

(19)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO
URAD RS ZA INTELEKTUALNO LASTNINO

(10) **SI/EP 1987298 T1**

(12)

PREVOD ZAHTEVKOV EVROPSKEGA PATENTA

(21) Številka predmeta: **200731971**

(51) Int. Cl. (2017.01)

(22) Datum prijave: **22.01.2007**

F24J 3/00

F28D 20/00

(46) Datum objave prevoda zahtevkov:

31.01.2018

(96) Evropska patentna prijava:

22.01.2007 EP 07709427.4

(30) Prednostna pravica:

24.02.2006 SE 0600428

(87) Objava mednarodne patentne prijave:

WO 2007/097701, 30.08.2007

(86) Mednarodna patentna prijava:

22.01.2007 WO PCT/SE2007/050034

(97) Objava evropskega patenta:

EP 1987298 B1, 12.07.2017

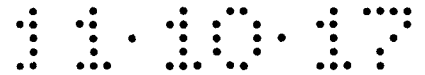
(72) Izumiteljja: **WILDIG Thomas, S-192 67 Sollentuna, SE;**
GIERTZ Bjorn, S-167 75 Bromma, SE

(73) Imetnik: **SENS Geoenergy Storage AB,**
Fannys vaeg 3, 131 54 Nacka, SE

(74) Zastopnik: **ITEM d.o.o. Zastopniška pisarna za patente in blagovne znamke, Resljeva 16, 1000 Ljubljana, SI**

(54) **NAPRAVA IN POSTOPEK ZA OGREVANJE IN/ALI HLAJENJE**

SI/EP 1987298 T1



Naprava in postopek za ogrevanje in/ali hlajenje

Patentni zahtevki

1. Postopek za shranjevanje toplotne energije v podzemnem hranilniku (1) energije, oziroma za pridobivanje toplotne energije iz njega, ki obsega vsaj štiri luknje (2), skozi katere se transportira nosilec (8) toplote in zato ogreva oziroma hladi tla (3), pri čemer so luknje (2) razporejene v bistvu po vsaj dveh koncentričnih krogih (10, 11, 12) in pri čemer je razmeščen krmilni zobnik (7), da krmili sistem (6) ventilov, ki je razmeščen, da usmerja nosilec (8) toplote v luknje, ki so razporejene po enem krogu in s tem ogreva oziroma hladi tla po omenjenem krogu, pri čemer se takrat, ko je temperatura nosilca (8) toplote višja od temperature tal (3), ki ga obdaja, notranji krogi ogrejejo pred zunanjimi krogi, **označen s tem, da** se nosilec (8) toplote transportira v zaprtem sistemu, **s tem, da** se takrat, ko je temperatura nosilca (8) toplote nižja od temperature tal (3), ki ga obdaja, zunanji krogi hladijo pred notranjimi krogi, potem pa se hladijo notranji krogi in **s tem, da** so globine lukenj (2) razporejene tako, da so približno med 50 in 250 metri.

2. Postopek po zahtevku 1, **označen s tem, da** se temperatura po vsakem posameznem krogu (10, 11, 12) meri z uporabo vsaj enega temperaturnega tipala (25, 33, 34) in **s tem, da** krmilni zobnik (7) krmili sistem (6) ventilov, tako da se uravnava temperaturna razlika med vsakim sosednjim krogom in **s tem, da** se ogrevanje oziroma hlajenje naslednjega kroga začne, ko je temperaturna razlika med nosilcem toplote v trenutno ogrevanem oziroma ohlajevanem krogu in sosednjim krogom pod vnaprej določeno vrednostjo.

3. Postopek po zahtevku 1 ali 2, **označen s tem, da** se temperatura meri posamično v vsaki luknji (2) z uporabo vsaj enega temperaturnega tipala (25) in **s tem, da** krmilni zobnik (7) krmili sistem (6) ventilov, ki pa individualno krmili uporabljeni ogrevalni ali hladilni učinek vsake luknje (2), tako da se razlika med najnižjo oziroma najvišjo temperaturo med vsakim parom lukenj (2), ki so razporejene v bistvu po istem koncentričnem krogu (10, 11, 12), zniža pod vnaprej določeno vrednost po celotnem krogu (10, 11, 12).



4. Postopek po zahtevku 1, 2 ali 3, **označen s tem, da** je nosilec (8) toplote speljan v vod (23) v obliki črke U navzdol v vsako luknjo (2) in navzgor iz vsake luknje (2).

5. Postopek po katerem koli od predhodnih zahtevkov, **označen s tem, da** se hlad zajema iz hranilnika (1) toplote na krogu ali krogih, kjer je v hranilniku (1) toplote najdena najnižja trenutna vsebnost toplotne energije.

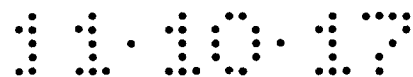
6. Postopek po katerem koli od predhodnih zahtevkov, **označen s tem, da** je razdalja med luknjami (2) razporejena tako, da znaša med 2 in 10 metri.

7. Postopek po katerem koli od predhodnih zahtevkov, **označen s tem, da** je največja razdalja med dvema luknjama (2) razporejena tako, da znaša med 10 in 250 metri.

8. Postopek po katerem koli od predhodnih zahtevkov, **označen s tem, da** so globine lukenj (2) razmeščene tako, da znašajo največ 200 metrov.

9. Postopek po katerem koli od predhodnih zahtevkov, **označen s tem, da** so premeri lukenj (2) razporejeni tako, da znašajo med 10 in 50 centimetrov.

10. Naprava za shranjevanje toplotne energije v podzemnem hranilniku (1) energije, oziroma za pridobivanje toplotne energije iz njega, ki obsega vsaj štiri luknje (2), pri čemer so luknje (2) razporejene, da skozi transportirajo nosilec (8) toplote in tako ogreva oziroma hladi tla (3), pri čemer so luknje (2) razporejene v bistvu po vsaj dveh koncentričnih krogih (10, 11, 12) in pri čemer je razmeščen krmilni zobnik (7), da krmili sistem (6) ventilov, ki je razmeščen, da usmerja nosilec (8) toplote v luknje, ki so razporejene po enem krogu in s tem ogreva oziroma hladi tla po omenjenem krogu, pri čemer je krmilni zobnik (7) razmeščen, da krmili sistem (6) ventilov, tako da se notranji krogi ogrejejo pred zunanjimi krogi, ko je temperatura nosilca (8) toplote višja od temperature tal (3), ki ga obdaja, **označena s tem, da** je nosilec (8) toplote razmeščen, da se transportira v zaprtem sistemu, **s tem, da** je krmilni zobnik (7) razmeščen, da krmili sistem (6) ventilov, tako da se zunanji krogi ohlajajo pred notranjimi krogi, potem



pa se hladijo notranji krogi, ko je temperatura nosilca (8) toplote nižja od temperature tal (3), ki ga obdaja in **s tem, da** so globine lukenj (2) približno med 50 in 250 metri.

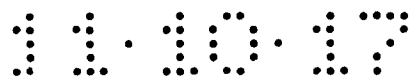
11. Naprava po zahtevku 10, **označena s tem, da** je razmeščeno vsaj eno temperaturno tipalo (25, 33, 34) za merjenje temperature nosilca (8) toplote, ki se transportira skozi luknje (2) po vsakem posameznem krogu (10, 11, 12) in **s tem, da** je krmilni zobnik (7) razmeščen, da krmili sistem (6) ventilov, ki je razmeščen, da krmili temperaturno razliko med vsakim sosednjim krogom, tako da se ogrevanje oziroma hlajenje naslednjega kroga začne, ko je temperaturna razlika med nosilcem toplote v trenutno ogrevanem oziroma ohlajevanem krogu in sosednjim krogom pod vnaprej določeno vrednostjo.

12. Naprava po zahtevku 10 ali 11, **označen s tem, da** je razmeščeno vsaj eno temperaturno tipalo (25), da meri temperaturo posamično v vsaki luknji (2) in **s tem, da** je krmilni zobnik (7) razmeščen, da krmili sistem (6) ventilov, ki pa je razmeščen, da individualno krmili dovajani ogrevalni ali hladilni učinek vsake luknje (2), tako da se razlika med najnižjo oziroma najvišjo temperaturo v vseh luknjah (2), ki so razporejene v bistvu po istem koncentričnem krogu (10, 11, 12), zniža pod vnaprej določeno vrednost po celotnem krogu (10, 11, 12).

13. Naprava po zahtevku 10, 11 ali 12, **označena s tem, da** je razmeščen vod (23) v obliki črke U, da vodi nosilec (8) toplote navzdol v vsako luknjo (2) in navzgor iz vsake luknje (2).

14. Naprava po katerem koli od zahtevkov 10–13, **označena s tem, da** je krmilni zobnik (7) razmeščen, da krmili sistem ventilov, da zajema hlad iz hranilnika (1) toplote na krogu ali krogih, kjer je v hranilniku (1) toplote najdena najnižja trenutna vsebnost toplotne energije.

15. Naprava po katerem koli od zahtevkov 10–14, **označena s tem, da** je razdalja med luknjami (2) med 2 in 10 metri.



16. Naprava po katerem koli od zahtevkov 10–15, **označena s tem, da je največja razdalja med dvema luknjama (2) med 10 in 250 metri.**

17. Naprava po katerem koli od zahtevkov 10–16, **označena s tem, da so globine lukenj (2) največ 200 metrov.**

18. Naprava po katerem koli od zahtevkov 10–17, **označena s tem, da so premeri lukenj (2) med 10 in 50 centimetri.**