

(19)



(10) **LT 5683 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5683** (51) Int. Cl. (2006): **F24D 15/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2009 001**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2009 01 05**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2010 07 26**
- (45) Patento paskelbimo data: **2010 09 27**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Kęstutis USEVIČIUS, LT
- (73) Patento savininkas:
Kęstutis USEVIČIUS, Rudaminos g. 4-1, LT-02165 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
—

- (54) Pavadinimas:
Universali šilumos paskirstymo pastate sistema
- (57) Referatas:

Išradimas priklauso energetikos sričiai ir skirtas pastatų šildymui. Šilumai paskirstyti naudojama universali, proporcingai išdėstyta, koncentrinė žiedų, su centre esančių centriniu cirkuliaciniu siurbliu, centrinėje ir paskirstymo žieduose esančiais paskirstymo siurbliais, sistema. Didesnėms patalpoms naudojama kelių persipynusių koncentrinė žiedų sistema. Kelių aukštų pastatams koncentrinė šilumą paskirstančios sistemos sujungtos per centrinę pastato talpą su kitais šilumos šaltiniais. Kompiuterio pagalba galima matyti pastato šiluminį žemėlapią ir nustatyti norimą šilumos režimą visame pastate ar atskiroje patalpoje.

LT 5683 B

Išradimas priklauso energetikos sričiai ir skirtas pastatų šildymui.

Išradimas remiasi išradimu

LT 2008 058 Uždara šilumos cirkuliavimo sistema

Paraiškoje LT 2008 058 Uždara šilumos cirkuliavimo sistema aprašyta, kaip name cirkuliuojanti šiluma kaupiama modulinuose šilumos kaupikliuose ir nuolat gražinama naudojimui. Iš aplinkos ir vidinių kolektorių, energijos kaupimo iš aplinkos sistemos EKAS, šildymo / šaldymo sistemų papildoma tik nedidelė šilumos netektis. Gera namo šiluminė izoliacija ir išvystyta uždara šilumos cirkuliavimo sistema įgalina name išlaikyti apie 90% šilumos. Pastatai tampa savarankiški ir nepriklausomi nuo papildomo šildymo, gaunamo deginant kurą. Uždara šilumos cirkuliavimo pastate sistema įgalina šildyti ar šaldyti norimą patalpą, reguliuoti patalpų temperatūrą norimose ribose, naudoti paprastas ir autonomiškas lokalias modulines šildymo / šaldymo sistemas, galinčias dirbti savarankiškai. Uždara šilumos cirkuliavimo sistema sudaro galimybę pernešti šilumą iš bet kurios sistemos vietos į reikiamą sritį, patalpą ar šilumos kaupiklį. Uždara šilumos cirkuliavimo sistema, aprašyta paraiškoje LT 2008 058, pasirinkta analogu. Uždara šilumos cirkuliavimo sistema turi kelis trūkumus, kuriuos pašalina naujas išradimas. Taisytini šie trūkumai:

- šilumos srautai sklinda lėtai ir silpnai valdomi
- sistemą tenka derinti atskirai prie kiekvieno naujo namo
- silpnai išnaudojama šiluminių trasų ir aplinkos erdvė

Tobulinant sistemą iškilo poreikis greitai ir tiksliai valdyti šiluminius srautus. Pritaikyti principą bet kokio dydžio ir formos pastatams. Pasiūlyta optimali ir taupi šiluminių kaupiklių, šiluminių trasų ir siurblių sąveika. Šilumai kaupti maksimaliai išnaudotos visos pastato ir šalia esančios erdvės.

Universalios šilumos paskirstymo pastate sistema formuoja naują kokybiškesnę šiluminių srautų valdymą. Pastatas tampa „gyvu“, vientisu su bendrai cirkuliuojančiais, tarsi „kraujais“, šilumos srautais. Pasiūlyta nauja, universalios, tinkanti visiems pastatams ta pati šilumos paskirstymo geometrija. Visas namas tampa ir šilumos vartotoju, ir šilumos tiekėju. Esant poreikiui trūkstama šiluma greitai ir tiksliai pernešama iš bet kurios namo šilumos kaupikliuose sukauptos vietos. Visi siurbliai sujungti į bendrą šilumos cirkuliavimo pastate sistemą. Tokiu būdu plokštumoje ir vertikaloje erdvėje suderintai pagal lanksčią, lengvai ir greitai keičiamą ar savaime prisitaikančią valdymo programą, kartu dirba visi siurbliai. Centrinės talpos tarp aukštų esantys pagrindiniai centriniai siurbliai, centriniame ir pagrindiniame šiluminių kaupiklių paskirstymo žiede ir sistemos spinduliuose esantys siurbliai veikia papildantys viens kitą ir padedantys šiluminius srautus nukreipti norimos vietos link.

Naudojant šiluminius kaupiklius nebeliko siurblių tarpusavyje suderinimo problemos, nes kiekvienas siurblys gali veikti savarankiškai, nepriklausomai nuo kitų siurblių veiklos, o tuo pačiu dirbti kartu su kitais siurbliais bendram rezultatui gauti. Siūloma koncentrinų žiedų šilumos paskirstymo sistema įgalina naudoti daug tokių pačių, vienodų siurblių. Geram darbui užtenka dviejų tipų siurblių: galingesnių centrinių cirkuliacinių siurblių ir daug mažesnių vienodų paskirstančių siurblių. Priklausomai nuo poreikių siurblių gali būti po vieną ar daugiau centriniame ir paskirstomajame žiede. Žemiau pateiktuose brėžiniuose pateikti maksimalaus užpildymo sprendimai. Koncentrinų žiedų geometrija su radialiniais spinduliais ir susikirtimo mazguose esančiais paskirstymo siurbliais formuoja tarp atskirų mazgų labai nedidelius atstumus. Visa namo šildymo sistema tampa uždaru bendru tinklu, kuriuo šilumos srautai gali būti pernešti į norimą vietą keliais, o ne vienu būdu. Sistema tampa patikimesnė ir lankstesnė.

Išradimo esmė

Išradimo tikslas pasiūlyti veiksmingesnį šiluminių srautų valdymo būdą. Pritaikyti visiems skirtingo dydžio ir formos pastatams vieną universalią šilumos paskirstymo sistemą. Atskaitos tašku pasirenkamas namo ar patalpos centras. Jei namas daugiaaukštis, tai reikia atsižvelgti į tai, kad galima būtų įrengti aukštus sujungiančią bendrąją vertikalią centrinę talpą. Šilumos paskirstymo sistema susideda iš dviejų ar daugiau koncentrinų žiedų su radialiniais, einančiais apskritimo ašimis spinduliais. Priklausomai nuo pirmojo centrinio žiedo skersmens, sekantys žiedai gaunami aplink pirmąjį žiedą apibrėžus kvadratą, o po to nubrėžus naują apskritimą, kuris apibrėžtų kvadrato kampus. Sekantis žiedas gaunamas panašiu būdu: vėlei nubrėžus išorinį kvadratą ir jį apibrėžiantį apskritimą. Pagrindinių ašių spindulių ir apskritimų susikirtimo taškuose yra patalpinami paskirstomieji siurbliai. Pagrindinis centrinis siurblys (CS) yra koncentrinų žiedų centre. Siūloma koncentrinų žiedų geometrija, su proporcingai nutolusiais taškais, įgalina tarp visų atskirų siurblių išlaikyti daugumą vienodą nedidelį atstumą. Uždari ratai įgalina šiluminius srautus cirkuliuoti po visą tinklą. Radialiniai spinduliai, centriniai ir cirkuliaciniai žiedai gali būti sujungti šiluminiais kaupikliais. Tarp žiedų esančios plokštumos ir erdvės gali būti užpildytos kitais šiluminiais kaupikliais. Prie cirkuliacinių žiedų prijungti kiti šiluminiai kaupikliai, kurie teikia šilumą vartojimui. Esant didesniems pastatams plokštumoje gali būti sujungtos tarpusavyje kelios tarpusavyje persipinančios koncentrinų žiedų sistemos. Daugiaaukščiuose pastatuose horizontalios plokštumos koncentrinės sistemos aukštuose sujungtos vertikalia bendra talpa. Visame tinkle esantys proporcingi atstumai tarp siurblių įgalina parinkti paprastesnę valdymo programą. Kompiuterio pagalba galima matyti pastato šiluminį žemėlapij ir nustatyti norimą šilumos režimą visame pastate ar atskiroje patalpoje.

Išradimas iliustruotas brėžiniais:

Fig.1 – koncentrinų žiedų su centrinių siurblių ir kitais šilumą paskirstančiais siurbliais schema;

Fig.2 – prie koncentrinės žiedų sistemos prijungti vartojimo šilumos kaupikliai;

Fig.3 – kelios persipynusios koncentrinų žiedų sistemos;

Fig.4 – bendra namo plokštumoje ir vertikaliai per aukštus šilumos paskirstymo sistema;

Žemiau aprašyti išradimo brėžiniai

Fig.1 – koncentrinų žiedų su centrinių siurblių ir kitais šilumą paskirstančiais siurbliais schema;

Brėžinyje sužymėti:

1. centrinis cirkuliacinis siurblys;
2. centrinis žiedas;
3. paskirstomasis žiedas;
4. paskirstymo cirkuliaciniai siurbliai;

Brėžinyje parodytos įvairios šilumos cirkuliacijos kryptys: centriniu ir paskirstymo žiedais, radialiniais spinduliais.

Fig.2 – prie koncentrinės žiedų sistemos prijungti vartojimo šilumos kaupikliai;

5. Prijungti šilumą vartojimui teikiantys moduliniai šilumos kaupikliai; Jų gali būti daug ir įvairios paskirties.

Fig.3 – kelios persipynusios koncentrinų žiedų sistemos;;

Didesniame pastate ar patalpoje gali būti formuojamos kelios persipynusios tos pačios koncentrinų žiedų sistemos.

Fig.4 – bendra namo plokštumoje ir vertikaliai per aukštus šilumos paskirstymo sistema;

6. aukščiausiame aukšte esanti koncentrinų žiedų šilumos paskirstymo sistema
7. viduriniame aukšte esanti koncentrinų žiedų šilumos paskirstymo sistema
8. apatiniame aukšte esanti koncentrinų žiedų šilumos paskirstymo sistema
9. plokštuminis saulės kolektorius
10. aukščiausiai esantys moduliniai šilumos kaupikliai
11. energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS
12. apatinėje namo dalyje esantys moduliniai šiluminiai kaupikliai

Esminiai išradimo požymiai

- Šilumai paskirstyti naudojama universali, proporcingai išdėstyta, koncentrinė žiedų, su centre esančių centriniu cirkuliaciniu siurbliu, centriniame ir paskirstymo žieduose esančiais paskirstymo siurbliais, sistema.
- Paskirstymo siurbliai tarpusavyje viename ar keliuose paskirstymo žieduose yra išdėstyti proporcingai ir sujungia paskirstymo žiedus išeinančių radialinių spindulių susikirtimo mazguose.
- Paskirstymo mazguose esantys siurbliai gali perduoti šiluminius srautus keliomis net priešingomis kryptimis: radialiniais spinduliais ir paskirstymo žiedais, į šalia esančius modulinius šilumos kaupiklius.
- Prie paskirstančių žiedų gali būti prijungti vienas ar keli šilumą vartojimui teikiantys moduliniai šilumos kaupikliai.
- Didesnėms patalpoms naudojama kelių persipynusių koncentrinė žiedų sistema, o neįprastos formos patalpoms šiluma perduodama atskirais, prailgintais tinkamo ilgio atkarpomis, radialiniais spinduliais.
- Kelių aukštų pastatams koncentrinė šilumą paskirstančioji sistema sujungta per centrinę pastato talpą su kitais šilumos šaltiniais.
- Paimama, perduodama ir kaupiama šiluma gali būti į bet kurią šilumą paskirstančią sistemos dalį keliais būdais.
- Koncentriniai žiedai ir radialiniai šilumos cirkuliacijos takai gali būti moduliniiais šilumos kaupikliais.
- Erdvės ir plokštumos tarp radialinių takų ir koncentrinė žiedų gali būti užpildytos moduliniiais šilumos kaupikliais.
- Visa pastato šilumos paskirstymo sistema funkcionuoja kaip vientisa sistema.
- Termodaviklių ir kompiuterinės programos pagalba galima matyti visą pastato šilumos žemėlapią ir tiksliai pagal programas valdyti šiluminius srautus.

Universali šilumos paskirstymo pastate sistema veikia tokiu būdu.

Centrinis cirkuliacinis siurblys (1) radialiniais tekėjimo takais nukreipia šilumą į artimiausius centrinio žiedo (2) ar paskirstymo žiedo (3) paskirstomuosius siurblius (4) ar šalia esančius modulinius šilumos kaupiklius. Paskirstomieji siurbliai (4) gali perduoti šiluminius srautus keliomis kryptimis: pačiame žiede, į kelis modulinius šilumos kaupiklius ar į kito žiedo paskirstomuosius siurblius. Kadangi parinkti nedidelės galios siurbliai, tai tikslinga šiluminius srautus perduoti artimais atstumais, o toliau šiluma perduodama kitų siurblių pagalba. Iš šiluminių žiedų paskirstančių šiluminių siurblių pagalba šiluma perduodama šiluminiams kaupikliams, kurie teikia šilumą

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Universali šilumos paskirstymo pastate sistema, turinti šiluminius kolektorius, centrinę energetinę pastato talpą, modulinių šiluminių išorinių ir vidinių kaupiklių kompleksus, vidinės ir išorinės energijos kaupimo iš aplinkos sistemos EKAS, lokalius šildymo / šaldymo modulius su šiluminiais kolektoriais, centrinius ir pagrindinius šiluminius srautus paskirstančius siurblius, temperatūros daviklius, kompiuterius su valdymo grandimis ir valdymo programomis, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad: visos dalys sujungtos į universalią, vientisą, proporcingai išdėstytą, koncentrinį žiedų, su centre esančiu centriniu siurbliu, su centriniame ir paskirstymo žieduose esančiais šilumos paskirstančiais siurbliais, sistemą.
2. Universali šilumos paskirstymo pastate sistema pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad: keli paskirstymo siurbliai tarpusavyje proporcingai išdėstyti viename ar keliuose paskirstymo žieduose ir sujungti į tinklą paskirstymo žieduose, išeinančių radialinių spindulių susikirtimo mazguose.
3. Universali šilumos paskirstymo pastate sistema pagal 2 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad paskirstymo mazguose esantys siurbliai gali perduoti šiluminius srautus keliomis kryptimis: radialiniais spinduliais ir paskirstymo žiedais, į šalia esančius modulinius šilumos kaupiklius.
4. Universali šilumos paskirstymo pastate sistema pagal 2,3 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad prie paskirstančių žiedų prijungti vienas ar keli šilumą vartojimui teikiantys moduliniai šilumos kaupikliai.
5. Universali šilumos paskirstymo pastate sistema pagal 1- 4 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad didesnėms patalpoms naudojama kelių persipynusių koncentrinų žiedų sistemos, o neįprastos formos patalpoms radialiniai spinduliai prailginti tinkamo ilgio atkarpomis.
6. Universali šilumos paskirstymo pastate sistema pagal 1-5 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad kelių aukštų pastatams koncentrinės šilumą paskirstančios sistemos sujungtos per centrinę pastato talpą su kitais šilumos šaltiniais, ir kurių dėka šiluma gali būti paimama, perduodama ir kaupiama į bet kurią šilumą paskirstančią sistemos dalį keliais būdais.
7. Universali šilumos paskirstymo pastate sistema pagal 1-6 punktą b e s i s k i r i a n t i tuo, kad koncentriniai žiedai ir radialiniai šilumos cirkuliavimo takai kartu yra ir moduliniai šilumos kaupikliai, o erdvės ir plokštumos tarp radialinių takų ir koncentrinų žiedų užpildytos papildomais moduliais šilumos kaupikliais.

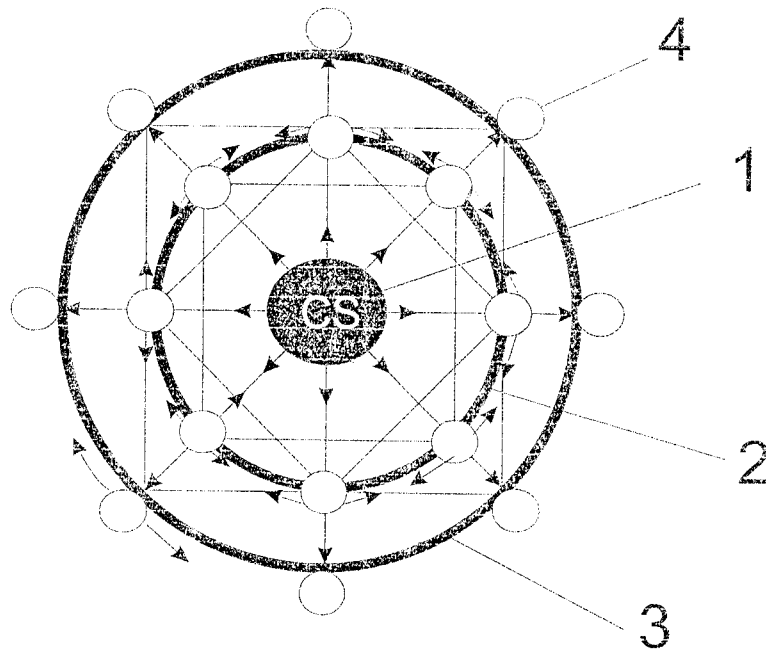


Fig.1

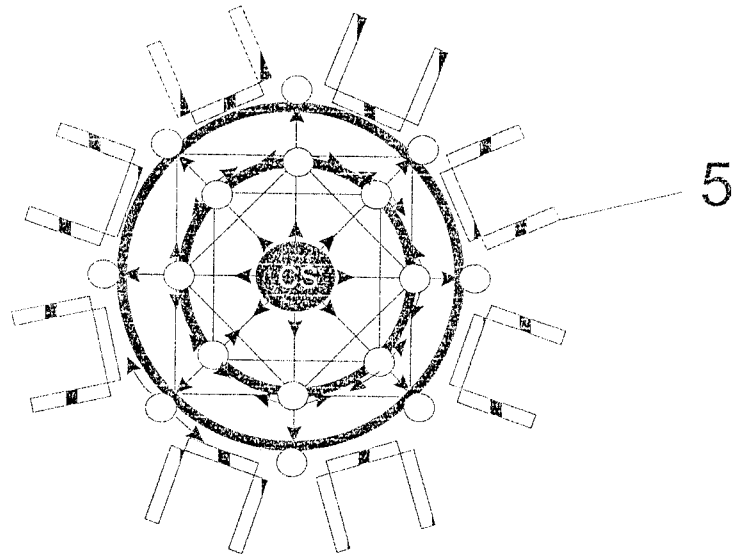


Fig.2

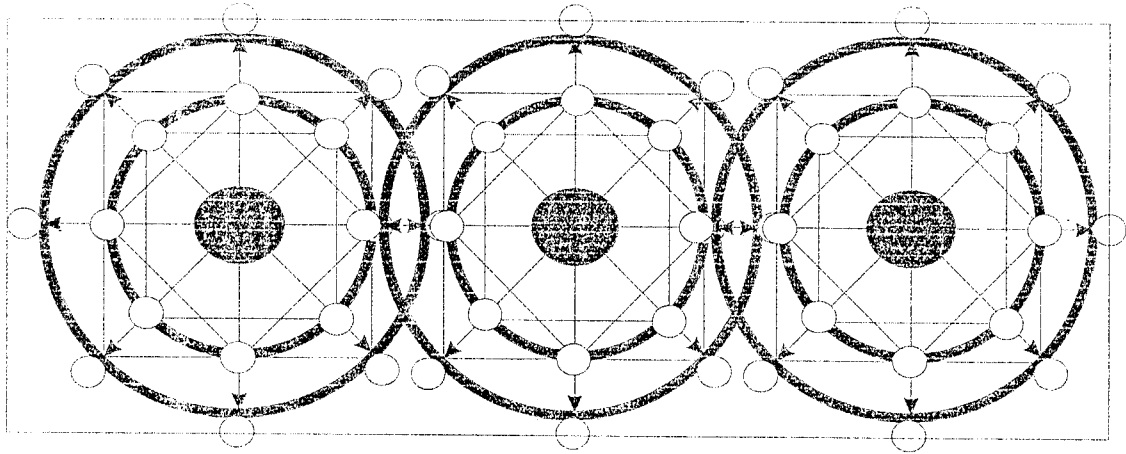


Fig.3

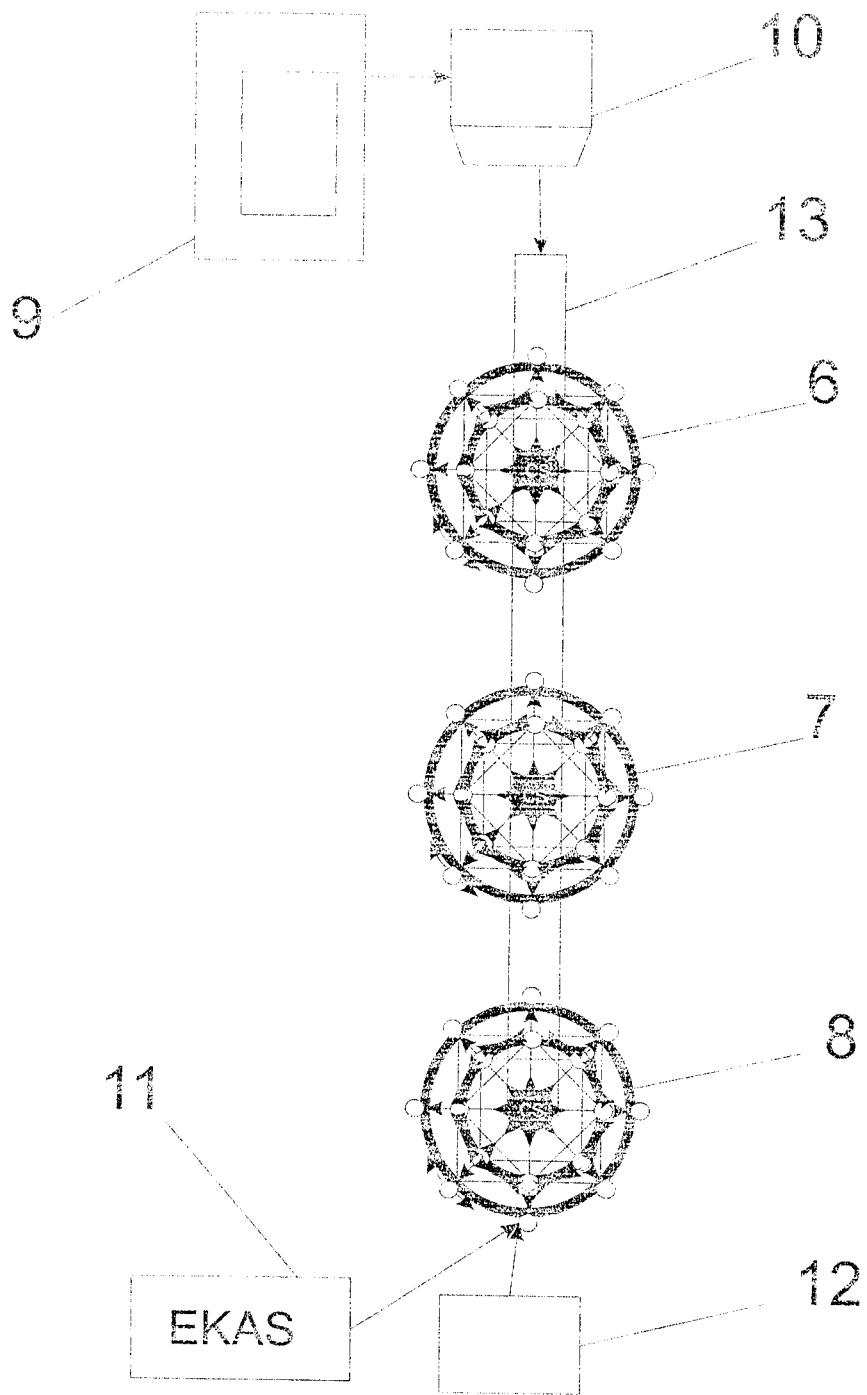


Fig.4