

(19)



(10) **LT 5628 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5628** (51) Int. Cl. (2006): **H02N 3/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2008 047**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2008 06 17**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2009 12 28**
- (45) Patento paskelbimo data: **2010 02 25**
- (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:  
**Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS ir jos pritaikymo būdai**
- (57) Referatas:

Išradimas yra iš energetikos srities. Šilumos kolektorius, krūvio surinkiklis, šaltčio, šilumos ir elektros talpos, valdymo dalis sujungtos į vieną energijos kaupimo iš aplinkos sistemą. Ši sistema gali būti padaryta stacionari, mobili, įkomponuota į kitas sistemas, sudaryti su kitomis sistemomis įvairius derinius ir kombinacijas. Sistema universali ir gali būti pritaikyta sausumos ir vandens transportui judėti be kuro, mobiliai darbo vietai sukurti, savarankiškai aprūpinti šiluma ir elektra pastatus ir namus. Sistemos tinklas gali tiekti šaltį, šilumą, elektrą tiesiogiai ir keičiamų talpų pagalba.

**LT 5628 B**

Išradimas priklauso energetikos sričiai ir jis gali būti plačiai panaudojamas: namų ir pastatų statyboje, transporte, pramonėje, žemės ūkyje, versle ir daugelyje kitų sričių.

Išradimas remiasi dviem kitais išradimais:

*Plokštuminis saulės kolektorius -2008 metų LT paraiška Nr. 038 ir*

*Krūvio surinkiklis - 2008 metų LT paraiška Nr. 043.*

Atsinaujinantys energijos šaltiniai dažniausiai panaudojami įvairiems pastatams ir namams šildyti.. Šilumos ir saulės kolektorius naudoja laivai. Išradimo tikslai – aprūpinti šiluma, elektra pastatus, mašinas, kitą veiklą, tik iš aplinkos sugertos šilumos pagrindu energijos kaupimo iš aplinkos sistemos EKAS pagalba. Išradimo analogu galėtų būti saulės šiluminiai kolektoriai ir saulės foto panelės. Šie įrenginiai atskirai aprūpina šiluma arba elektra. Pagrindinis trūkumas – energijos poreikiams patenkinti reikia milžiniškų šilumos kolektorių, elektrai gauti didelio ploto foto panelių. Reikalingas mažesnis ir našesnis įrenginys, vienu metu aprūpinantis šiluma ir elektra. Siūlomas išradimas tai įgalina padaryti.

### **Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS**

Principinė šio išradimo struktūros schema pateikta fig.1. Pagrindiniai EKAS sistemos elementai: bazinis plokštuminis šilumos kolektorius, surenkantis aplinkos šilumą; bazinis krūvio surinkiklis, reikalingas elektrostatinams krūviams rinkti ir juos paversti elektra; papildomos šaltinio, šilumos ir elektros talpos; sistemos valdymo grandis.

Išplėstame baziniame EKAS modulyje papildomai prijungti kiti šilumos kolektoriai, kiti šilumos šaltiniai, kiti krūvio surinkikliai, kiti elektros šaltiniai. EKAS sistema gali veikti įdiegta stacionariai; būdama mobili, judėti savaime ar kitos sistemos pagalba; įkomponuota į kitas sistemas kaip jų sudedamoji dalis; sudaryti su kitomis sistemomis derinius ir kombinacijas. Galimos įvairios EKAS sistemos pritaikymo sritys.

Pagrindinė išradimo esmė: naudojama kelių pakopų energijos perdavimo grandinė.

Aplinkinė šiluma surenkama į plokštuminio šilumos kolektoriaus talpas. Šiluma paduodama į krūvio surinkiklį, kuriame inicijuojami intensyvūs dujų srautų judėjimai. Dujos įrenginio paviršiuje sukelia elektrostatinus krūvius, kurie surenkami ir paverčiami

pastovia ar kintama elektros srove. Pastaroji gali būti perduodama toliau ar vartojama vietoje. EKAS sistema turi sukaupusi energiją: šalčio, šilumos ir elektros forma. Esančios talpos gali būti padarytos keičiamomis. Sukuriamos sąlygos kitoms sistemoms keisti išsekusias talpas užpildytomis (šalčiu, šiluma, elektra - tiek atskirai, tiek kartu). Išradimo pritaikymas ir konkretesni techniniai sprendimai pateikti žemiau.

Išradimas iliustruotas brėžiniais:

Fig.1 Energijos kaupimo iš aplinkos EKAS struktūrinė schema

Fig.2 Energijos kaupimo iš aplinkos EKAS pritaikymo būdai

Fig.3 Mobilus EKAS modulis

Fig.4 EKAS pritaikymas - Mobili darbo vieta

Fig.5 EKAS pritaikymas sausumos transporto sistemose

Fig.6 EKAS pritaikymas vandens transporte

Fig.7 EKAS pritaikymas pastatų ir namų sistemoje

Fig.1 Energijos kaupimo iš aplinkos EKAS struktūrinė schema

Pagrindiniai sistemos elementai: bazinis plokštuminis šilumos kolektorius, surenkantis aplinkos šilumą ir turintis išorines ir vidines jungtis kitiems šilumos kolektoriams ar šaltiniams prijungti. Tai savarankiška šiluminė mašina, galinti teikti šaltį ir šilumą. Bazinis krūvio surinkiklis, reikalingas elektrostatiniams krūviams rinkti ir juos paversti elektra. Papildomos šalčio, šilumos ir elektros talpos, kurios išplečia tiek šilumos kolektoriaus, tiek krūvio surinkiklio galimybes (šie įrenginiai turi savas šilumos ar elektros talpas). Sistemos valdymo grandis, reikalinga bendram darbui koordinuoti.

Prie bazinio EKAS modulio galima papildomai prijungti kitus tokius pačius ar skirtingus šilumos kolektorius, kitus šilumos šaltinius (aplinka, vanduo, gruntas, kitų techninių sistemų skleidžiama šiluma), kitus krūvio surinkiklius, kitus elektros šaltinius.

Brėžinyje pateiktas EKAS modulis (papildomai Fig.3), įkomponuotos EKAS sistemos (papildomai Fig.4,5,6,7), EKAS ir kitų sistemų deriniai ir kombinacijos (papildomai Fig.5).

Fig.2 Energijos kaupimo iš aplinkos EKAS pritaikymo būdai

Brėžinyje parodyti tik keli pagrindiniai EKAS panaudojimo būdai, nes jų galima pasiūlyti beveik visose žmonių veiklos srityse, kur reikia šilumos ir elektros.

Sausumos ir vandens transportas. Ekologiškas miesto transportas, visiškai neteršiąs gamtos ir nenaudojās jokio kuro. Visi lengvieji automobiliai, sunkvežimiai, spec.

transportas, autobusai, troleibusai, tramvajai, traukiniai, metro, laivai, keltai, jachtos – visi gali apsirūpinti reikiama judėjimui energija patys.

Pastatai ir namai. Aprūpinama šiluma ir elektra. Tai gali būti ir įvairūs stadionai, sporto aikštelės, baseinai. Privatūs ir visuomenei pastatai: gyvenamieji namai, pirtys, kavinės, restoranai, viešbučiai, verslo įmonės ir t.t.

Lokaliuos mažosios elektrinės, aptarnaujančios, pavyzdžiui kelis namus ar nedidelę gyvenvietę. Mobilii darbo vieta (papildomai fig. 4). Pramonė, verslai, žemės ūkis, turizmas ir t.t. EKAS gali būti kombinuojamas ir derinamas su aibe įvairiausių sistemų.

Ateityje EKAS gali tapti savotišku energijos aprūpinimo tinklu. Atskiruose taškuose galima ne tik pasikrauti reikiama energija, o ir pasikeisti nusekusias šilumos ar elektros talpas.

Fig.3 Mobilus EKAS modulis

Brėžinyje parodytas mobilus autonimiškas EKAS modulis, turintis šias pagrindines dalis: Korpuse 1, kuriame sudėtos visos sistemai reikalingos dalys ir blokai (plokštuminis šilumos kolektorius, krūvio surinkiklis, talpos). Korpuso paviršius gali būti padarytas šilumos paėmimo iš aplinkos mazgu (tiesiogiai ar po jo paviršiumi yra išdėstyti šilumos paėmimo vamzdeliai) 2. Šalčio talpos 3 ir šilumos talpos 4. Jos gali būti padarytos stacionariomis ar keičiamomis. Šioje dalyje yra iš šiluminio kolektoriaus mazgai (neparodyta), krūvio surinkiklio modulis 5, leidžiantis elektrostatinį krūvį paversti elektra. valdymo dalis 6. galinti judėti platforma 7 su ratais. šalčio padavimo jungtys 8, šilumos padavimo jungtys 9. – pastovios srovės padavimo jungtys 10, – kintamos srovės padavimo jungtys 11.

Fig.4 EKAS pritaikymas - Mobilii darbo vieta

Mašina 12, kuri gali judėti ir dirbti EKAS sistemos pagrindu. Gali būti visos standartinės mašinos, turinčios elektrinio automobilio savybių. Mašinos kėbulo viršuje, virš jo ar po juo gali būti išdėstyti šilumos paėmimo vamzdeliai 13. Mašinos viduje patalpinta EKAS sistema 14. Mašinos elektros akumuliatorių sistema 15 elektros krūviui kaupti. Gali būti keičiamos talpos. Mašinos elektrinė dalis 16. Funkcinė, reikalinga darbui ar veiklai dalis 17, darbo vieta įrengta pagal darbo pobūdį. Tai gali būti labai įvairios paskirties mašinos, pavyzdžiui, auto mechaninės dirbtuvės, statybos – remonto darbai, lauko kavinės virtuvė, stomatologo kabinetas, laboratorija, geologo tarnyba ir t.t. Kiekvienu atveju šis funkcinis modulis turi būti įrengtas pagal darbo pobūdį ir užpildytas reikalingais įrenginiais ir sistemomis. Mobilii darbo vieta suteikia galimybę atlikti reikiamas funkcijas, nepriklausomai nuo kitų energijos šaltinių.

Fig.5 EKAS pritaikymas sausumos transporto sistemose

Pateikti tik lengvųjų automobilių, sunkvežimių bei traukinių panaudojimo atvejai. Iš tikrųjų EKAS pritaikymo galimybės yra gerokai didesnės. EKAS sistema įdiegta lengvosios mašinos 18 ir sunkvežimio 19 mašinos variklio vietoje. traukinio 20 varomojo vagono viduje, keleivinio vagono 21 viduje, kaip atskira didelė mobili prikabinama EKAS sistema 23. Parodyti galimi šiluminių vamzdelių 22 išdėstymo tiek ant išorinio paviršiaus, tiek po juo sprendimai. Šiluminiai vamzdeliai gali būti ir mašinų apačioje.

Fig.6 EKAS pritaikymas vandens transporte

Vandens transportas šilumą gali imti ne tik iš oro, bet ir iš vandens. Piešinyje parodytos kelios laive 24 šiluminių vamzdelių išdėstymo vietos 25 – viršutinėje laivo dalyje šiluma imam iš aplinkos (saulė, oras), po laivo korpusu 26 išdėstyti šilumos vamzdeliai, imantys šilumą iš korpuso dalies, kuri iškilusi virš vandens, šiluma imama iš dalies 27, kuri nugrimzdusi į vandenį. Kadangi šios laivo dalys veikia skirtinguose temperatūrose, galimi skirtingi šilumą paimantys kolektoriai, pritaikyti labiau dirbti optimaliame temperatūrų diapazone. Tai tinka tiek dideliems laivams, tiek jachtoms, keltams, baržoms ir t.t.

Fig.7 EKAS pritaikymas pastatų ir namų sistemoje

Pastatas 28. Šilumos kolektoriaus 29 šilumos paėmimo dalis (ant stogo ar sienoje). Mobili EKAS sistema 30, atskira išorinė šilumos paėmimo dalis 31, šilumos paėmimas iš vandens telkinio 32, šilumos paėmimo iš grunto dalis 33, į pastato vidų įkomponuota EKAS sistema 34. Įvairūs pastatai, namai, stadionai, aikštelės, baseinai ir kt. Šilumos kolektoriaus ir krūvio surinkėjo derinys įgalina sukurti autonomišką, nuo tiekiamos energijos (šiluma, elektra) nepriklausomą sistemą. Galimybė aptarnauti kelis namus ar pastatus. Gali būti savarankiška nedidelė EKAS elektrinė.

### **Esminiai išradimo požymiai**

1. Pagrindinis išskirtinis sistemos bruožas: šilumos kolektorius, krūvio surinkiklis, papildomos šalčio, šilumos ir elektros talpos ir valdymo dalis sujungtos į vieną energijos kaupimo iš aplinkos sistemą EKAS taip, kad šilumos kolektorius aprūpina papildomas talpas ir krūvio surinkiklį šiluma, o pastarasis teikia elektrą jam ir išoriniam vartojimui.
2. Prie EKAS sistemos yra prijungti kiti šilumos kolektoriai, kiti šilumos šaltiniai, kiti krūvio surinkikliai, kiti elektros šaltiniai. Turime savotišką daugiklį: EKAS sistema

gali būti apjungta į didesnį ar mažesnį tinklą. Tokios išplėstos sistemos galimybės labai padidėja. Atsiranda ne tik kiekybinis, o ir kokybinis pranašumas, pavyzdžiui lengvai ir greitai perduoti šilumą iš kito šaltinio.

3. EKAS sistema gali būti padaryta stacionari, mobili, įkomponuota į kitas sistemas, sudaryti su kitomis sistemomis įvairius derinius ir kombinacijas.
4. Į transporto priemones įdiegti EKAS moduliai ir kolektoriaus šilumos paėmimo vamzdeliai leidžia sausumos transportui: automobiliams, traukiniams ir kitoms mašinoms savarankiškai važiuoti be kuro.
5. EKAS sistema pritaikyta mobiliam darbo vietai sukurti, tereikia aprūpinti specialius automobilius EKAS moduliu, kolektoriaus šilumos paėmimo vamzdeliais ir įrengus automobilyje pagal tikslingą paskirtį darbui ir funkcijoms atlikti reikalingą veiklos modulį.
6. EKAS sistema pritaikyta vandens transportui laivams, jachtoms, keltams ir kt. plaukti be kuro.
7. Derinant stacionarias, įdiegtas į pastatus ir mobilies EKAS sistemas, galima sukaupti iš kelių skirtingų šaltinių gaunamą šilumos energiją, ją paversti elektra ir savarankiškai aprūpinti šiluma ir elektra pastatus ir namus.
8. Daug šilumos kolektorių ir krūvio surinkiklių sistemų galima sujungti į bendrą EKAS elektrinės sistemą.
9. EKAS sistema pritaikyta naudoti pramonėje, žemės ūkyje, versle, turizme ir kt. teikia šilumą ir elektros energiją pastatų, mechanizmų bei technologijų linijų veiklai.
10. EKAS sistemos pagrindu sukurtas EKAS tinklas aprūpina kitas sistemas šalčiu, šiluma, elektra tiesiogiai ir keičiamų talpų pagalba.

Visi šie požymiai suteikia EKAS sistemai pranašumus.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Energijos kaupimo iš aplinkos sistema, turinti šilumos kolektorių su šilumos paėmimo ir jos kaupimo sistemomis, b e s i s k i r i a n t i t u o, kad šilumos kolektorius sujungtas į vieną energijos kaupimo iš aplinkos sistemą EKAS su krūvio surinkikliu, su papildomomis šalčio, šilumos ir elektros talpomis, su valdymo dalimi.
2. Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i t u o, kad prie EKAS sistema per atitinkamas jungtis sujungta su kitais šilumos kolektoriais, kitais šilumos šaltiniais, kitais krūvio surinkikliais, kitais elektros šaltiniais.
3. Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS pagal 1,2 punktą b e s i s k i r i a n t i t u o, kad EKAS sistema gali būti padaryta stacionari, mobili, įkomponuota į kitas sistemas, sudaryti su kitomis sistemomis įvairius derinius ir kombinacijas.
4. Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS pagal 1,2,3 punktą b e s i s k i r i a n t i t u o, kad EKAS moduliai įdiegti į transporto priemones, o kolektoriaus šilumos paėmimo vamzdeliai patalpinti virš mašinos kėbulo paviršiaus ar po jo dangą.
5. Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS pagal 1,2,3,4 punktą b e s i s k i r i a n t i t u o, kad EKAS sistema pritaikyta mobiliai darbo vietai sukurti, turi EKAS modulius, kolektoriaus šilumos paėmimo vamzdelius, patalpintus virš mašinos kėbulo paviršiaus ar po jo dangą, ir automobilyje pagal tikslingą paskirtį darbui ir funkcijoms atlikti reikalingą veiklos modulį.
6. Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS pagal 1,2,3 punktą b e s i s k i r i a n t i t u o, kad laivai, jachtos, keltai, turi EKAS modulius ir kolektoriaus šilumos paėmimo vamzdelius laivų viršutinėje denio dalyje ar/ ir laivo korpuso vidinėje, iškilusioje ir nugrimzdusioje vandenyje, dalyje.
7. Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS pagal 1, 2, 3 punktą b e s i s k i r i a n t i t u o, kad pastatai ir namai turi stacionarias, įdiegtas į pastatus ir prijungtas mobilies EKAS sistemas.
8. Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS pagal 1, 2, 3, 7 punktą b e s i s k i r i a n t i t u o, kad kelios EKAS sistemos, bendros atitinkamos šilumos

ir elektros talpos, bendra sistemos valdymo dalis sujungtos į bendrą EKAS elektrinės sistemą.

9. Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS pagal 1,2,3,4,5,6,7,8, punktą b e s i s k i r i a n t i tu, kad EKAS sistemos šalčio, šilumos, elektros talpos padarytos keičiamomis.



**Energijos kaupimo iš aplinkos sistema EKAS  
Struktūrinė schema**

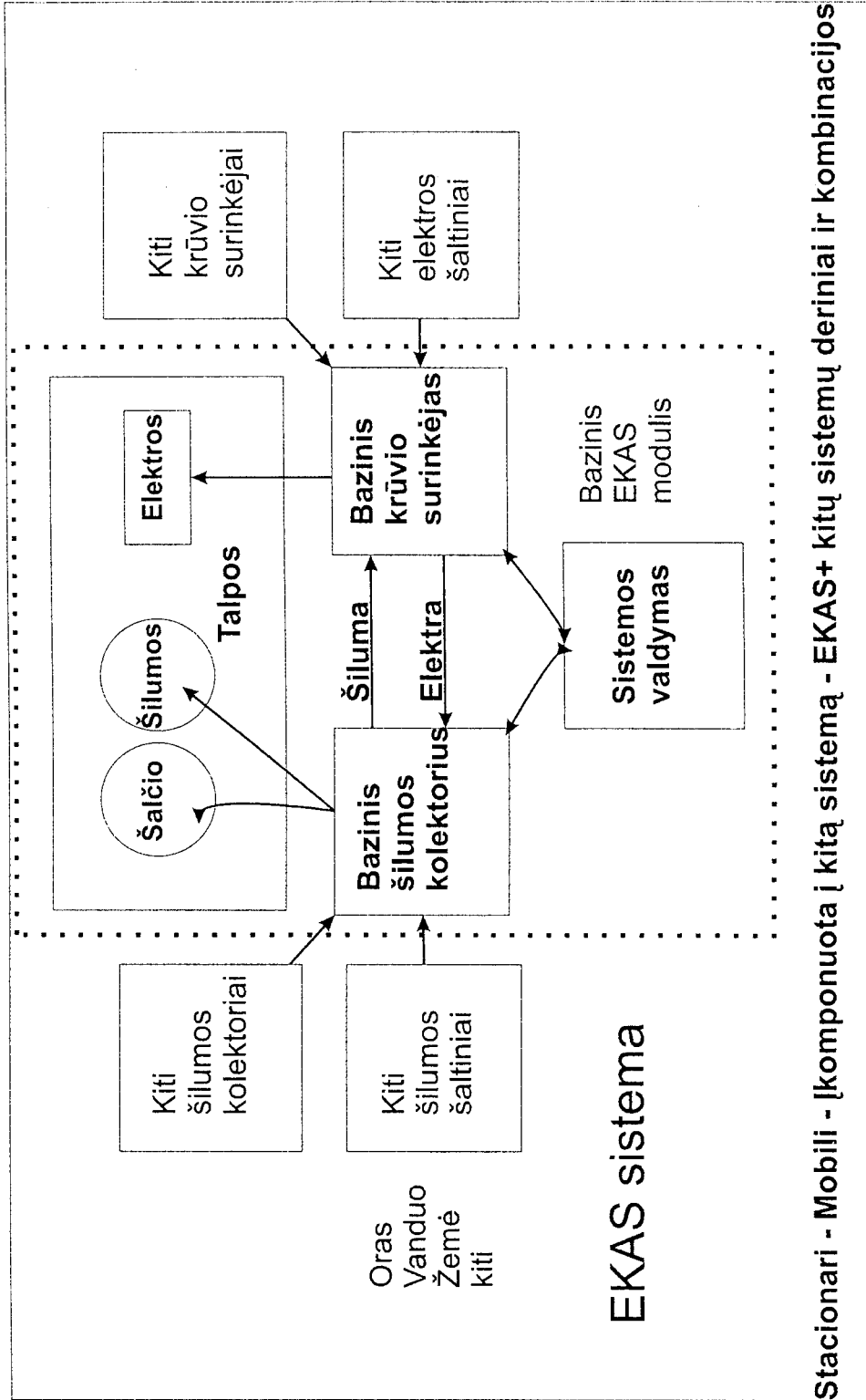


Fig. 1

Energijos kaupimo iš aplinkos EKAS  
pritaikymo būdai

Principinė pagrindinių veiklos krypčių schema

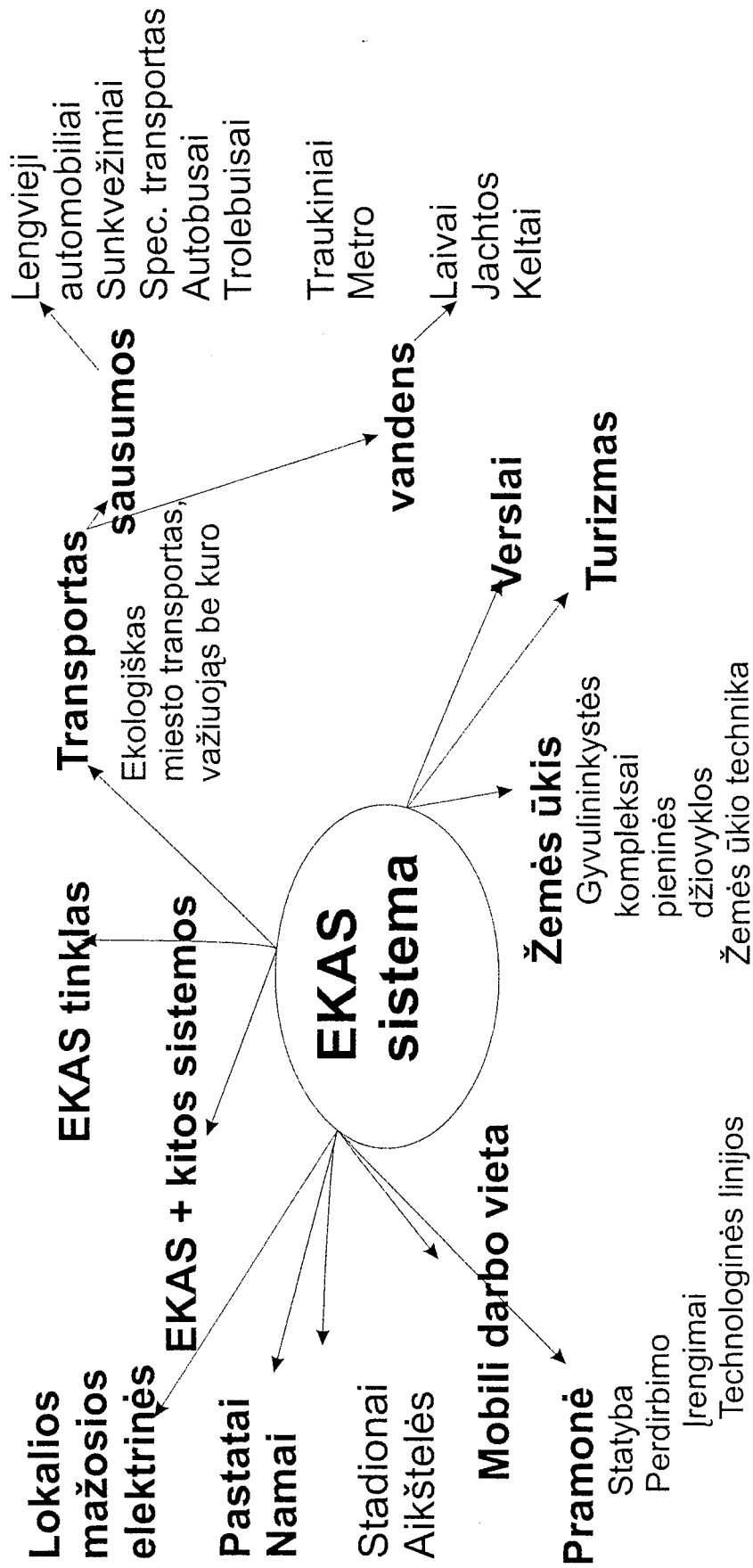


Fig.2

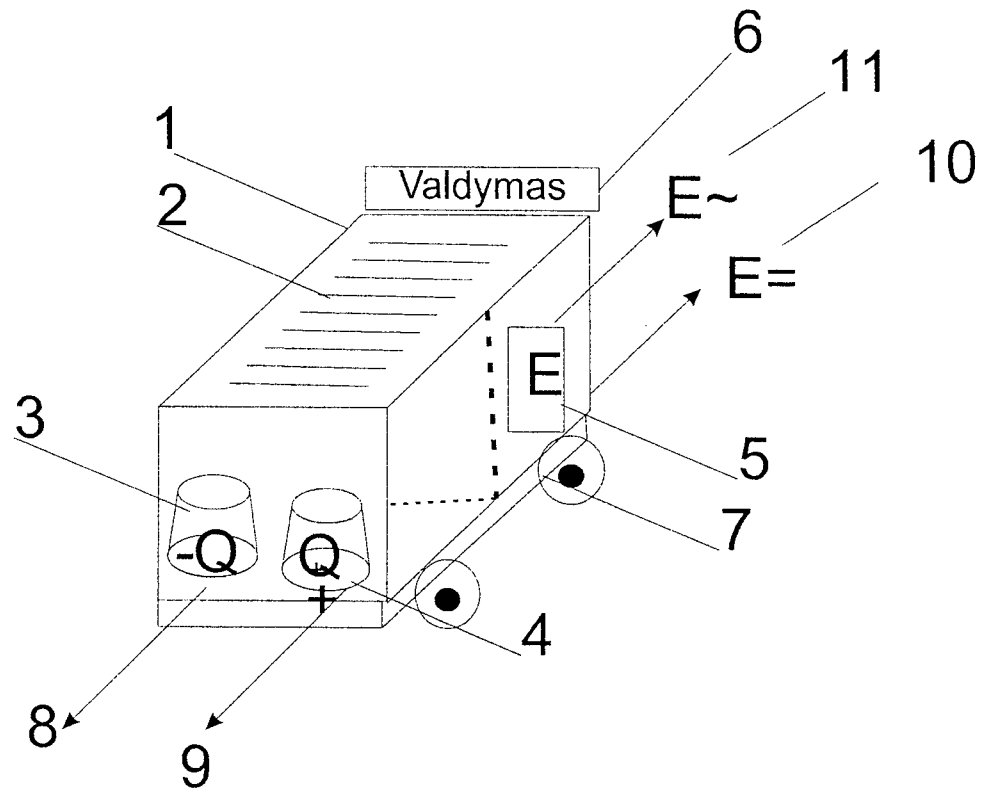


Fig.3

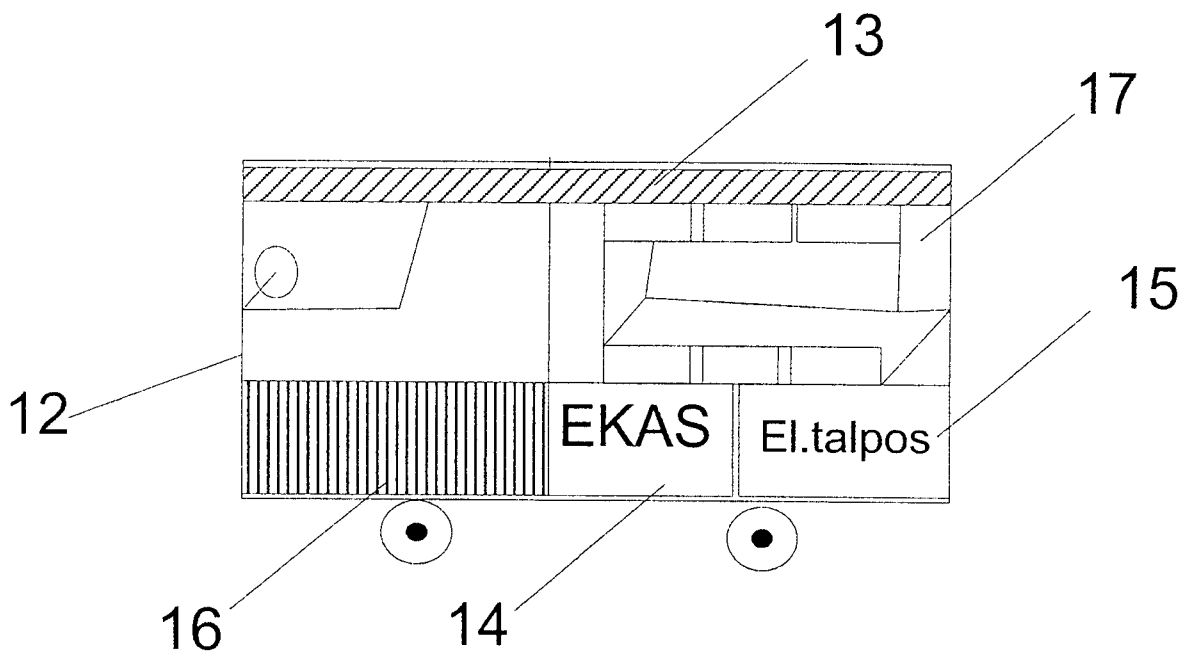
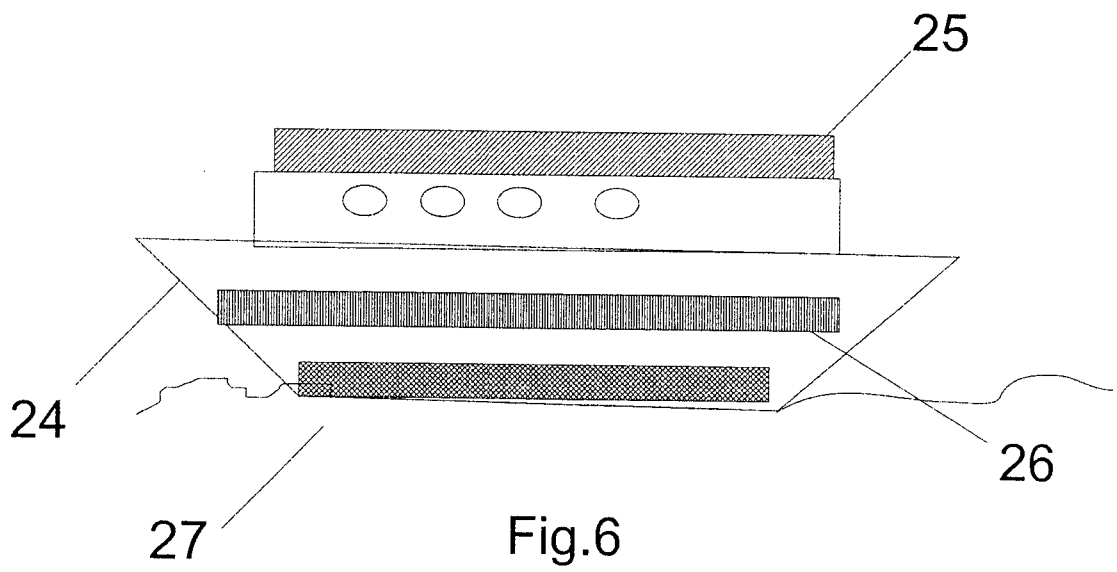
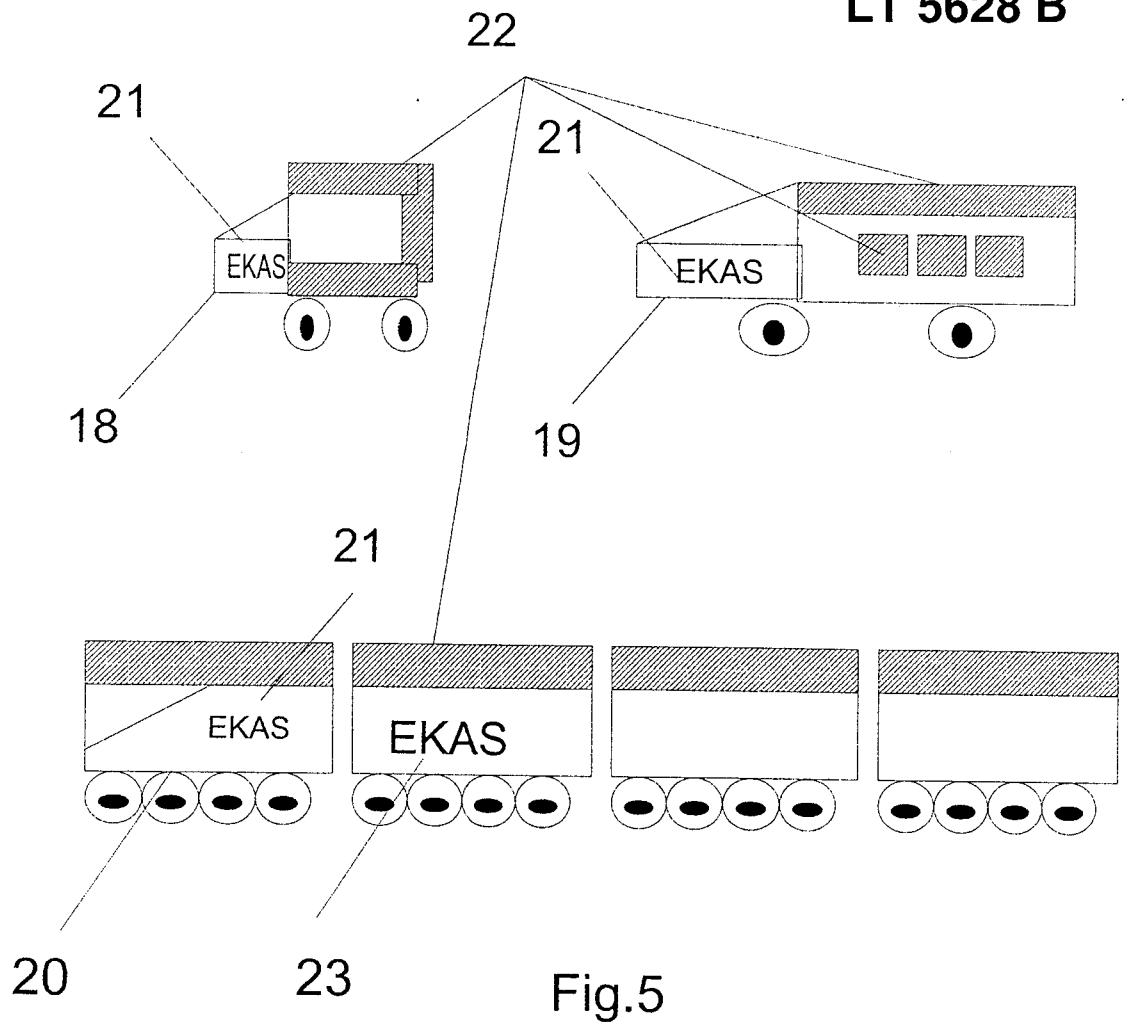


Fig.4



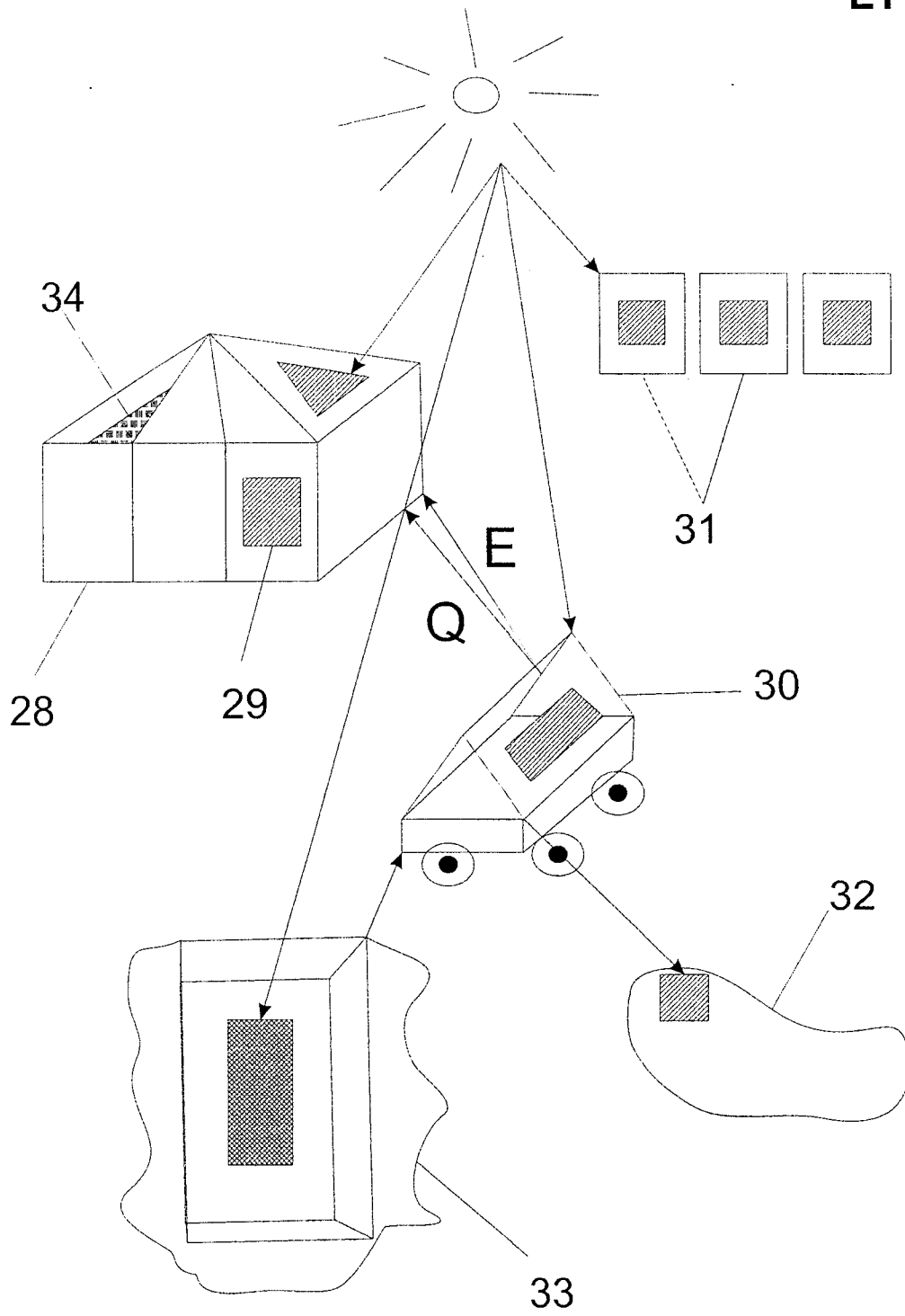


Fig.7