



SUOMI – FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN



(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

Muutettu rajoittamalla - Ändrat genom begränsning

(10) FI 117526 B3

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 15.11.2006  
(45) Patentti rajoitettu - Begränsat patent 05.07.2016  
(51) Kv.lk. - Int.kl.

**G08B 21/18** (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning 20050285  
(22) Saapumispäivä - Ankomstdag 17.03.2005  
(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag 17.03.2005  
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 20.09.2006

(73) Haltija - Innehavare

1 • **Innohome Oy**, Neitojenpolku 8 C 5, 00810 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 • **Myllymäki, Matti**, Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

**Leitzinger Oy**, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Kodinkoneiden ja viihdelaitteiden toimintaa ohjaava ja seuraava lisälaitte**

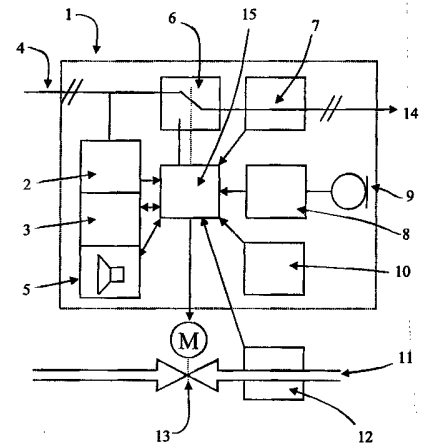
**Tilläggsanordning för styrning och övervakning av hushållsmaskiner och underhållningsapparater**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on kodinkoneiden tai atk- tai viihdelaitteiden (seuraavassa laite) toimintaa ohjaava tai seuraava järjestelmä, johon kuuluu lisälaitte (1), joka on liitettävissä laitteen käyttöenergian- ja/tai vedensyöttöön (4, 11). Lisälaitteeseen kuuluu, joko käyttäjän läsnäoloa tai aktiivisuustilaa tai käyttöympäristöä seuraavien anturien liitännät (3, 9) tai veden virtaamaa tai energiankulutusta seuraavien signaalien johdolliset liitännät (7, 12) ja prosessori tai ohjauslogiikka (15) mainittujen liitännöiden kautta vastaanotettujen tietojen käsittelemiseksi. Lisälaitte seuraa siihen liitetyn laitteen toimintatilaa sen ottaman energian (mittaus 7) tai veden virtauksen (mittaus 12) tai lämpötilan perusteella. Lisäksi lisälaitte seuraa laitteen toimintaympäristöön toiminnallisesti liittyvän lisälaitteen signaalia kuten vuoto- (18), savu- (17), häikä-, kaas- tai lämpötila-anturin (23) signaalia tai muuta toimintatilaan liittyvää signaalia tai käyttäjän aktiivisuustilaa tai läsnäoloa. Lisälaitteessa on ohjauslähdöt laitteen toiminnan tai käyttöenergian tai veden ohjaamiseksi (6, 13) tai lisälaitte lähettää ohjaussignaalit paikalliseen (5) tai etäkommunikointiin (3).



Uppfinningen avser hushållsmaskiners eller ADB- eller underhållningsanordningars (i det följande anordning) funktion styrande eller kontrollerande system, som uppvisar en tilläggsanordning (1), som kan anslutas till anordningens drivenergi- och/eller vattenmatning (4, 11). Tilläggsanordningen uppvisar, antingen anslutningar (3, 9) för användarens närvaro eller aktivitetstillstånd kontrollerande sensorer eller ledningsanslutningar (7, 12) för vattenströmningen eller energiförbrukningen eller användningsmiljön kontrollerande signaler och en processor eller styrlogik (15) för behandling av via nämnda anslutningar mottagen data. Tilläggsanordningen kontrollerar funktionen för till den ansluten anordning på basen av den förbrukade energin (mätning 7) eller vattenströmningen (mätning 12) eller temperaturen. Därtill följer tilläggsanordningen med signalen för den till anordningens funktionsomgivning funktionellt anslutande tilläggsanordning, såsom läckage- (18), rök- (17), os-, gas- eller temperatursensorns (23) signal eller annan till funktionen anslutande signal eller användarens aktivitetstillstånd eller närvaro. Tilläggsanordningen (1) uppvisar styrtgångar för styrning (6, 13) av anordningens funktion eller drivenergi eller vatten eller tilläggsanordningen sänder styrsignaler för lokal (5) eller distanskommunikation (3).

Kodinkoneiden ja viihdelaitteiden toimintaa ohjaava ja seuraava lisälaitte

Kotien suurimmat vahinkoriskit ovat vesivuodot ja tulipalot, joita vastaan perinteisesti on suojauduttu automaatio- ja turvajärjestelmien sekä erillisten turvalaitteiden avulla. Automaatiojärjestelmissä seurataan palo-, savu- ja vuotoilmaisimien avulla valvottavaa kohdetta ja vahingon tapahtuessa katkaistaan tarvittaessa veden- tai sähkönsyöttö kohteeseen sekä tehdään hälytys. Joihinkin kodin sähkölaitteisiin on myös erillisiä turvalaitteita, joilla pyritään pienentämään vahinkoriskejä. Tällaisia laitteita on mm. hellaan liitettävät turvalaitteet, jotka katkaisevat sähköt, jos hella on liian pitkään suurella teholla päällä tai kuumenee liikaa tai siihen liitetty liikeanturi ei havaitse käyttäjän liikehdintää tietyn ajan kuluessa. Erilaisia automaattisesti tai manuaalisesti käynnistettäviä ajastimia käytetään myös sähkölaitteiden suojaamiseen. Yleisin paloturvalaitte on lain edellyttämä savuhälytys, joita löytyy jo lähes joka kodista useampia kappaleita. Palohälyttimien tiedonsiirtoon on myös lisälaitteita, jotka käyttävät audio-, radiotaajuuksia tai langallisia yhteyksiä.

Vesivahinkojen ehkäisyyn löytyy myös laitekohtaisia ratkaisuja. Pesukoneiden turvalaitteina käytetään vesiliitännän liitettävää sähköisesti ohjattavaa sulkuventtiiliä, jota ohjataan joko pesukoneella tai erillisellä keskusyksiköllä, joka seuraa pesukoneen alle kiinnitettyä johdollista vuotoanturia. Muutamilla pesukone- ja jääkaappivalmistajilla löytyy myös IP-pohjaisia (Internet prokolla) laitteita, jotka osaavat ilmaista joitakin laitteiden sisäiseen toimintaan liittyviä poikkeavia tilanteita.

Suurimpana ongelmana vesi- ja paloturva-automaation yleistymiselle on korkea hankintahinta ja rakenne, jossa käyttöönotto vaatii ratkaisujen huomioimisen jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa tai suuria muutoksia jo tehtyihin asennuksiin. Nykyiset järjestelmät vaativat myös merkittävän määrän ennakkoon tapahtuvaa suunnittelutyötä, jonka kustannukset voivat edustaa suurta osaa koko hankkeessa. Esimerkiksi veden vuotoilmaisimien ja magneettiventtiilin liittäminen olemassaolevan vanhan kohteen vesisyöttöön vaatii hyvän suunnitelman, joka perustuu kohdekohtaisten jo asennettujen ratkaisujen esiselvitykseen ja edellyttää poikkeuksetta suuria muutos- ja asennustöitä. Yhteistä markkinoilla oleville ratkaisuille onkin niiden tarvitsema merkittävä asennustyö, joka saattaa olla esteenä koko hankkeelle. Esimerkiksi kerrostalohuoneiston vesisyöttöön liitettävä magneettiventtiili voi olla lähes

mahdoton asentaa koska tällaista ei ole huomioitu rakennusvaiheessa. Tämän takia markkinoilla olevat turvaratkaisut soveltuvatkin huonosti vanhoihin kohteisiin.

Toisena merkittävänä ongelmana on erillisten ja itsenäisten turvalaitteiden riittämätömät palvelut sekä liitännöiden puute muihin laitteisiin. Yleensä turvalaitteet antavat vain on/off- tietoa jonkin rajan ylittämisestä, mutta analogista tietoa, jonka avulla voitaisiin seurata laitteen tilaa ja kulutussuureita ne eivät anna. Kulutuksen ja toiminnan seurantaan tarvitaan perinteisesti erilliset laitteet vaikka samat anturit voisivat tuottaa osan halutusta informaatiosta. Jos halutaan suojata pesukone mahdollisen palon ja vesivahingon suhteen ja seurata sen toimintaa sekä energiankulutusta tarvitaan nykyisellään monta erillistä laitekokonaisuutta, jotka vaativat vielä yleensä erilliset käyttö- ja ohjauslaitteet.

Kodin sähkölaitteiden kunnan ja käytön valvonta pienentäisi merkittävästi turvallisuusriskejä, mutta toistaiseksi niihin ei ole edullisia ratkaisuja tarjolla, eivätkä itsenäiset turvalaitteet pysty raportoimaan käyttövirheistä tai kodinkoneen vikaantumisesta. Käyttövirheet ovat myös yksi merkittävä riski niin palo- kuin vesivahinkojenkin suhteen. Tyypillisiä ongelmia on sähköhellan väärän levyn päällelaitto tai unohdaminen päälle, jotka johtuvat usein sähköhellan huonosta käyttöliittymästä. Myös jääkaapin oven aukijäänti voi aiheuttaa vesivahingon, samoin sen riittämätön puhdistus tai sulatus voi aiheuttaa ylikuumenemisen ja viimekädessä tulipalon. Tunnuksomaista sähköpaloille on yleensä runsas savunmuodostus, jolloin savuilmallisella ja sähköjen katkaisulla voitaisiin estää tulipalo. Merkittävänä ennakoivana ratkaisuna olisi myös huomioida käyttäjien läsnäolo tai heidän tilansa. Esimerkiksi käyttäjän kohteesta poistumisen tai nukahtamisen tunnistaminen ja laitteiden poiskytkentä voisi estää niin vesi- kuin palovahinkoja jos se olisi mahdollista järkevään hintaan.

Älykkään kodin turvaratkaisuissa yleisenä ongelmana on se, että ne eivät sovellu hyvin kuin uudisrakennuksiin, joissa tarpeet on otettu huomioon jo suunnitteluvaiheessa. Älykotijärjestelmien rakenne on myös sellainen, että niissä anturit ja toimilaitteet ovat järjestelmässä alimmalla tasolla vain teknisiä paikkoja tai osoitteita jotka pitää määrittellä mitä ne ovat ja mihin ne liittyvät ja mitä niillä tehdään. Jolloin koko järjestelmän konfigurointi vaatii erillisen suunnittelu- ja ohjelmointityön. Usein järjestelmän älykkyys ja ohjaukset sekä mittaukset ovat myös hyvin keskitettyjä jolloin laitteiden suora ohjaus ja mittaus edellyttävät erillisen kaapeloinnin. Sama

koskee uusia IP-pohjaisia kodinkoneita, jotka vaativat toimiakseen paikallisverkkoinfran. Yksittäisten kodin laitteiden tilan tunnistusta ja toiminnan seuranta ei juurikaan ole tarjolla, koska nykyisten järjestelmien ratkaisut eivät tue tällaisia palveluja. IP-pohjaiset kodinlaitteet eivät myöskään tunnista käyttöympäristössä tapahtuvia

5 muutoksia kuten vesivuotoja ja ovat toistaiseksi turvaratkaisujensa suhteen rajoittuneita sekä kalliita palveluksiinsa nähden. Savu- ja vesivuotohälyttimiin integroitujen tai niihin liitettävien tiedonsiirtolaitteiden ongelmana on hinta ja yhteensopimattomuus sekä kodinkoneiden ohjausrajapinnan puuttuminen.

- 10 Jäljempänä esitetty keksintö ratkaisee edelläkuvatut ongelmat siten, että olemassa-olevat kodin laitteet voidaan suojata niin vesi- kuin palovahinkojen sekä vikaantumisen ja käyttövirheiden suhteen yksinkertaisella sähkö- ja vesiliitántään liitettävällä lisälaitteella. Lisälaite tunnistaa siihen liitetyn laitteen ja ympäristön tilan olemassa-olevien omien anturiensa sekä itsenäisten savu-, kaasu-, häkä-, ylikuumenemis- ja
- 15 vesivuotohälyttimien vakio äänihälytyksen tai muun tunnetun tiedonsiirron perusteella. Lisälaitteet seuraavat myös käyttäjän tilaa seuraamalla muiden lisälaitteiden antamia käyttötietoja. Kiinteillä ja langattomilla antureilla lisälaite seuraa siihen liitetyn laitteen energian-, vedenkulutusta sekä ympäristöä ja ohjaa saamiensa tietojen perusteella sen vesi- sekä käyttöenergian liitántää itsenäisesti. Keksinnön ansiosta oheishälyttiminä voidaan käyttää jo olemassa olevia tai edullisia vakioratkaisuja
- 20 eikä erilliskaapelointia tarvita. Lisälaitteen dedikoidun älykkyyden ansiosta ei myöskään tarvita erillistä keskusyksikköä, käyttöpaneeleita eikä suunnittelutyötä. Keksinnön ratkaisun ansiosta lisälaite voidaan asentaa myös muutamassa minuutissa ja se voi ilmaista poikkeavat tilat ilman laajempaa automaatio- tai turvajärjestelmää
- 25 sekä ohjata ja seurata siihen liitetyn laitteen toimintaa itsenäisesti.

Lisälaite myös opiskelee siihen liitetyn laitteen sähkön ja/tai vedenkulutuksen sekä käyttöjaksot ja ryhtyy seuraamaan niitä. Havaitessaan merkittävän poikkeaman se tekee paikallisen tai etähälytyksen tunnettuja tiedonsiirtoratkaisuja käyttäen. Tie-

30 donsiiirtoa hyväksikäyttäen lisälaitteet voivat keskustella keskenään ja tarvittaessa kodin automaatio- tai turvajärjestelmän kanssa, mutta nopeaa vastetta vaativissa ohjaustapahtumissa ne toimivat itsenäisesti. Näin esimerkiksi käyttäjän läsnäolo voidaan välittää ovella olevalla kotona/poissa kytkimellä ja unitila sänkyanturilla tai molemmat mukana kannettavan läsnäolon ja unen tunnistavan langattomasti kom-

35 munikoivan älyrannekkeen välityksellä. Tilatiedot välitetään kiireettömästi tunnetulla

tiedonsiirtoratkaisulla ja varsinainen nopea operatiivinen ohjaus voidaan tehdä paikalla. Käyttäjän aktiivinen läsnäolo voidaan tunnistaa myös seuraamalla sähkölaitteiden ja veden käyttöä sekä välittämälle tieto toisille lisälaitteille niiden keskinäisellä kommunikoinnilla.

5

Keksintö mahdollistaa myös ennakoivan turvallisuuden tehostamalla ja yksinkertaistamalla kodinkoneiden käyttöliittymiä. Esimerkiksi hella voidaan suojata lapsien tai dementikkojen väärinkäytöltä käyttämällä liesituulettimen valon tai puhaltimen päälläoloa ohjaamaan hellaa. Näin hella on kytkettynä sähköihin vain silloin kun liesituulettimen on päällä. Samalla saadaan valo- ja äänisignaali siitä koska hella on käytössä eikä se unohdu niin helposti päälle ja käyttäjä voi olla varma, että hella on kytketty pois päältä kun hän sammuttaa liesituulettimen. Henkilön ollessa poistumassa asunnosta tai sänkyyn mennessä keksinnön mukaiset lisälaitteet mahdollistavat niiden päälläolosta muistuttamisen ennenkuin automaatio katkaisee niistä sähkön. Jääkaapin tai pakastimen lauhduttimen likaantumisen, liiallisesta jään muodostumisesta tai oven auki jäännistä muistuttaminen automaattisesti on mahdollista keksinnön avulla, näin pienennetään paloriskiä ja vähennetään energiankulutusta sekä estetään koneiston nopea kuluminen. Asukas voi myös unohtaa astian- ja pyykinpesukoneen vesihanauksen joka avautuu ja sulkeutuu automaattisesti keksinnön avulla. Viihdelaiteissa voidaan keksinnön avulla tunnistaa koska asukas katsoo televisiota tai DVD elokuvaa ja ohjata valaistusta automaattisesti.

Teknisesti uutta keksinnössä on se, että perinteisesti erillisessä keskusyksikössä sijaitsevasta toimintaa ohjaavasta älykkyydestä viedään itsenäisen älykkään toiminnan mahdollistava osa lisälaitteeseen, joka voidaan helposti liittää ohjattavan laitteen käyttöympäristöön. Näin kaikki ohjattavan laitteen toimintaan ja sen toimintaympäristöön liittyvä tieto on helposti käytettävissä ja mahdollistaa laitekohtaisen itsenäisen toiminnan seurannan ja ohjauksen sekä liittymisen älykkäästi laajempaan kokonaisuuteen. Laajempi useiden lisälaitteiden muodostama kokonaisuus voi toimia joko itsenäisenä picoverkkona ja/tai osana älykkään kodin järjestelmää. Picoverkko mahdollistaa älykkäiden lisälaitteiden kommunikoinnin suoraan keskenään ja hyödyntää toistensa jalostamaa toiminnallista informaatiota ilman keskitettyä lisä-älykkyyttä. Eri kodinkoneille kohdennetut lisälaitteet ovat valmiiksi ohjelmoitu halutuilla toiminnoilla ja ne voivat tunnistaa myös ympäristön muut lisälaitteet sekä adaptoitua niihin, jolloin ei tarvita esisuunnittelua eikä toiminnallista ohjelmointia

eikä järjestelmän konfigurointia. Lisälaitte adaptoituu myös olemassa olevien hälyttimien hälytysääniin, jolloin ne voidaan hyödyntää järjestelmässä. Tarvittava asennustyö on myös minimaalinen eikä olemassaoleviin kiinteisiin asennuksiin tarvitse koskea eikä lisäkaapelointia tarvita. Keksinnön tekninen rakenne mahdollistaa lisälaitteen käytön myös kaikissa kodinkoneissa riippumatta siitä käyttävätkö ne vettä, sähköä tai kaasua. Keksinnön mukainen itsenäinen lisälaitte tarjoaa jo laitekohtaisesti kattavampia turvaratkaisuja sekä uusia palveluja, joihin ei edes perinteiset automaatio- tai turvajärjestelmät lukuisine antureineen ja ohjausyksikköineen pysty. Keksinnön tekninen ratkaisu mahdollistaa myös älykkään kodin rakentamisen olemassa oleviin vanhoihin kohteisiin laite laitteelta alkaen itsenäisistä lisälaitteista ja edeten tarpeen mukaan niin, että viimekädessä kodin laitteiden vikaantumis-, kulutus- tai hälytystiedot liittyvät laajempaan automaatio- tai turvajärjestelmään. Myös kodinkoneiden tai viihde-elektroniikan käyttötietoja voidaan hyödyntää käyttäjien läsnäolon ja aktiivisuuden tunnistuksessa kun halutaan ohjata esim. murtovalvontaa tai valaistusta automaattisesti tai seurata henkilön suoritustilaa automaattisissa terveydentilan tai passiivisuuden hälytyksissä.

Seuraavassa keksintöä havainnollistetaan viittaamalla oheisiin piirustuksiin joissa:

- 20 Kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen lisälaitteen rakenteellista lohkokaaaviota,
- kuvio 2 esittää keksinnön mukaisten lisälaitteiden toimintaa pesukoneen yhteydessä,  
ja
- 25 kuvio 3 esittää keksinnön mukaisten lisälaitteiden toimintaa hellan ja liesituulettimen yhteydessä.

Kuvio 1 esittää kodinkoneeseen liitettävän keksinnön mukaisen lisälaitteen (1) lohkokaaaviota, jossa katkoviivan sisäpuolella on lisälaitteen sisäiset lohkot ja sen ulkopuolella veden tai kaasun ohjaukseen sekä virtaaman mittaukseen tarkoitetut lohkot. Lisälaitte sisältää prosessorin tai ohjauslogiikan (15), joka saa käyttöenergiänsä sähköverkosta (4) jännitelähteen (2) kautta. Prosessori (15) seuraa ympäristön oheishälyttimiä mikrofoniin (9) ja siihen liittyvän äänenilmaisupiirin (8) tai kommunikointiyksikön (3) avulla sekä ohjattavan laitteen tilaa sen ottaman sähkötehon (14) mittauksella (7). Prosessori (15) adaptoituu laitteen käyttöönoton yhteydessä

vuoto-, palo- ja ylikuumenemishälyttimien vakio hälytysäänien verhoikäyriin, jolloin niissä ei tarvitse mitään lisäkoodaus- tai kommunikointilaitteita. Prosessori (15) seuraa myös veden tai kaasun virtaamaa (11) virtausanturin (12) avulla. Niin veden tai kaasun virtaaman (12) kuin laitteen ottaman sähköenergian (7) mittaamiseen käytetään lämpötila-antureita, joiden vertailupisteenä käytetään laitteen ulkopuolen lämpötilaa mittavaa anturia (10). Veden tai kaasun energian virtaama (11) jäädyttää anturia suhteessa vertailulämpötilaan (10) aina kun virtausta esiintyy ja laitteen ottama sähköenergia puolestaan lämmittää anturia (7) suhteessa vertailulämpötilaan (10). Laitteen ottaman energian mittaaminen voidaan tehdä myös jollain muulla tunnetulla mittausmenetelmällä. Veden ja kaasun virtauksen sekä sähkötehon määrä nähdään lämpötilan muutoksen suuruutena. Prosessori (15) opiskelee siihen liitetyn laitteen normaalit päälläolojaksot ja energian sekä veden kulutuksen ja seuraa näiden tai sille syötettyjen tietojen pohjalta laitteen toimintaa. Havaitessaan siihen liitetyn laitteen toiminnassa poikkeavaa tai tunnistessaan ulkoisen hälytysanturin hälytyksen se ohjaa laitteen kulloisenkin tilanteen kannalta tarkoituksenmukaiseen tilaan. Lisälaitteessa voi olla kuvassa esitettyjen (13) (6) ohjauslähtöjen lisäksi myös muita ohjattavaan laitteeseen liittyviä ohjaussignaaleja tai se voi suorittaa ohjausta kommunikointiyksikön (3) välityksellä. Usean eri ympäristömuuttujan samanaikainen seuranta ja niiden keskeinen korrelointi mahdollistaa huomattavasti tehokkaamman poikkeavien tilojen ilmaisen kuin perinteisillä yksittäisten signaalien raja-arvoihin perustuvilla menetelmillä. Ohjattavan laitteen sähkönsyötön ohjaukseen voidaan käyttää relettä (6) tai elektronista kytkintä kuten Fettiä tai Triackia. Ohjattavan laitteen veden tai kaasun ohjaukseen käytetään moottori- tai magneettiventtiiliä (13). Paikallinen käyttöliittymä voi olla yksinkertaisimmillaan merkkivalo tai kaiutin tai summeri (5), jonka kautta voidaan ilmaista hälytys tai tilatiedot, myös LCD-näyttö ohjauspainikkeineen on mahdollinen. Etäkommunikointiin lisälaitteessa on tunnetuihin tiedonsiirtoratkaisuihin perustuva kommunikointiyksikkö (3), joka voi olla mm. sähköverkkoa, radiotaajuuksia tai paikallisverkkoa käyttävä. Sen avulla laite voidaan ohjelmoida ja sen toimintaan liittyviä parametreja voidaan välittää muista lisälaitteista, etäkäyttöpaneelilta tai automaatio- tai turvajärjestelmän kautta. Myös ohjattavan laitteen tila-, vika- ja kulutustiedot voidaan välittää tiedonsiirron avulla eteenpäin.

Kuvio 2 esittää keksinnön mukaisen lisälaitteen toimintaa pesukoneen yhteydessä. Lisälaitte (1) on liitetty pesukoneen (16) sähkön (4) ja veden (11) syöttöön. Pesuko-



neen käyttöympäristö on lisäksi varustettu itsenäisillä savu- (17) ja vuotoilmaisimilla (18). Pesukoneen vedensyötössä on moottoriventtiili (13) ja virtausanturi (12), joiden avulla voidaan seurata vedenkulutusta ja ohjata vesiliitäntää. Lisälaite (1) tunnistaa pesukoneen ottaman tehon perusteella koska pesukone on päällä ja kytkee vedensyötössä olevan moottoriventtiin (13) auki ja pitää sen avoinna koko pesuohjelman ajan. Pesuohjelman loputtua se sulkee venttiin pienen viiveen jälkeen kun pesukone pysähtyy. Tuon viiveen aikana lisälaite seuraa veden virtausanturilla (12) onko pesukoneessa vuotoa, joka ei näy pesukoneen alla olevalla vuotoanturilla. Vuotoanturin avulla havaitaan veden vuoto koneen ulkopuolella ja lisälaite tunnistaa sen hälytysäänen ja sulkee vesi- ja sähköliitäntän. Samoin tapahtuu kun savuhälytin (17) hälyttää. Lisälaite (1) opiskelee pesukoneen normaalit päälläolojaksot ja sähkönsä sekä veden kulutuksen ja seuraa näiden tai sille syötettyjen tietojen pojalta laitteen toimintaa. Havaitessaan laitteen toiminnassa poikkeavaa tai tunnistessaan ulkoisen hälytysanturin hälytyksen se ohjaa laitteen tehonsyötön ja veden kulloisenkin tilanteen kannalta tarkoituksenmukaiseen tilaan ja tekee joko paikallisen tai etähälytyksen tiedonsiirtoyhteyksiensä kautta. Tällaisia tilanteita on esimerkiksi poistosuodattimen osittainen tukkeutuminen tai letkun taittuminen, jolloin kone ei saa kunnolla tyhjennettyä vettä, eikä pesukoneen oma vikadiagnostiikka tee hälytystä. Myös kellokoneiston tai termostaatin vikaantuminen voidaan ilmaista ja tehdä hälytys. Yksinkertaisimmillaan lisälaite raportoi pesukoneen pesuvaiheet etäkäyttöpaneelilla tai älyrannekkeella, jolloin käyttäjä tietää milloin pesu on suoritettu loppuun eivätkä pyykki jää rypistymään rumpuun.

Kuvio 3 esittää keksinnön mukaisen lisälaitteen toimintaa sähkö- tai kaasuhellan ja liesituulettimen yhteydessä. Hellassa (19) ja liesituulettimessa (20) ovat omat lisälaitteet (1), jotka ovat yhteydessä toisiinsa sähköverkkomodeemin (23) välityksellä. Hellan lisälaite (1) tunnistaa koska hella on päällä ja viestittää (23) tiedon liesituulettimen lisälaitteelle (1) joka kytkee tuulettimen (21) ja lampun (22) päälle ja sammuttaa ne, kun hella sammutetaan. Näin käyttäjä näkee valosta ja kuulee äänestä onko hella päällä, jolloin se ei unohdu niin helposti päälle. Automaattinen liesituulettimen ohjaus parantaa myös sisäilman laatua, koska se kytkeytyy päälle aina automaattisesti. Samassa tilassa hellan kanssa on savuilmaisin (17), jonka hälytysäänen hellan lisälaite (1) tunnistaa ja kytkee hellan käyttöenergian savuhälytyksen yhteydessä pois, jolloin levyille unohtunut palava materiaali ei ehdi syttyä. Liesituulettimen lisälaitteen ulkoinen lämpötila-anturi (23) yhdessä hellan lisälaitteen (1)

kanssa valvoo hellan ottamaa tehoa suhteessa sen säteilylämpötilaan (23) ja kun suhde poikkeaa tarpeeksi normaalista hellan lisälaite kytkee käyttöenergian pois hellasta. Näin pelkkä suurella teholla oleva levy, jonka päällä on hautumassa ruokaa ei kytkeydy pois liian pitkän ajan kuluessa kuten perinteisillä lieden turvalaitteilla.

- 5 Mutta jos hellan levy on tyhjillään voidaan sen tehonsyöttö katkaista myös huomattavasti nopeammin kuin perinteisillä ratkaisuilla. Liesituulettimen lisälaitteen ulkoinen lämpötila-anturi (22) ja hellan lisälaitteen (1) mittaama käyttöteho ohjaa myös liesituulettimen nopeutta nostaen sitä lämpötilan tai hellan viestittämän (19) tehon noustessa, jolloin tuuletustarve säätyy automaattisesti käyttötilanteen mukaan.
- 10 Tiedonsiirtoyhteyden kautta kotona/poissakytkimen ja sänkyanturin tai älyrannekkeen antaman käyttäjän paikallaolotiedon ja unitilan perusteella lisälaite (1) kytkee hellan myös tarvittaessa automaattisesti pois päältä. Käyttäjän poistuessa asunnosta tai nukahtaessa hellan laiteliitin voi muistuttaa sen päälläolosta etäkäyttöpaneelilla tai älyrannekkeella, joko voi ilmaista sen puhe- tai tekstiviestinä ennenkuin hella automaattisesti kytketään pois päältä. Hellan käyttötietoja voidaan käyttää myös asukkaiden aktiivisuuden seurantaan ja erityisesti dementikkojen itsenäistä suoriutumista analysoitaessa.
- 15

## Patenttivaatimukset

1. Kodinkoneiden tai atk- tai viihdelaitteiden (seuraavassa laite) toimintaa ohjaava tai seuraava järjestelmä, johon kuuluu lisälaitte (1), joka on sijoitettu laitteen yhtey-
- 5 teen, joko erillisenä yksikkönä tai osana ohjattavaa tai seurattavaa laitetta ja on liitettävissä laitteen käyttöenergian- ja/tai vedensyöttöön (4, 11) ja johon kuuluu, joko käyttäjän läsnäoloa tai aktiivisuustilaa tai käyttöympäristöä seuraavien anturien liitännät (3, 9) tai veden virtaamaa tai energiankulutusta seuraavien signaalien joh-
- 10 dolliset liitännät (7, 12) ja prosessori tai ohjauslogiikka (15) mainittujen liitäntöjen kautta vastaanotettujen tietojen käsittelemiseksi ja ohjauslähdöt laitteen toiminnan tai käyttöenergian tai veden ohjaamiseksi (6, 13) tai ohjaussignaalit paikalliseen (5) tai etäkommunikointiin (3), ja lisälaitte on järjestetty seuraamaan
- 1) siihen liitetyn laitteen toimintatilaa sen ottaman energian (mittaus 7) tai veden virtauksen (mittaus 12) tai lämpötilan perusteella ja
- 15 2) laitteen toimintaympäristöön toiminnallisesti liittyvän lisälaitteen signaalia kuten vuoto- (18), savu- (17), häkä-, kaas- tai lämpötila-anturin (23) signaalia tai muuta toimintatilaan liittyvää signaalia tai käyttäjän aktiivisuustilaa tai läsnäoloa, **tunnettu** siitä, että lisälaitte (1) on järjestetty
- 20 suorittamaan laitteen toimintatilan ohjausta itsenäisesti adaptoitumalla siihen liitetyn laitteen ja käyttöympäristön signaaleihin, joihin kuuluu laitteen energiankulutuksen ja käyttäjän aktiivisen läsnäolon tunnistaminen seuraamalla laitteen käyttöä, siten, että lisälaitte ohjaa automaattisesti laitteen energian- (4) tai vedensyötön (11) tai toiminnan (21, 22) ennalta määrättyyn käyttötilaan.
- 25
2. Patenttivaatimusten 1 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että lisälaitteen (1) avulla on tehty ympäristöolosuhteiden tai siihen liitetyn laitteen toimintatilan mukaan ohjautuva käyttöliittymä.
- 30 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että toiminnallisesti toisiinsa liittyvät laitteet voivat ohjata suoraan tai erillisen keskusyksikön välityksellä toistensa toimintaa oheisanturiensa tiedon tai käyttäjän aktiviteetin tai läsnäolon mukaan.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että koh-  
teessa on useita lisälaitteita (1), jotka kommunikoivat keskenään tai erillisen kes-  
kusyksikön kanssa ja että ne käyttäjän toimesta tapahtuvia laitteiden käyttötilojen  
muutoksia seuraamalla voivat ilmaista käyttäjän läsnäolon tai aktiivisuuden.
- 5
5. Jonkin patenttivaatimusten 1-4 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että koh-  
teessa on useita lisälaitteita (1), jotka kommunikoivat keskenään tai erillisen kes-  
kusyksikön kanssa siten, että ne vertaavat vettä käyttävien laitteiden ja koko syöt-  
töhaaran veden kulutusta sekä käyttäjien läsnäoloa ja voivat ilmaista analysoidun  
10 tiedon perusteella vuodon, vuotavan tai auki olevan, koneiden ulkopuolisen vesipis-  
teen.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että lisä-  
laitteen äänianturia (9, 8) käytetään kuorisuojaukseen tai laitteen toimintatilan tai  
15 asukkaiden liikkumisen seurantaan.
7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-6 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että itse-  
näisten oheisanturien (17) vakiohälytysääntä käytetään signaalointiin.
- 20 8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-7 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että lait-  
teiden energian tai veden kulutuksen seurantaan käytetään lämpötilamittausta.
9. Jonkin patenttivaatimuksen 1-8 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että lisälai-  
te (1) mittaa ympäristöolosuhteita kahdella erillisellä lämpötila-anturilla (7 tai 12 tai  
25 23 ja 10) ja tekee lämpötilaeroon perustuvaa ohjausta.
10. Jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että siinä  
on käyttöliittymänä LCD-näyttö ohjauspainikkeineen tai merkkiäni.
- 30 11. Jonkin patenttivaatimuksen 1-10 mukainen järjestelmä, **tunnettu** siitä, että  
lisälaitte on järjestetty tunnistamaan siihen liitetyn laitteen ja sen toimin-  
taympäristöön liittyvien lisälaitteiden, kuten oheisanturien tai vastaavien toisten lisä-  
laitteiden (1) signaaleja tai signaalien keskinäistä suhdetta seuraamalla laitteen  
normaalista tai väärästä käytöstä tai vikaantumisesta johtuvat tilat ja tunnistuksen  
35 perusteella ohjaamaan laitteen ja/tai oheislaitteiden toimintaa tai ilmoittamaan mai-

nituisista tiloista paikallisesti tai tiedonsiirtoyhteyksien kautta käyttökohteesta halutuille tahoille.

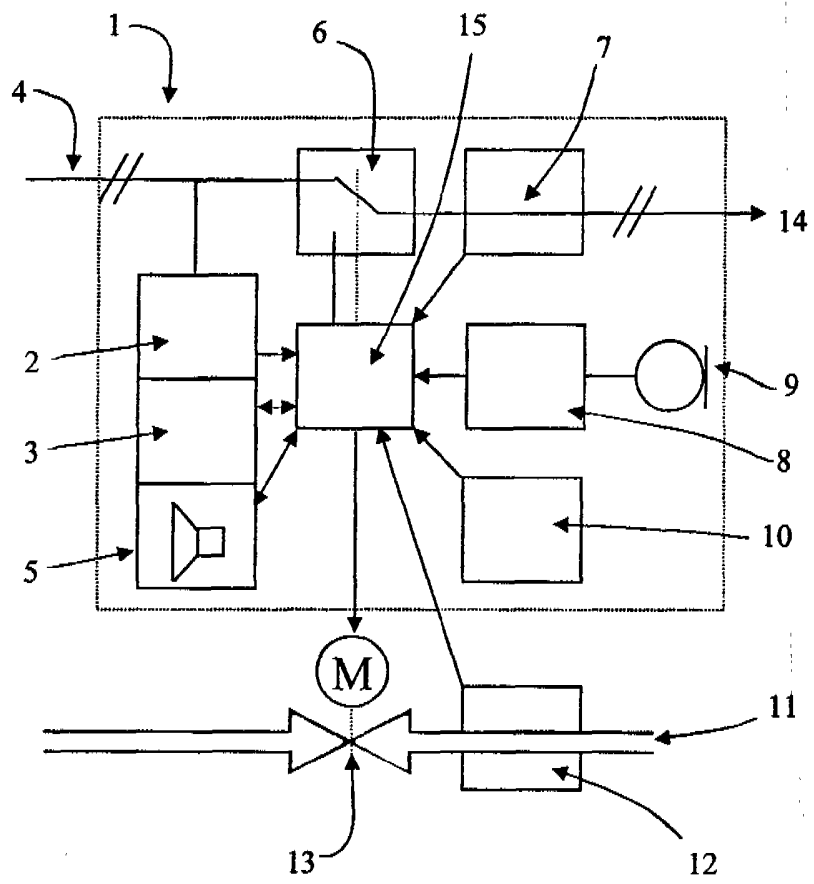
## Patentkrav

1. Hushållsmaskiners eller ADB- eller underhållningsanordningars (i det följande anordning) funktion styrande eller kontrollerande system, som uppvisar en tilläggsanordning (1), som är anordnad i samband med anordningen, antingen som en separat enhet eller en del av anordningen, som skall styras eller kontrolleras, och kan anslutas till anordningens drivenergi- och/eller vattenmatning (4, 11) och som uppvisar, antingen anslutningar (3, 9) för användarens närvaro eller aktivitetstillstånd kontrollerande sensorer eller ledningsanslutningar (7, 12) för vattenströmningen eller energiförbrukningen eller användningsmiljön kontrollerande signaler och en processor eller styrlogik (15) för behandling av via nämnda anslutningar mottagen data och styrutgångar för styrning (6, 13) av anordningens funktion eller drivenergi eller vatten eller styrsignaler för lokal (5) eller distanskommunikation (3), och tilläggsanordningen är arrangerad att kontrollera
- 1) funktionen för till den ansluten anordning på basen av den förbrukade energin (mätning 7) eller vattenströmningen (mätning 12) eller temperaturen och
- 2) signalen för den till anordningens funktionsomgivning funktionellt anslutande tilläggsanordning, såsom läckage- (18), rök- (17), os-, gas- eller temperatur-sensors (23) signal eller annan till funktionen anslutande signal eller användarens aktivtillstånd eller närvaro,
- kännetecknat** därav, att tilläggsanordningen (1) är arrangerad att utföra styrningen av anordningens funktion, självständigt genom adaptering till anslutande anordning och användningsmiljöns signaler, vilka omfattar identifiering av anordningens energiförbrukning och användarens aktiva närvaro genom att kontrollera användningen av anordningen, så att tilläggsanordningen automatiskt styr anordningens energi- (4) eller vattenmatning (11) eller funktion (21, 22) till ett på förhand bestämt driftsläge.
2. System enligt patentkravet 1, **kännetecknat** därav, att med tilläggsanordningen (1) har ett av omgivande förhållanden eller anslutande anordnings funktion reglerat användargränssnitt formats.
3. System enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** därav, att funktionellt anslutande anordningar kan direkt eller via en separat styrenhet styra varandras funktioner enligt sina styrsensorers data eller användarens aktivitet eller närvaro.

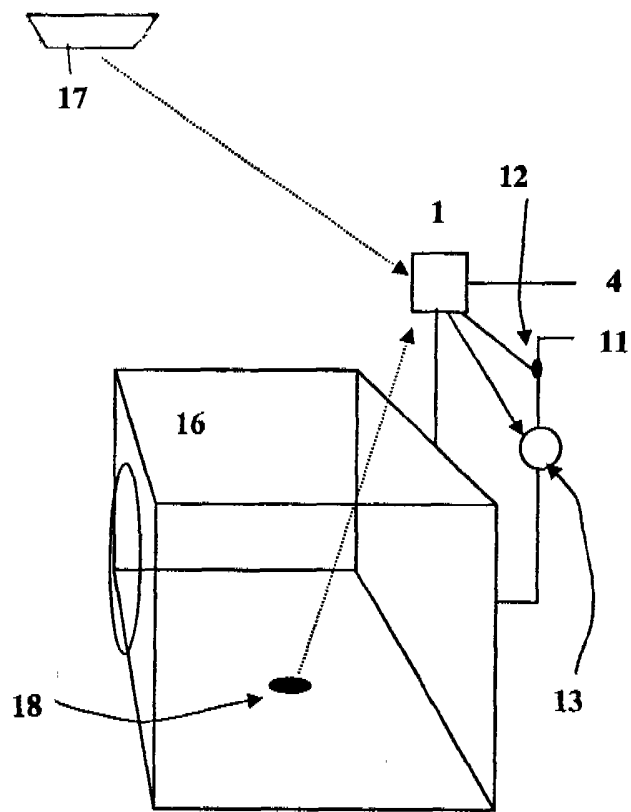
4. System enligt något av patentkraven 1-3, **kännetecknad** därav, att målet uppvisar flera tilläggsanordningar (1), som kommunicerar sinsemellan eller med en separat centralenhet och att de genom att följa med de av användaren initierade förändringarna i anordningarnas driftläge kan ange användarens närvaro eller aktivitet.  
5
5. System enligt något av patentkraven 1-4, **kännetecknad** därav, att målet uppvisar flera tilläggsanordningar (1), som kommunicerar sinsemellan eller med en separat centralenhet så, att de jämför vatten förbrukande anordningars och hela distributionsförgreningens vattenkonsumtion och användarens närvaro och kan ange på basen av analyserad data ett läckage, en läckande eller öppen vattenpunkt utanför maskinen.  
10
6. System enligt något av patentkraven 1-5, **kännetecknad** därav, att tilläggsanordningens ljudsensor (9, 8) används som skalskydd eller för kontroll av anordningens funktion eller innevånarnas rörelser.  
15
7. System enligt något av patentkraven 1-6, **kännetecknad** därav, att de självständiga periferisensorernas (17) standardalarmsignal används för signalering.  
20
8. System enligt något av patentkraven 1-7, **kännetecknad** därav, att för kontroll av anordningarnas energi eller vattenkonsumtion används temperaturmätning.
9. System enligt något av patentkraven 1-8, **kännetecknad** därav, att tilläggsanordningen (1) mäter omgivande förhållanden med två separata temperatursensorer (7 eller 12 eller 23 och 10) och utför en på temperaturskillnaderna basera styrning.  
25
10. System enligt något av patentkraven 1-9, **kännetecknad** därav, att den som användartvårsnitt uppvisar en LCD-display med kontrollknappar eller alarm signal.  
30
11. System enligt något patentkraven 1-10, **kännetecknat** därav, att tilläggsanordningen är arrangerad att identifiera till den ansluten anordning och dess funktionsomgivning anslutna tilläggsanordningars, såsom periferisensorers eller motsvarande andra tilläggsanordningars (1), signaler eller signalernas inbördes förhållande genom att kontrollera anordningens av normala eller felaktiga drift eller feluppkomst  
35

förorsakade tillstånd och på basis av identifikationen styra anordningens och/eller periferianordningarnas funktion eller meddela om nämnda tillstånd lokalt eller via dataöverföring om objektet till önskade adresser.

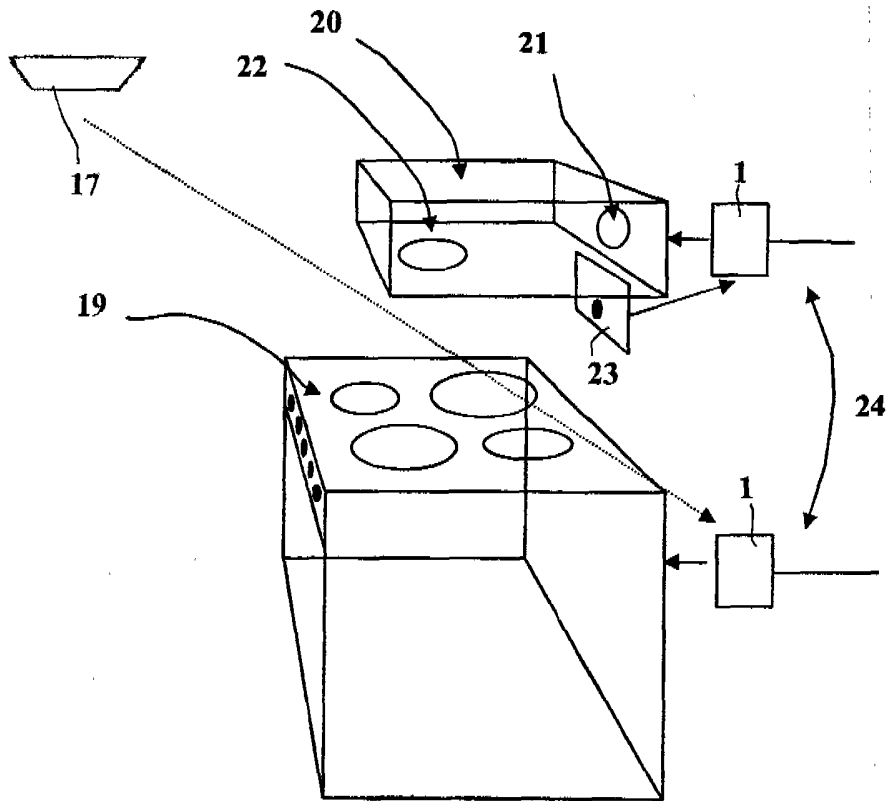




*Kuvio 1*



*Kuvio 2*



*Kuvio 3*