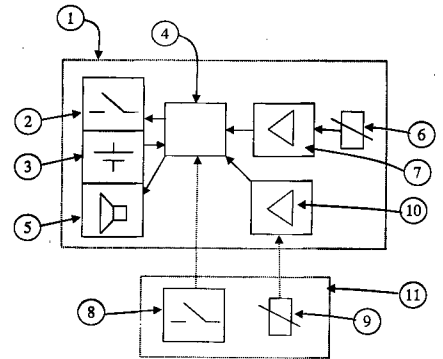
(10) **FI 117878 B3**
(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT
PATENT SPECIFICATION

(45)	Patentti myönnetty - Patent beviljats - Patent granted	30.03.2007
(45)	Muutettu rajoittamalla - Ändrats genom begränsning - Patent limited	10.01.2019
(51)	Kansainvälinen patenttluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification G08B 17/00 (2006.01)	
(21)	Patentihakemus - Patentansökning - Patent application	20060053
(22)	Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date	20.01.2006
(23)	Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date	20.01.2006
(43)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public	30.03.2007

- (73) Haltija - Innehavare - Proprietor
1 • Innohome Oy, Neitojenpolku 8 C 5, 00810 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)
- (72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1 • Myllymäki, Matti, Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)
- (74) Asiamies - Ombud - Agent
Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki
- (54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Lieden tai liesituulettimen hälytyslaite
Larm för spisar eller spisfläktar
Alarm device for a kitchen range or range hood
- (56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited
WO 03/074940 A1, US 4,050,291 A, JP 11-276610 A, US 2004/0145466 A1
- (57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Keksinnön kohteena on hälytyslaite (1, 11), joka tunnistaa jos kaasu- tai sähkölieden levy on päällä tyhjiällä tai liesituulettimen rasvasuodatin on liian likainen. Laitteessa on ainakin yksi lämpötila-anturi (6, 9) ja tunnistuselektronikka (4), joka tunnistaa anturitiedon ja sen perusteella tekee hälytyksen tai ohjauslähdön päällekytkennän. Tunnistuselektronikka (4) tunnistaa anturin tai anturien (6, 9) lämpötilan muutosnopeuden ja/tai anturien (6, 9) lämpötilaeron ja/tai anturien (6, 9) lämpötilaeron muutosnopeuden ja tekee hälytyksen (5) tai ohjauslähdön (2) päällekytkennän kun lämpötilan muutosnopeus ja/tai lämpötilaero ja/tai lämpötilaeron muutosnopeus ylittää tietyn arvon.

Uppfinningen avser en alarmanordning (1, 11), som avkänner om en platta till en gas- eller elspis är påslagen tom eller om spisfläktens fettfilter är för smutsigt. Anordningen uppvisar åtminstone en temperatursensor (6, 9) och avkänningselektronik (4), som avkänner sensordata och på basen av dem alarmerar eller startar styr-output. Avkänningselektroniken (4) identifierar förändringshastighet för sensorernas (6, 9) temperaturer och/eller sensorernas (6, 9) temperaturskillnader och/eller förändringshastighet för sensorernas (6, 9) temperaturskillnad och utlöser ett alarm (5) eller slår på styr-outputen (2) då temperaturens förändringshastighet och/eller temperaturskillnaden och/eller förändringshastighet för temperaturskillnaden överskrider ett visst värde.



Lieden tai liesituulettimen hälytyslaite

Keksinnön kohteena on liedен ja liesituulettimen hälytyslaite, joka ilmaisee, jos kaasu- tai sähkölieden levy jää päälle tyhjilleen tai jos liesituulettimen rasvasuodatin kaipaa puhdistusta. Laitteessa on ainakin yksi lämpötila-anturi ja tunnistuselektroniikka, joka tunnistaa anturitiedon ja sen perusteella tekee hälytyksen tai ohjauslähdön päällekytkennän.

Liesi aiheuttaa lähes 30% sähköpaloista ja liesituulettimen rasvasuodattimen liikalikaisuus lisää merkittävästi hormi- ja tulipalon riskiä.

Eniten liesipaloja aiheuttavat käyttövirheet, joista tyypillisin on levyn unohtaminen tai laittaminen vahingossa päälle. Tyypillisiä ongelmaryhmiä ovat iäkkäät käyttäjät sekä lapset ja kotieläimet. Iäkkäät käyttäjät unohtavat liedен päälle ja lapset sekä kotieläimet laittavat vahingossa liedен levyn päälle. Liesituulettimen rasvasuodattimen likaisuuden arvioiminen on hankalaa ja usein se pestään liian harvoin, jolloin se lisää hormipalon riskiä ja huonontaa sisäilman laatua, kun se ei pysty poistamaan ruuanvalmistuksessa syntyviä käryjä.

Ennestään tunnetaan liedен yhteydessä käytettäviä valvonta- ja hälytyslaitteita, jotka hälyttävät kun liedен lämpötila nousee riittävän korkealle ylittäen asetetun lämpötilarajan ja sammuttavat liedен automaattisesti. Tunnettuja ovat myös liedен tehon mukaan säätyvät ajastimet, jotka katkaisevat liedен sähköt kun jokin levy jää suurelle teholle liian pitkäksi aikaa päälle.

Ongelmana näillä tunnetuilla ratkaisuilla on liian pitkät reagointiajat, kun levy jää tyhjilleen päälle tai se, että tehon mukaan säätyvät ajastimet katkaisevat sähköt liian nopeasti, kun ollaan valmistamassa suurta ruokamäärää. Liian hitaan reagoinnin seurauksena käyttäjä ehtii usein poistua paikalta ennen kuin hälytys annetaan. Myös mahdolliset esteet kuten käsi tai lika anturin ja valvottavan alueen välillä voi estää tai hidastaa hälytyksen. Myös ympäristön

lämpötila voi vaikuttaa joissain laitteissa hälytyksen käynnistymiseen. Infra-punailmaisinta ja tehon mittausta käyttävät ratkaisut soveltuvat yleensä vain sähkölieden yhteydessä käytettäväksi vaikka maailmanlaajuisesti kaasuliedet ovat yleisempiä. Markkinoilta puuttuu myös liesituulettimen rasvasuodattimen likaisuuden hälytin, joka mahdollistaisi oikea-aikaisen puhdistuksen ja näin riskien minimoimisen. Lähes kaikki markkinoilla olevat laitteet edellyttävät ammattiasentajaa, jolloin hankintahinta voi jopa kaksinkertaistua. Valvontalaitteen hinta voi nousta kalliimmaksi kuin uuden lieden hinta.

- 10 Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan hälytyslaite, jolla voidaan välttää edellä kuvatut ongelmat ja joka on huomattavasti edullisempi kuin tunnetut laitteet. Tämä tarkoitus saavutetaan keksinnöllä siten, että laitteessa on ainakin kaksi lämpötila-anturia, joiden yhteys lieden säteilylämpöön on olennaisesti erilainen, ja että tunnistuselektronikka tunnistaa anturien lämpötilojen muutosnopeudet ja/tai anturien lämpötilaeron ja/tai anturien lämpötilaeron muutosnopeuden ja tekee hälytyksen tai ohjauslähdön päällekytkennän kun lämpötilojen muutosnopeudet ja/tai lämpötilaero ja/tai lämpötilaeron muutosnopeus ylittää tai ylittävät tietyn arvon. Keksinnön mukainen hälytyslaite muistuttaa käyttäjää päälle jääneestä kaasu- tai sähkölieden levystä ja liian likaisesta liesituulettimen rasvasuodattimesta. Ratkaisu mahdollistaa erittäin nopean tunnistamisen ja hälyttämisen, jos tyhjillään oleva kaasu- tai sähkölieden levy on jäänyt päälle, jolloin käyttäjä ei ehdi poistua paikalta eikä varsinaista ylikuumenemista ehdi edes tapahtua. Ratkaisu hälyttää parhaimmillaan alle muutaman minuutin, mutta sallii kuitenkin lieden normaalin käyttämisen ilman rajoituksia.

- 30 Keksintö voidaan toteuttaa yksinkertaisesti magneettien avulla liesituulettiimeen kiinnitettävällä hälyttimellä, jolloin voidaan ilmaista liesituulettiimeen johtuvien lämpötilojen nopeita muutoksia ja poikkeavia tilanteita. Yksinkertaisin keksinnön mukainen hälytin mittaa eri anturien lämpötilojen nopeaa muutosta liesituulettimen alapinnalla, jolloin sillä pystytään ilmaisemaan tyhjiilleen jätetty päällä oleva lieden levy. Toinen keksinnön mukaiseen nopeaan lämpö-

tilamuutokseen perustuva ratkaisu mittaa liesituulettimen ulko- ja sisälämpötilojen eroa ja/tai tämän lämpötilaeron muutosnopeutta, jolloin päälle jääneen lieden levyn lisäksi pystytään tunnistamaan liian likainen rasvasuodatin. Lämpötilan muutos on silloin nopea, kun lieden levy jää tai on laitettu tyhjilleen päälle. Nopea muutos johtuu siitä, että lämpötila nousee nopeasti kun lieden levy on tyhjä tai jos liedeltä otetaan pois lämpöä sitova ruuanvalmistusastia sisältöineen. Vastaavaa nopeaa muutosta ei tapahdu ruuanvalmistuksen yhteydessä sillä ruoka ja astia lämpenevät hitaasti. Lämpötilaero liesituulettimen sisä- ja ulkopuolella on suuri ja lämpötilaeron muutokset ovat nopeita, jos rasvasuodatin on liian likainen, koska likainen rasvasuodatin toimii eristeenä ja hidastaa lämmön siirtymistä liesituulettimen sisään. Liesituulettimen sisäosa ja ruuanvalmistusalue lämpenevät hitaasti lähes saamaan tahtiin, kun levyllä on valmistettava ruoka astiassa tai rasvasuodatin on riittävän puhdas, mutta tyhjiällä päällä oleva levy tai likainen rasvasuodatin aiheuttaa sen, että lieden ympäristö, joka on suorassa säteily-yhteydessä lieden levyjen kanssa, lämpenee nopeammin kuin liesituulettimen sisäosa. Lämpötilassa tai lämpötilojen erossa tapahtuva varsin pieni ja nopea muutos on helposti ja nopeasti tunnistettavissa, kun ruuanvalmistusastia otetaan liedeltä ja levy unohdetaan päälle tai kun ruokaa ryhdytään valmistamaan ja rasvasuodatin on riittävän likainen. Lämpötilojen muutosnopeuksien tai lämpötilojen eron tai lämpötilaeron muutosnopeuden ilmaiseminen ei edellytä lieden levyn ylikuumenemista, jolloin hälyttäminen tapahtuu huomattavasti nopeammin sekä alhaisemmissa lämpötiloissa kuin tunnetuissa pelkkään korkean maksimilämpötilan ylittämiseen perustuvissa ratkaisuissa. Keksinnön mukaisella ratkaisulla tunnistusherkkyyttä ei heikennä ympäristön lämpötila ja siinä tapahtuvat hitaat muutokset kuten perinteisissä ratkaisuissa, jonka ansiosta hälyttäminen on erittäin nopeaa sekä varmaa. Hälyttimen ohjausreleellä voidaan haluttaessa ohjata myös liesituuletinta ja liettä. Näin voidaan hälytystilanteessa sammuttaa liesituuletin ja lieden sähkön- tai kaasunsyöttö sekä estää parhaimmillaan lieden ylikuumeneminen ja mahdollinen hormipalo.

Keksinnön tekninen rakenne perustuu liesituulettimen pinnalle tai sisään asennettavaan paristokäyttöiseen tai ulkoisella jännitesyötöllä toimivaan hälytynyksikköön, jonka yhteydessä ovat lämpötila-anturit, jotka mittaavat liesituulettimen sisä- ja/tai ulkolämpötilaa. Kun mitataan sekä ulko- että sisälämpötilaa, on liesituulettimen sisällä oleva yksikkö joko langallisesti tai langattomasti yhteydessä liesituulettimen ulkopuolella sen alapinnalla olevaan erilliseen yksikköön, jossa on lämpötila-anturi, joka mittaa liesituulettimen ulkoista lämpötilaa. Ulkolämpötilaa mittaava yksikkö voi olla hyvin pieni ja yksinkertainen, jolloin se on myös helppo asentaa sekä pitää puhtaana. Yksinkertaisen rakenteen ja magneettikiinnityksen ansiosta sen voi asentaa kuka tahansa eikä liesituulettimen sisällä oleva hälytynyksikkö pääse likaantumaan eikä kuumenemaan liikaa, jolloin se toimii luotettavammin eikä vaadi ylimääräistä puhdistusta. Mittaus perustuu yksinkertaisimmillaan edullisiin NTC-lämpöantureihin, jotka ovat tunteettomia lialle ja näkyville liekeille, mutta herkkiä koko lämpösäteilyn spektrille. NTC-antureita käytettäessä hälytin soveltuu yhtä hyvin niin kaasu- kuin sähköliesien käyttöön ja mahdollistaa erittäin pitkään kestäväen paristokäyttöisen toteutuksen. Lämpötilanmuutosnopeuden mittaukseen voidaan käyttää myös tunnettua IR-mittausta. Lämpötilaeroon tai lämpötilan muutosnopeuteen perustuva kahden anturin ratkaisu on myös tunteeton ympäristön lämpötilalle ja pystyy hälyttämään nopeasti riippumatta lieden levyn lämpötehosta ja lämpötilasta.

Seuraavassa keksintöä havainnollistetaan viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa:

25

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen lisälaitteen rakenteellista lohkokaaaviota.

30

Kuviossa 1 on liesituulettimen sisä- ja ulkolämpötiloja seuraavan hälyttimen lohkokaavio, joka perustuu sinänsä tunnettuun tekniikkaan, jossa on liesituulettimen sisään tuleva yksikkö 1 ja liesituulettimen ulkopuolelle tuleva yksikkö 11, joka on liitetty joko langallisesti tai langattomasti sisällä olevaan yksikköön. Sisääntulevassa yksikössä 1 on jännitelähde 3 ja mikroprosessoriin tai

ohjauslogiikkaan perustuva tunnistus- ja ohjauselektroniikka 4. Yksikkö 1 mittaa liesituulettimen sisälämpötilaa anturin 6 avulla, jonka signaali vahvistetaan vahvistimessa 6 tunnistus- ja ohjauselektroniikalle 4 sopivaan muotoon. Toinen yksikkö 11, joka asennetaan liesituulettimen alapinnalle, mittaa

5 liesituulettimen ulkoista lämpötilaa mittausanturilla 9, joka on liitetty yksikön 1 vahvistimelle 10, joka vahvistetaan tunnistus- ja ohjauselektroniikalle 4 sopivaan muotoon. Tunnettuun tekniikkaan perustuva elektroniikka 4 vertaa liesituulettimen sisä- 6 sekä ulkolämpötilaa 9 ja kun se havaitsee riittävän nopean ja/tai suuren muutoksen se käynnistää hälytysmerkkiään 5 ja ve-

10 dättää tarvittaessa ulkoisen ohjausreleen 2. Hälytysmerkkiään 5 voidaan katkaista liesituulettimen ulkopuolella olevan yksikön painikkeella 8. Painikkeella 8 voidaan myös ohjelmoida ohjauselektroniikan muistiin haluttu lämpötilaero ja lämpötilan tai lämpötilaeron muutosnopeus simuloimalla hälytystilanne, jolloin laite voidaan sovittaa helposti erilaisiin käyttöolosuhteisiin.

15 Hälytin voi olla rakenteeltaan myös sellainen, että hälytinsyksikkö 1 on liesituulettimen ulkopuolella ja hälyttimen lämpötila-anturit 6, 9 ovat kahdessa erillisessä yksikössä 1, 11 toinen yksikkönsä sisäpuolella ja toinen yksikkönsä ulkopuolella. Vaihtoehtoisesti molemmat anturit 6, 9 ovat yhdessä yksikössä, toinen anturi yksikön sisäpuolella ja toinen sen ulkopuolella. Olennaista on,

20 että niiden yhteys lieden säteilylämpöön on olennaisesti erilainen. Kahdella anturilla varustettu hälytin voi olla integroituna liesituulettimeen.

Patenttivaatimukset

1. Hälytyslaite (1, 11), joka on järjestetty kiinnitettäväksi liesituulettimeen ja joka tunnistaa jos kaasuo- tai sähkölieden levy on päällä tyhjillään tai liesituulet-
- 5 timen rasvasuodatin on liian likainen, jossa hälytyslaitteessa on lämpötila-anturi (6, 9) ja tunnistuselektroniikka (4), joka tunnistaa anturitiedon ja sen perusteella tekee hälytyksen tai ohjauslähdön päällekytkennän, **tunnettu** siitä, että hälytyslaitteessa on ainakin kaksi lämpötila-anturia (6, 9), joiden yhteys
- 10 lieden säteilylämpöön on olennaisesti erilainen, ja että tunnistuselektroniikka (4) tunnistaa anturien (6, 9) lämpötilojen muutosnopeudet ja/tai anturien (6, 9) lämpötilaeron muutosnopeuden ja tekee hälytyksen (5) tai ohjauslähdön (2) päällekytkennän, kun lämpötilojen muutosnopeudet ja/tai lämpötilaeron muutosnopeus ylittää tai ylittävät tietyn arvon.
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hälytyslaite, **tunnettu** siitä, että hälytyslaitteessa on kaksi eri paikkoihin sijoitettavissa olevaa yksikköä (1, 11), jotka ovat tiedonsiirtoyhteydessä keskenään ja joista kummassakin on lämpötila-anturi (6, 9).
- 20 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen hälytyslaite, **tunnettu** siitä, että hälytyslaitteessa on kaksi lämpötila-anturia (6, 9), joista ensimmäinen (6) on sijoitettu tai sijoitettavissa suojaan lieden levyjen suoralta säteily-yhteydeltä ja toinen (9) on sijoitettu tai sijoitettavissa suoraan säteily-yhteyteen lieden levyjen kanssa.
- 25 4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että hälytyslaitteessa on painike (8), jolla hälytysmerkkiäänäni on järjestetty katkaistavaksi, ja että painikkeen (8) avulla on järjestetty ohjelmoitavaksi tunnistuselektronii-
- 30 kkan (4) muistiin haluttu lämpötilan tai lämpötilaeron muutosnopeus simuloidulla hälytystilanne.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen hälytyslaite, **tunnettu** siitä, että tunnistuselektroniikka (4) tunnistaa ainakin toisen anturin (6, 9) lämpötilan muutosnopeuden ja anturien (6, 9) lämpötilaeron ja tekee hälytyksen tai ohjauslähdön päällekytkennän, kun lämpötilan muutosnopeus ja lämpötilaero ylittävät tietyt arvot.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen hälytyslaite, **tunnettu** siitä, että hälytyslaite on liitetty tai liitettävissä ulkopuoliseen edelleen siirtolaitteeseen tai liedan tai liesituulettimen ohjauselektroniikkaan tai liedan ja liesituulettimen sähköt katkaisevaan lisälaitteeseen.
7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen hälytyslaite, **tunnettu** siitä, että tunnistuselektroniikkaan (4) kuuluu mikroprosessori, joka on varustettu ohjelmalla, joka opiskelee normaalit käyttöolosuhteet ja adaptoituu näin eri merkkiin laitteisiin ja olosuhteisiin hälytyksen tekemiseksi poikkeavissa tilanteissa.
8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen hälytyslaite, **tunnettu** siitä, että hälytyslaite on integroituna liesituulettimeen ja on kytketty ohjaamaan liesituulettimen ja hellan toimintaa.
9. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen hälytyslaite, **tunnettu** siitä, että hälytyslaite (1, 11) ja/tai sen anturit (6, 9) on kiinnitettävissä käyttöpaikkoihinsa magneetilla.
10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukainen hälytyslaite, **tunnettu** siitä, että lämpötila-anturit (6, 9) ovat NTC-antureita.

Patentkrav

1. Alarmanordning (1, 11), som är fästbart arrangerad vid en spisfläkt och som avkänner om en platta till en gas- eller elspis är påslagen tom eller om
- 5 spisfläktens fettfilter är för smutsigt, vilken alarmanordning uppvisar temperatursensorer (6, 9) och avkänningselektronik (4), som avkänner sensordata och på basen av dem alarmerar eller startar styr-output, **kännetecknad** därav, att alarmanordningen uppvisar åtminstone två temperatursensorer (6, 9), vilkas anslutning till spisens strålningsvärme är väsentligen olika, och att avkänningselektroniken (4) identifierar förändringshastighet för sensorernas (6, 9)
- 10 temperaturer och/eller förändringshastighet för sensorernas (6, 9) temperaturskillnader och utlöser ett alarm (5) eller slår på styr-outputen (2) då temperaturrens förändringshastighet och /eller förändringshastighet för temperaturskillnaden överskrider ett visst värde.
- 15
2. Alarmanordning enligt patentkravet 1, **kännetecknad** därav, att alarmanordningen uppvisar två på separata ställen placerbara enheter (1, 11), som står i datakommunikation sinsemellan och vilka båda har en temperatursensor (6, 9).
- 20
3. Alarmanordning enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknad** därav, att alarmanordningen uppvisar två temperatursensorer (6, 9), av vilka den första (6) är anordnad eller kan anordnas skyddad från spisens direkta strålningskontakt och den andra (9) är anordnad eller kan anordnas direkt i strålningskontakt med spisens plattor.
- 25
4. Alarmanordning enligt något av patentkraven 1-3, **kännetecknad** därav, att alarmanordningen har en tryckknapp (8), med vilken ett alarmsignalljud är arrangerat att kunna brytas, och att man med hjälp av tryckknappen (8) har
- 30 arrangerat önskad temperatur eller temperaturskillnadens förändringshastighet

att vara programmerbara i avkänningselektronikens (4) minne genom att simulera en nödsituation..

- 5 5. Alarmanordning enligt något av patentkraven 1-4, **kännetecknad** därav, att avkänningselektroniken (4) avkänner temperaturrens förändringshastighet i åtminstone den ena sensorn (6, 9) och sensorernas (6, 9) temperaturskillnader och alarmerar eller startar styr-outputen då temperaturrens förändringshastighet och temperaturskillnader överskrider ett visst värde.
- 10 6. Alarmanordning enligt något av patentkraven 1-5, **kännetecknad** därav, att alarmanordningen är anslutet eller kan anslutas till en extern överföringsanordning eller till spisens eller spisfläktens styrelektronik eller till en tilläggsanordning, som bryter strömmen till spisen och spisfläkten.
- 15 7. Alarmanordning enligt något av patentkraven 1-6, **kännetecknad** därav, att till avkänningselektroniken (4) hör en mikroprocessor, som är försedd med ett program, som lär sig de normala användningsförhållanden och adapteras så till apparater av olika märken och förhållanden för att utföra alarm vid avvikande situationer.
- 20 8. Alarmanordning enligt något av patentkraven 1-7, **kännetecknad** därav, att alarmanordningen är integrerad med spisfläkten och är kopplad för att styra spisfläktens och spisens funktioner.
- 25 9. Alarmanordning enligt något av patentkraven 1-7, **kännetecknad** därav, att alarmanordningen (1, 11) och/eller dess sensorer (6, 9) kan fästas vid sina användningsställen med en magnet.
- 30 10. Alarmanordning enligt något av patentkraven 1-9, **kännetecknad** därav, att temperatursensorerna (6, 9) utgörs av NTC-sensorer.

Figure 1

