

(12)

PATENT

(21) Številka prijave: **201100010**

(51) Int. Cl. (2012.01)

(22) Datum prijave: **10.01.2011**

H01L 31/00

F24D 17/00

(45) Datum objave: **31.07.2012**

(72) Izumitelj: **Karel Steinbacher, 2310 Slovenska Bistrica, SI**

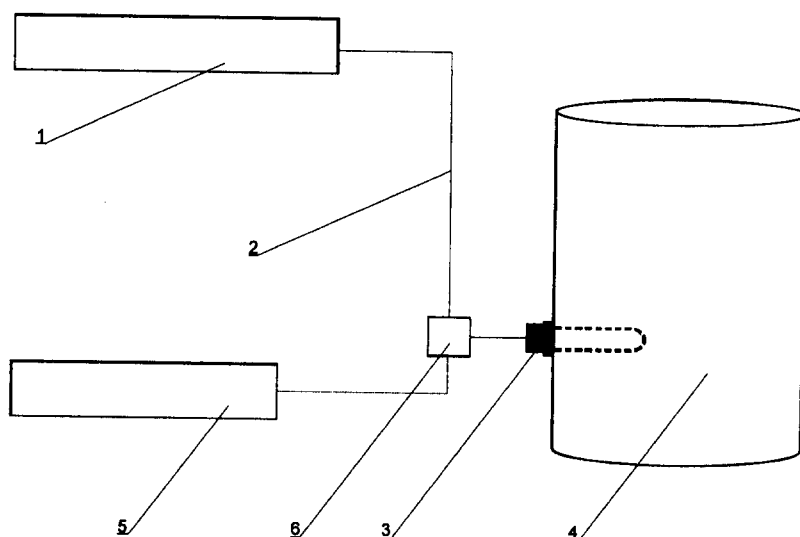
(73) Imetnik: **Karel Steinbacher,
Kraigherjeva ulica 14, 2310 Slovenska Bistrica, SI**

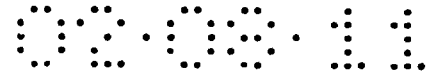
(74) Zastopnik: **dr. Jure Marn, univ.dipl.inž., univ.dipl.prav., Ljubljanska ulica 9, 2000 Maribor, SI**

(54) POSTOPEK OGREVANJA SANITARNE VODE IN/ALI PROSTOROV

(57) Način ogrevanja vode z neposredno povezavo vira električne energije (1) in grelnika (3) rešuje problem maksimalnega izkoristka pridobljene energije. Bistvo rešitve je v tem, da je poenostavljen prenos energije med virom električne energije (1) in grelnikom (3). S tem je dosežen največji možen izkoristek. Manjše število vgrajenih komponent predstavlja prihranek pri ceni

sistemov in daljšo življenjsko dobo sistemov. Sistemi s tem načinom ogrevanja so zasnovani tako, da uporabniku nudijo stalno oskrbo s toplo vodo, ker omogočajo uporabo javnega električnega omrežja (5) kot pomožnega vira. Stalna oskrba je omogočena z vgrajenim stikalom (6) za preklon oziroma z dvema vgrajenima grelnikoma (3), ki sta povezana vsak na svoj vir.





Karel Steinbacher
Kraigherjeva ulica 14
2310 Slovenska Bistrica

POSTOPEK OGREVANJA SANITARNE VODE IN/ALI PROSTOROV

Področje izuma

gretje tople vode; solarna energija

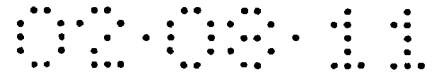
Tehnični problem

Tehnični problem, ki ga rešuje predstavljeni izum, je pomanjkanje redundance in poenostavljanje transportnih poti med solarnimi grelniki tople vode in točko odjema le-te.

Stanje tehnike

Znanih rešitev na področju ogrevanja sanitarne vode in prostorov je več.

Najstarejši in najbolj razširjen način so sončni kolektorji (ploščati, cevni). Ti sistemi uporabljajo vodo kot medij za akumuliranje in prenos sončne energije. Rešitev ima precej pomanjkljivosti. Konstrukcija ima veliko sestavnih delov. Montaža je zahtevna, ker je potrebno med kolektorji na strehi do zalogovnika napeljati dve cevi za toplo in hladno vodo ter montirati črpalko, raztežno posodo, temperaturna tipala in krmilno regulacijo. Sistem deluje na principu razlike v temperaturi med vodo v kolektorju in zalogovniku. Vključi se šele, ko je temperaturna vode v kolektorju višja kot v zalogovniku (odvisno od nastavitve med 5⁰ ni 30⁰C). To se doseže, ko je kolektor direktno obsijan s soncem. Sistem ne deluje pri nizkih temperaturah okolice. Drugi problem se pojavi poleti, ko se sistem pregreva, ga pa ni mogoče izklopiti. Količina akumulirane energije je skozi leto neenakomerno porazdeljena. Poleti veliko (preveč), pozimi malo (premalo).



Drugi način je ogrevanje s fotovoltaiiko. V tem primeru so sistemi zasnovani, tako, da sestojijo iz solarnih panelov, regulatorja polnjenja, akumulatorjev, razsmernika in povezovalnega kabla do grelnika. Grelnik vode je le eden od možnih porabnikov električne energije. Sistem ima precej sestavnih delov, ki vplivajo na izkoristek sistema, njegovo življenjsko dobo in ceno. Glede življenjske dobe so najbolj problematični akumulatorji (max 5 let ob idealnih režimih polnjenja in praznjenja).

U.S. Patent 5,293,447 izum se nanaša na sistem za ogrevanje vode, ki z vmesno regulacijo skrbi za maksimalno ujemanje med sončnimi paneli in grelnikom vode. Menimo, da je uporaba vmesne regulacije odveč, ker grelnik lahko deluje brez nje.

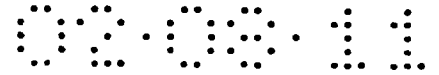
U.S. Patent 2009/0214195 izum se nanaša na grelnik vode, zlasti na ogrevanje vode z elektriko, ki jo proizvedejo solarni paneli. Sistem je zasnovan z dvema zalogovnikoma in krmilno enoto. Sistem je zapleten, uporaba vmesne regulacije je odveč, ker grelnik lahko deluje brez nje.

U.S. 2009188486 izum se nanaša na solarni grelnik vode zlasti, ko bojler grejemo z električno energijo, ki jo proizvedejo solarni paneli. Grelnik nadzoruje sistem, ki prilagaja strukturo porabe vode. Uporaba vmesne regulacije je odveč, ker grelnik lahko deluje brez nje.

Opis nove rešitve

Postopek ogrevanja sanitarne vode in/ali prostorov rešuje zgoraj navedeni tehnični problem tako, da ogreva sanitarno vodo in /ali prostore z električno energijo, pridobljeno iz obnovljivih virov (OVE) ali soproizvodnje toplote in elektrike z visokim izkoristkom (SPTE), ki uporablja javno omrežje le kot pomožen vir. Način omogoča enostavno pretvarjanja pridobljene električne energije v toplotno.

Tehnični problem, ki ga rešuje izum, je poenostavitev pretvorbe pridobljene električne energije v toplotno energijo. Sistem je maksimalno poenostavljen in se sestoji le iz generatorja (vira električne energije), povezovalnega kabla in električnega uporovnega grelca.



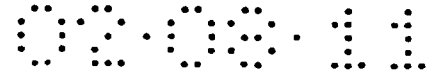
Skupna značilnost vseh navedenih rešitev je želja po uporabi sončne energije za ogrevanje vode. Vsem sistemom je skupno tudi, da vsebujejo veliko komponent. Problem, ki je ostal nerešen je izkoristek sistemov, cena in življenjska doba komponent.

Glede na navedeno je predmet izuma način ogrevanja vode z grelnikom, ki je neposredno povezan z virom električne energije brez kakršnekoli regulacije. Z izrazom ogrevanje vode je mišljen postopek, kako iz sončne energije pridobimo toplotno energijo. V izvedbenem primeru je to postopek, ko vir električne energije neposredno povežemo z grelnikom, brez vmesnih regulacij. Kot vir so mišljene naprave, ki pridobivajo elektriko iz obnovljivih virov (OVE) ali soproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom (SPTE).

Po izumu je regulacija, ki skrbi za varnost, toplotni termostat. Ta prekine električni tok, ko voda doseže maksimalno dovoljeno temperaturo za določeno napravo. Termostat imajo vse naprave že serijsko vgrajen, tako da ni predmet izuma temveč je to naprava, znana iz stanja tehnike .

Sistem sestavlja vir električne energije (1), vodnik (2) in bojler–zalogovnik (4) z vgrajenim električnim grelnikom (3) (*skica 1*). Pod pojmom sistem je mišljen skupek naprav in povezovalnih elementov ki omogočajo, da lahko pretvorimo sončno energijo v toplotno na zgoraj opisani način. To so naprave OVE, SPTE in preklopno stikalo. V sistemu nastopa tudi javno omrežje, kot pomožni vir, za takrat, ko primarni viri (OVE, SPTE) niso na voljo.

Viri električne energije so lahko različni: solarni paneli, razni generatorji, ki jih poganja veter, voda, naprave za soproizvodnjo toplotne in električne energije z visokim izkoristkom ali kakšen drugi obnovljivi vir. Sistem vključuje tudi javno omrežje, kot pomožni vir v primeru, ko primarni viri niso na voljo.



Izvedbeni primer

Vir (1) nam proizvaja električni tok, ki ga preko vodnika (2) pripeljemo do uporovnega grelnika (3) v bojlerju-zalogovniku (4). Pod vplivom električnega toka grelniku (3) narašča temperatura. Proizvedeno toploto oddaja vodi, v katero je potopljen. Izkoristek sistema je maksimalen, saj na poti med virom (1) in grelnikom (3) ni izgub in se vsa proizvedena energija prenese na grelnik (3). Izguba na poti je le upornost vodnika (2), ki pa je zanemarljiva.

Takšen način ogrevanja vode je možen, zaradi lastnosti grelnika (3), da deluje na enosmerni ali izmenični tok in za delovanje ne potrebuje konstantnega toka in napetosti. Ta lastnost pride do izraza predvsem takrat, ko za vir (1) uporabimo PV panele ali vetrne turbine. Ta dva vira oddajata tok v razponu od 0 do max. vrednosti. Grelnik (3) je sposoben od njiju sprejemati energijo v tem razponu in za to ne potrebuje nobene vmesne regulacije.

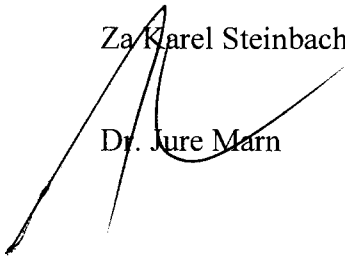
Ker nam navedeni viri niso vedno na razpolago, je smiselno pred grelnik (3) vgraditi stikalo (6), ki nam omogoča preklon in uporabo energije iz javnega omrežja (5). Gre za primere, ko imamo večjo porabo energije, kot nam jo proizvajajo viri (1) (*skica 2*).

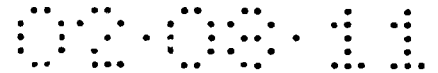
V primeru, ko ima bojler-zalogovnik (4) vgrajenih dva ali več električnih grelnikov (3), stikala (6) ne potrebujemo. En grelnik (3) povežemo na javno omrežje (5), drugi grelnik (3) pa na opisani sistem iz skice 1 (*skica 3*).

V sistemu z več grelniki (3) v popolnosti sledimo ideji izuma ter imamo vir (1) in grelnik (3) povezan brez kakršnekoli regulacije.

Za Karel Steinbacher

Dr. Jure Marn





PATENTNI ZAHTEVKI

1. Postopek ogrevanja sanitarne vode in/ali prostorov, **značilen po tem**, da je grelnik (3) preko vodnika (2) neposredno povezan z virom električne energije (1), prednostno napravo za pridobivanje elektrike iz obnovljivih virov (OVE) ali sproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom (SPTE).
2. Postopek po zahtevku 1, **značilen po tem**, da je grelnik (3) preko vodnika (2) povezan z virom električne energije (1) z načinom iz zahtevka 1.
3. Postopek po zahtevku 1, **značilen po tem**, da ima vgrajeno stikalo (6), ki omogoča preklon med načinom iz zahtevka 1 in javnim električnim omrežjem (5).
4. Postopek po zahtevku 1, **značilen po tem**, da sta v napravi za ogrevanje vgrajena dva grelnika (3) in je en grelnik povezan z načinom iz zahtevka 1, drugi grelnik pa na javno električni omrežje (5).
5. Naprava za ogrevanja sanitarne vode in/ali prostorov, označena po tem, da izvaja postopek po kateremkoli prejšnjem zahtevku in obsega vir (1) za proizvodnjo električnega toka, ki ga preko vodnika (2) pripeljemo do uporabnega grelnika (3) v zalogovniku (4), stikalo (6) za preklon in uporabo energije iz javnega omrežja (5), kjer vir (1) obsega prednostno napravo za pridobivanje elektrike iz obnovljivih virov (OVE) ali sproizvodnje toplote in električne energije z visokim izkoristkom (SPTE).

Za Karel Steinbacher

Dr. Jure Marn



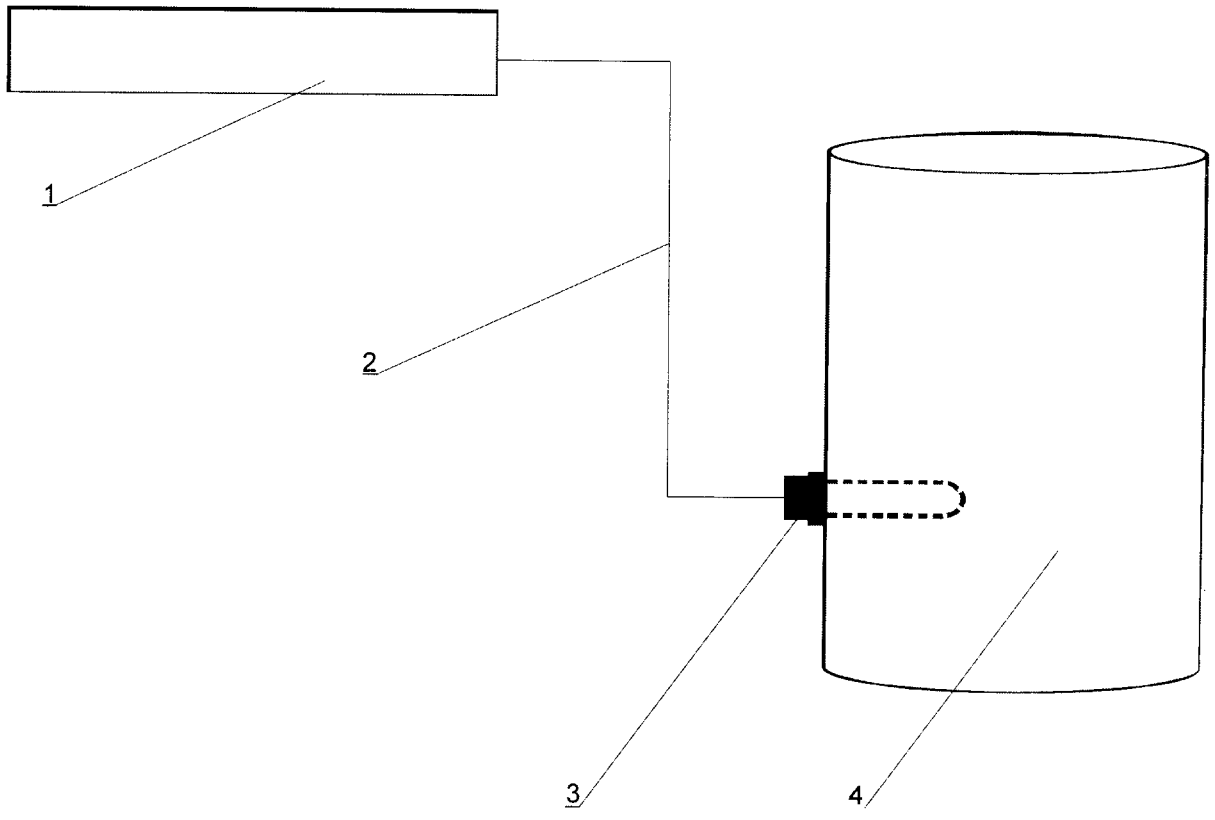


Fig 1

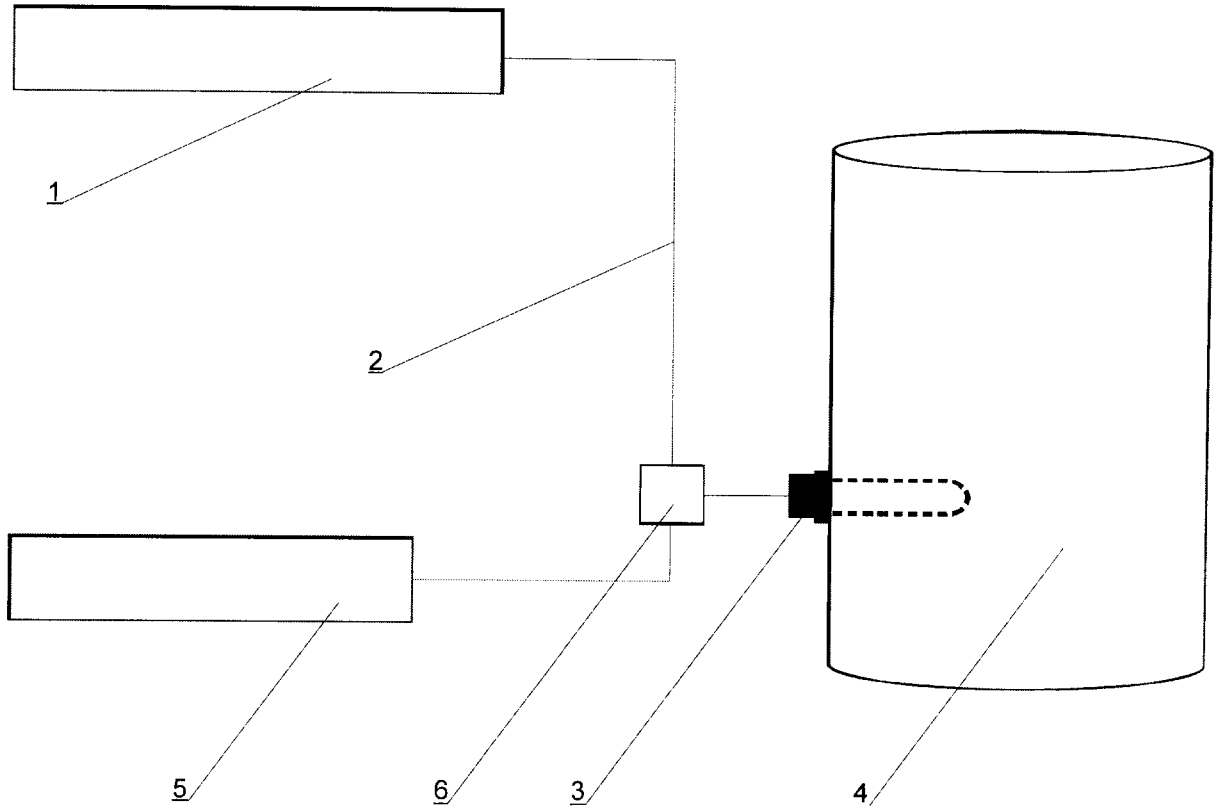


Fig 2

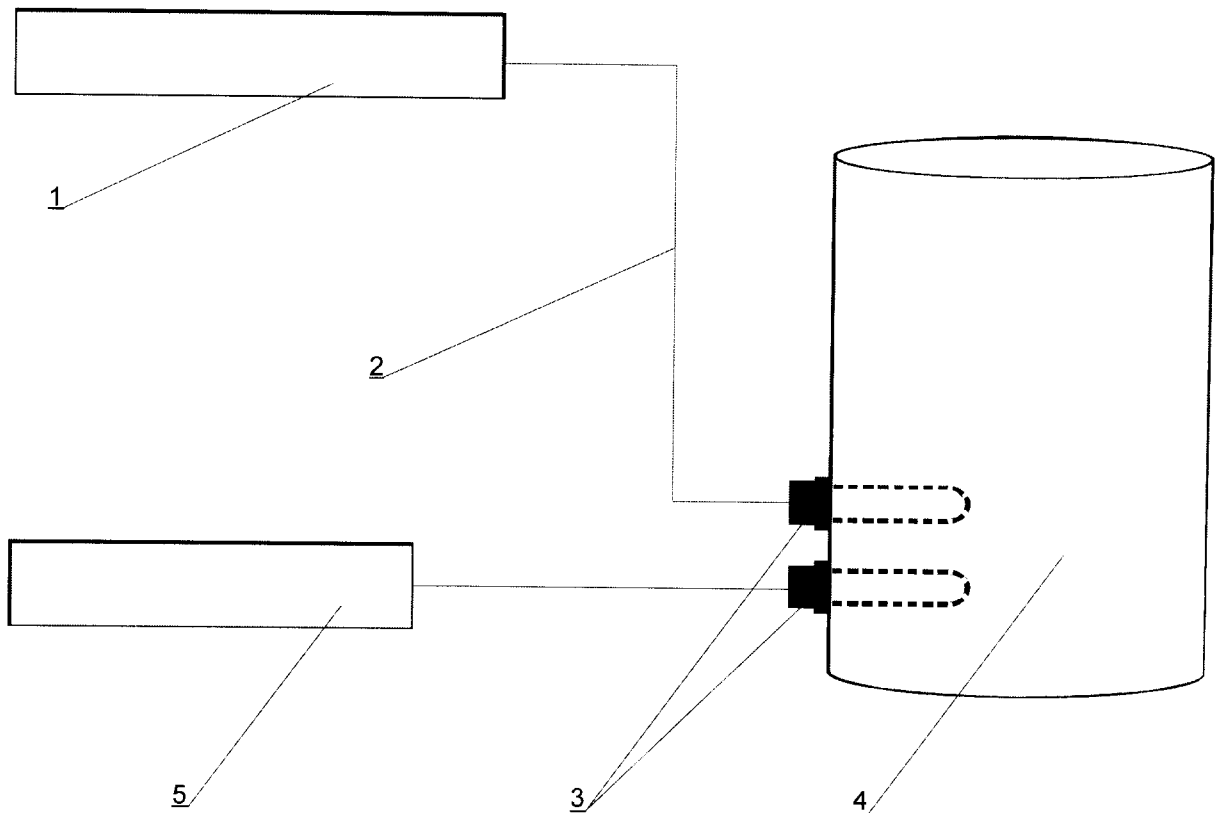


Fig 3