

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 441941 A1

(12)

Opis zgłoszeniowy wynalazku (z daty zgłoszenia)

(21) Numer zgłoszenia: 441941

(22) Data zgłoszenia: 2022.08.04

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: 2024.02.05 BUP 06/2024

(51) MKP:

F24H 7/02 (2022.01)

F24H 9/00 (2022.01)

F28D 20/02 (2006.01)

(71) Zgłaszający:

**MĄCZKA GROUP SPÓŁKA
KOMANDYTOWA, Pustków, PL**

(72) Twórca(-y):

MAREK MĄCZKA, Pustków, PL

(74) Pełnomocnik:

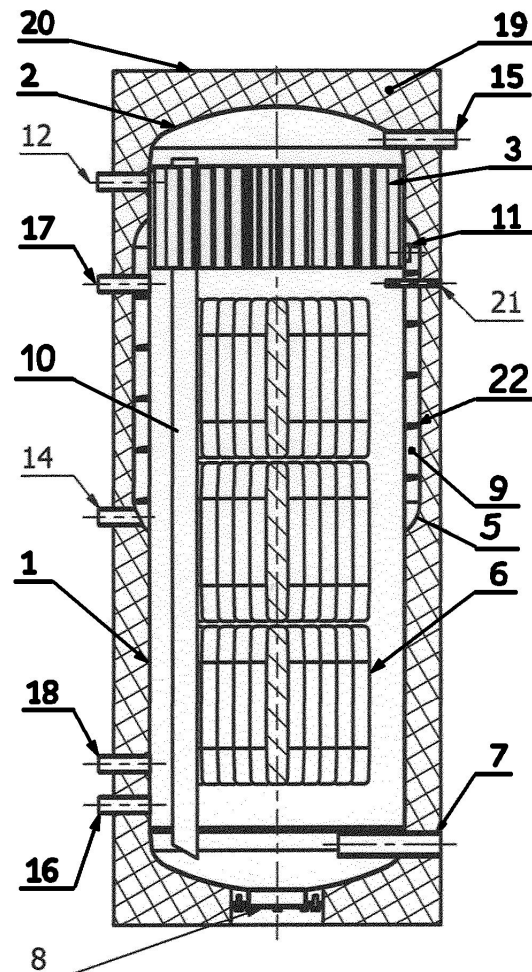
rzecz. pat. Kamil Gronek, Tarnobrzeg, PL

(54) Tytuł:

Magazyn ciepła

(57) Skróc opis:

Przedmiotem zgłoszenia jest magazyn ciepła, zbiornik o skonfigurowanej budowie wewnętrznej, gdzie w środowisku wodnym zbiornika jest materiał przemiany fazowej, kapsułki PCM jako nośnik energii cieplnej. Magazyn ciepła, ciepłej wody z kapsułkami PCM wykorzystany jest do podgrzewania wody użytkowej lub/i obiegu wody w centralnym ogrzewaniu bez załączania zasilania źródła ciepła. Magazyn ciepła w cylindrycznej obudowie (20) i izolacji (19) termicznej z metalowym zbiornikiem (1) i dwoma dennicami (2) z otworem rewizyjnym, z kieszenią (7) do instalacji grzałki elektrycznej, z gniazdem zasilania wejścia od źródła ciepła (15) i gniazdem powrotu (16) do źródła ciepła, z gniazdem (17) zasilania i gniazdem (18) powrotu do C.O. charakteryzuje się tym, że zbiornik (1) ma wbudowany w górnej części wymiennik (3) o dużej powierzchni wymiany ciepła z szeregiem pionowych rur i pionowych płaskich falistych kierownic przepływu wody umieszczonych pomiędzy dwoma deklami (5) zamykającymi przestrzeń pomiędzy rurami oraz ma wbudowaną pionową rurę (10) powrotu zimnej wody, przy czym wymiennik (3) połączony jest poprzez króciec (11) z komorą (9) podgrzewania wstępnego ciepłej wody użytkowej CWU, która umocowana jest wokół zbiornika (1) na zewnętrznej górnej części i ma spiralną kierownicę (22) przepływu wody, a ponadto, poniżej wymiennika (3) w środowisku wodnym zbiornika (1) jest zainstalowany (wrzucony) jest materiał przemiany fazowej (PCM, pakiet kapsułek (6)).



Magazyn ciepła

Przedmiotem wynalazku jest magazyn ciepła, zbiornik o skonfigurowanej budowie wewnętrznej, gdzie w środowisku wodnym zbiornika jest materiał przemiany fazowej, kapsułki PCM jako nośnik energii cieplnej. Magazyn ciepła, ciepłej wody z kapsułkami PCM wykorzystany jest podgrzewania do wody użytkowej lub /i obiegu wody w centralnym ogrzewaniu bez załączania zasilania źródła ciepła.

Znany jest z opisu zgłoszenia patentu polskiego nr P.396783 bezciśnieniowy akumulator ciepła, zawierający zbiornik napełniony medium akumulującym ciepło, wymienniki ciepła w postaci węzownic, umieszczonych współosiowo wewnątrz zbiornika i połączonych z zewnętrznymi instalacjami dostawy i odbioru ciepła poprzez króćce osadzone w górnej ściance zbiornika, który charakteryzuje się tym, że jego zbiornik stanowią dwa pojemniki w kształcie stożka ściętego, złożone większymi średnicami do siebie i uszczelnione uszczelką, a co najmniej dwie jego węzownice są umieszczone w górnej części zbiornika, tworząc układ pierścieniowy, w którym wewnętrzna węzownica jest osadzona przesuwnie względem osi zbiornika, a każda z węzownic ma wysokość wielokrotnie mniejszą od swej średnicy.

Ponadto, znany jest z opisu polskiego patentu nr 228867 podgrzewacz pojemnościowy, uniwersalny wody użytkowej, zawierający węzownice spiralne w zbiorniku z gniazdami wejścia i wyjścia, gniazdo czujnika temperatury, termometr, przyłącze zaworu bezpieczeństwa, gniazdo anody magnezowej, gniazdo wejścia zimnej wody i gniazdo wyjścia ciepłej wody, gniazdo spustu wody i czyszczenia zbiornika, który charakteryzuje się tym, że ma zamontowane na płaszczu zbiornika dodatkowe systemy grzewcze w postaci płaszcza grzewczego i mat grzewczych oraz wyposażony jest w automatyczny system sterowany programatorem za pomocą którego prowadzona jest automatyczna cykliczna, czasowa i w pełni sterylina dezynfekcja termiczna ogrzewanej wody.

Znane są magazyn ciepła i chłodu Kraft Boxx które zostały przedstawione na stronie internetowej:

<https://ecoprius.pl/pl/magazyny-ciep%C5%82a-i-ch%C5%82odu.html> .

W magazynach tych zostały wykorzystane kapsułki PCM (materiały przemiany fazowej) jako elementy do magazynowania energii cieplnej.

Znany jest z opisu patentu EP 1812757B1 akumulator ciepła i jego wykorzystanie w systemie grzewczym zawierającym solar, instalacje i pompę ciepła. Wynalazek dotyczy akumulatora ciepła a także korzystania z akumulatora ciepła w instalacji grzewczej z systemem solarnym i pompą ciepła. Taki system grzewczy stosowany jest w szczególności do ogrzewanie budynków i ogrzewanie wody użytkowej.

Znany jest z opisu WO2014/068091 wynalazek, który dotyczy rdzenia kapsułki, kapsułek składających się z rdzeni zawierających materiał przemiany fazowej (PCM), jak również zespół wielu takich kapsuł, ich zastosowanie w buforze grzewczym oraz sposób wytwarzania takich kapsuł lub zespołów. Wynalazek opiera się na spostrzeżeniu, że bufory w systemach grzewczych lub systemach wymiany ciepła, jak centralne ogrzewanie są zwykle wypełnione płynami wymiany ciepła, takimi jak woda. Jednak woda i inne zwykle płyny do wymiany ciepła mają ograniczoną pojemność cieplną. Według twórców niniejszego wynalazku doniesiono, że materiały o przemianie fazowej mogą być stosowane w celu zwiększenia pojemności cieplnej bufora, ale do tej pory nie napotkano żadnego realnego przykładu wykonania.

Znany jest także z opisu EP3916337 wynalazek który dotyczy systemu magazynowania ciepła z materiałem o przemianie fazowej (PCM), obejmującego: zbiornik przeznaczony do przechowywania stałego/ciekłego PCM i przestrzeń gazową nad zawartością, moduł wtrysku skonfigurowany do wstrzykiwania do zbiornika rozpuszczalnika dwufazowego w stanie ciekłym lub w stanie gazowym, moduł opróżniania skonfigurowany do opróżniania, rozpuszczalnik fazowy w stanie gazowym w górnej części zbiornika, naprzeciw dolnej części układ cyrkulacyjny zanurzony w zbiorniku przeznaczony do cyrkulacji zewnętrznego obiegu

nośnika ciepła, który charakteryzuje się tym, że system cyrkulacji zawiera: skraplacz umieszczony w głowicy gazu zbiornika, przeznaczony do kondensacji rozpuszczalnika w stanie gazowym przez cyrkulację płynu przenoszącego ciepło oraz parownik umieszczony w zbiorniku na wolnej powierzchni stałego PCM w kontakcie z rozpuszczalnikiem dwufazowym w stanie ciekłym i przeznaczony do odparowania rozpuszczalnika w stanie ciekłym przez cyrkulację płynu przenoszącego ciepło.

Również znany jest z publikacji amerykańskiego opisu patentowego nr US2017/0248377A1 chłodzący lub termiczny system magazynowania energii do przechowywania energii chłodniczej lub ciepłej, obejmujący zamknięty i izolowany korpus skonfigurowany tak, aby zawierał dwie ciecz: odpowiednio płyn typu materiału zmiennofazowego (PCM) i płyn drugi o niższej temperaturze krzepnięcia. Dwa płyny nie mieszają się ze sobą i mają różne gęstości, tak aby były rozwarstwione w objętości korpusu. Układ został skonfigurowany aby pobierać drugi płyn i rozprowadzać go wewnątrz wymiennika ciepła, zaś wymiennik ciepła skonfigurowano tak, aby dochodziło do wymiany frygorii lub kalorii z drugim płynem. Następnie drugi płyn pobierany jest z wymiennika ciepła i rozprowadzany wewnątrz korpusu, gdzie następuje kontakt z płynem PCM i wymiana frygoriami lub kaloriami zaabsorbowanymi w wymienniku ciepła.

Celem wynalazku jest znalezienie i opracowanie efektywnej metody, magazynu ciepła w formie zbiornika, buforu do instalacji grzewczej stanowiącego swoisty magazyn gorącej cieczy, która nie mogła zostać odebrana przez grzejniki czy podłogówkę z powodu zbyt wysokiej temperatury w mieszkaniu, a może zostać wykorzystana jako magazyn ciepła do podgrzania wody CWU w okresie letnim i zimowym . Ten problem najczęściej występuje w tzw. okresach przejściowych, a więc jesienią i wczesną wiosną.

Również energia grzewcza zmagazynowana w magazynie ciepła, buforze może zostać wykorzystana wtedy, gdy wzrośnie zapotrzebowanie na ciepło, jednocześnie unikniemy załączania się kotła

gazowego czy pompy ciepła lub też nie będziemy musieli często uzupełniać paliwa w kotle węglowym, pelletowym czy kominku z płaszczem wodnym.

Magazyn ciepła, bufor dodatkowo zapewnia optymalne warunki pracy dla urządzenia grzewczego. Minimalizuje częstotliwość załączania się kotła/pompy ciepła, pozwala pracować kotłowi na paliwo stałe w najwyższym zakresie sprawności, a to ma przełożenie na obniżenie zużycia paliwa.

Założeniem do powstania magazynu ciepła było także znalezienie sposobu na gromadzenie energii cieplnej w chwili nadmiernej produkcji prądu także z instalacji fotowoltaicznej. W efekcie poszukiwania różnych rozwiązań natrafiono na ofertę kapsułek PCM, które umożliwiają wykorzystanie ciepła utajonego przemian fazowych w różnych zakresach temperatur. Wykorzystanie tej właściwości daje możliwość gromadzenia energii w formie ciepła w chwili gdy mamy nadwyżki energii np. nadwyżki energii elektrycznej w słoneczne dni zamieniane przez grzałki na energię cieplną. Zjawisko przemian fazowych wymaga dostarczenia lub odbierania dużych ilości energii. Magazyn ciepła z materiałem PCM pozwala na gromadzenie i odzysk większej ilości ciepła w stałej temperaturze.

Magazyn ciepła w cylindrycznej obudowie i izolacji termicznej z metalowym zbiornikiem, z dwoma dennicami, z otworem rewizyjnym, z kieszenią do instalacji grzałki elektrycznej, z gniazdem zasilania wejścia od źródła ciepła i gniazdem powrotu do źródła ciepła, z gniazdem zasilania i gniazdem powrotu do C.O. charakteryzuje się tym, że zbiornik ma wbudowany w górnej części wymiennik o dużej powierzchni wymiany ciepła z szeregiem pionowych rur i pionowych płaskich falistych kierownic przepływu wody umieszczonych pomiędzy dwoma deklami zamykającymi przestrzeń pomiędzy rurami oraz ma wbudowaną pionową rurę powrotu zimnej wody, przy czym wymiennik połączony jest poprzez króciec z komorą podgrzewania wstępnej ciepłej wody użytkowej CWU, która umocowana jest wokół zbiornika na zewnętrznej górnej części i ma spiralną kierownicę przepływu wody, a ponadto, poniżej wymiennika w

środowisku wodnym zbiornika jest zainstalowany (wrzucony) materiał przemiany fazowej PCM, pakiet kapsulek.

Korzystnie pionowe faliste kierownice wymiennika mają wysokość wymiennika.

Korzystnie wymiennik ciepła wbudowany jest na wysokości łączenia dennicy z płaszczem w górnej części zbiornika oraz ma wmontowany w górnej bocznej części króciec wylotowy ciepłej wody użytkowej CWU.

Korzystnie wymiennik ciepła ma wysokość h , która wynosi $0,13H$ wysokości zbiornika.

Korzystnie pionowa rura powrotu zimnej wody wystaje ponad wymiennik ciepła i sięga długością ku dolnej dennicy zbiornika.

Korzystnie komora wstępnego podgrzewania CWU ma średnicę d , która wynosi $1,2D$ średnicy zbiornika, a wysokość L wynosi $0,4H$ zbiornika.

Korzystnie płaszcz komory wstępnego podgrzewania CWU połączony jest kształtnymi deklami zamykającymi przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianką zbiornika a płaszczem komory.

Korzystnie kierownica przepływu wody w komorze wstępnego podgrzewania CWU ma przekrój prostokątny.

Korzystnie komora wstępnego podgrzewania CWU w dolnej części dekła zamykającego ma króciec dolotowy CWU.

Korzystnie komora wstępnego podgrzewania CWU zamontowana jest w górnej części zbiornika na wysokości $\frac{1}{2}h$ wymiennika wymiany ciepła do $\frac{1}{2}H$ wysokości zbiornika.

Korzystnie zbiornik w dolnej części, przy dolnej dennicy ma umieszczone po łuku kieszenie na instalacje grzałek elektrycznych do podgrzewania wody.

Korzystnie zbiornik ma w bocznej górnej części, poprzez komorę wstępnego podgrzewania CWU zamontowaną kapilarę czujnika temperatury.

Korzystnie zbiornik w dolnej dennicy ma otwór rewizyjny z dekle do umieszczania materiału przemiany fazowej PCM, pakietu kapsulek.

Korzystnie ilość zainstalowanych (wrzuconych) do środowiska wodnego zbiornika materiału przemiany fazowej PCM w formie pakietu kapsułek zależy od objętości zbiornika i wynosi do 1300 kapsułek na 1000 litrów wody.

Korzystnie magazyn ciepła jest podłączony ze źródłem ciepła typu kocioł grzewczy lub odnawialne źródła energii jak system solarny lub/i ogniwa fotowoltaiczne za pomocą przyłącza zasilania i przyłącza powrotu do źródła ciepła.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w opisie i na figurach rysunku, na których: Fig.1, Fig.2 przedstawia schematycznie w przekroju wzdłużnym A-A magazyn ciepła, Fig.3 przedstawia schematycznie w zarysie magazyn ciepła, Fig.4 przedstawia w przekroju poprzecznym B-B wymiennik ciepła, Fig.5, Fig.6 przedstawia w rzucie aksonometrycznym magazyn ciepła, Fig.7 przedstawia model kapsułki PCM, Fig.8 przedstawia wykres porównujący magazynowanie energii przez zwykły zbiornik z wodą oraz zbiornik z kapsułkami PCM zgodnie z wynalazkiem.

Magazyn ciepła zgodnie z wynalazkiem charakteryzuje się tym, że w cylindrycznej obudowie 20 z izolacją 19 termiczną zawiera metalowy zbiornik 1 o średnicy D i wysokości H z dennicami 2, z gniazdami zasilania, wejścia od źródła ciepła 15 i powrotu 16 do źródła ciepła, gniazdami 17,18 zasilania i powrotu do C.O., wewnątrz zbiornika 1 w górnej części na wysokości dennicy 2 ma wbudowany wymiennik 3 ciepła o dużej powierzchni wymiany ciepła z szeregiem pionowych rur 4 i pionowych płaskich falistych kierownic 13 przepływu wody umieszczonych pomiędzy dwoma deklami 5 zamykającymi przestrzeń pomiędzy rurami 4 oraz ma wbudowaną pionową rurę 10 powrotu zimnej wody, która wystaje ponad wymiennik i sięga długością ku dolnej dennicy 2 zbiornika 1, przy czym wymiennik 3 połączony jest poprzez króciec 11 z komorą 9 podgrzewania wstępnego ciepłej wody użytkowej CWU, która umocowana jest wokół zbiornika 1 na zewnętrznej górnej części i ma spiralną o przekroju prostokątnym kierownicę 13 przepływu wody, a poniżej wymiennika w środowisku wodnym zbiornika 1 jest zainstalowany (wrzucony) materiał przemiany fazowej PCM typu ATS 58, w formie

pakietu kapsulek 6, jako nośnik energii cieplnej wykorzystującej ciepło przemian fazowych, a woda jest jako nośnik energii.

Wewnątrz rur 4 przepływa woda ogrzana z magazynu ciepła, a w przestrzeni pomiędzy rurami 4 przepływa woda, która została wcześniej ogrzana w komorze 9 wstępnego podgrzewania. W dolnej części zbiornika 1 przy dolnej dennicy 2 są umieszczone po łuku dwie kieszenie 7 na instalacje grzałek elektrycznych do podgrzewania wody, ponadto w dennicy 2 jest otwór rewizyjny z dekle 8 do umieszczenia kapsulek 6 PCM typu ATS 58 w ilości do 400 szt., których ilość zależy od objętości zbiornika 1 i wynosi do 1300 kapsulek 6 na 1000 litrów wody.

Wymiennik 3 ciepła ma pomiędzy rurami 4 wbudowane płaskie pionowe faliste kierownice 13 przepływu wody o wysokości h wymiennika 3, który wynosi $0,13H$ wysokości zbiornika 1. Ponadto, wymiennik 3 ciepła wbudowany jest na wysokości łączenia dennicy 2 z płaszczem zbiornika 1 w górnej części zbiornika 1 i ma wmontowany w bocznej górnej części króciec 12 wylotowy ciepłej wody użytkowej CWU. Komora wstępnego podgrzewania CWU ma średnicę d która wynosi $1,12D$ a wysokość L wynosi $0,4H$ zbiornika 1, a płaszcz komory 9 wstępnego podgrzewania CWU połączony jest deklami 5 zamykającymi przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianką zbiornika 1 a płaszczem komory 9, ponadto komora 9 wstępnego podgrzewania CWU w dolnej części dekla 5 zamykającego ma króciec 14 dolotowy CWU zimnej wody i zamontowana jest w górnej części zbiornika 1 na wysokości $\frac{1}{2}h$ wysokości wymiennika 3 wymiany ciepła do $\frac{1}{2}H$ wysokości zbiornika 1.

Zbiornik 1 magazynu ciepła ma w bocznej górnej części, poprzez komorę 9 wstępnego podgrzewania CWU zamontowaną kapilarę 21 czujnika temperatury.

Magazyn ciepła jest podłączony do instalacji C.O poprzez gniazda 17,18 zasilania i powrotu oraz jest podłączony do zasilania źródła ciepła typu kocioł grzewczy lub podłączony jest odnawialnych źródeł energii jak system solarny lub/i ogniwa fotowoltaiczne za pomocą przyłącza 15 zasilania i przyłącza 16 powrotu do źródła ciepła oraz podłączony jest poprzez gniazda, króćce 17,18 do instalacji centralnego ogrzewania C.O.

Wykonany magazyn ciepła zgodnie z wynalazkiem poddano testowi. Zależności zostały uwzględnione na wykresie, gdzie przedstawiono wyniki magazynowania energii przez zwykły zbiornik z wodą oraz magazynowanie energii w zbiorniku magazynie ciepła wykonanym zgodnie z wynalazkiem i kapsułkami PCM 6 typ ATS 58. Ilość zmagazynowanego ciepła jest o 30% większa w magazynie ciepła, zbiorniku według wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Magazyn ciepła w cylindrycznej obudowie (20) i izolacji (19) termicznej z metalowym zbiornikiem (1) z dwoma dennicami (2) z otworem rewizyjnym, z kieszenią (7) do instalacji grzałki elektrycznej, z gniazdem zasilania wejścia od źródła ciepła (15) i gniazdem powrotu (16) do źródła ciepła, z gniazdem (17) zasilania i gniazdem (18) powrotu do C.O **znamienny tym, że** zbiornik (1) ma wbudowany w górnej części wymiennik (3) o dużej powierzchni wymiany ciepła z szeregiem pionowych rur (4) i pionowych płaskich falistych kierownic (13) przepływu wody umieszczonych pomiędzy dwoma deklami (5) zamykającymi przestrzeń pomiędzy rurami (4) oraz ma wbudowaną pionową rurę (10) powrotu zimnej wody, przy czym wymiennik (3) połączony jest poprzez króciec (11) z komorą (9) podgrzewania wstępnego ciepłej wody użytkowej CWU, która umocowana jest wokół zbiornika (1) na zewnętrznej górnej części i ma spiralną kierownicę (22) przepływu wody, a ponadto, poniżej wymiennika (3) w środowisku wodnym zbiornika (1) jest zainstalowany (wrzucony) materiał przemiany fazowej PCM, pakiet kapsulek (6).
2. Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** pionowe kierownice (13) wymiennika (3) mają wysokość wymiennika (3).
3. Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** wymiennik (3) ciepła wbudowany jest na wysokości łączenia dennicy (2) z płaszczem w górnej części zbiornika (1) oraz ma wmontowany w górnej bocznej części króciec (12) wylotowy ciepłej wody użytkowej CWU.
4. Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** wymiennik (3) ciepła ma wysokość h , która wynosi $0,13H$ wysokości zbiornika (1).
5. Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** pionowa rura (10) powrotu zimnej wody wystaje ponad wymiennik (3) ciepła i sięga długością ku dolnej dennicy (2) zbiornika (1).
6. Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** komora (9) wstępnego podgrzewania CWU ma średnicę d , która wynosi $1,2D$ średnicy zbiornika (1), a wysokość L wynosi $0,4H$ zbiornika (1).
7. Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** płaszcz komory (9) wstępnego podgrzewania CWU połączony jest deklami (5) zamykającymi

przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianką zbiornika (1) a płaszczem komory (9).

8.Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** kierownica (22) przepływu wody w komorze (9) wstępnego podgrzewania CWU ma przekrój prostokątny.

9.Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** komora (9) wstępnego podgrzewania CWU w dolnej części dekla (5) zamykającego ma króciec (14) dolotowy CWU.

10.Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** komora (9) wstępnego podgrzewania CWU zamontowana jest górnej części zbiornika (1) na wysokości $\frac{1}{2}h$ wymiennika (3) wymiany ciepła do $\frac{1}{2}H$ wysokości zbiornika (1).

11.Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** zbiornik (1) w dolnej części, przy dolnej dennicy (2) ma umieszczone po łuku kieszenie (7) na instalacje grzałek elektrycznych do podgrzewania wody.

12.Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** zbiornik (1) ma w bocznej górnej części, poprzez komorę (9) wstępnego podgrzewania CWU zamontowaną kapilarę (21) czujnika temperatury.

13.Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** zbiornik (1) w dolnej dennicy (2) ma otwór rewizyjny z dekle (8) do umieszczenia materiału przemiany fazowej PCM, pakietu kapsulek (6).

14 Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** ilość zainstalowanych (wrzuconych) do środowiska wodnego zbiornika (1) materiału przemiany fazowej PCM w formie pakietu kapsulek (6) zależy od objętości zbiornika (1) i wynosi do 1300 kapsulek (6) na 1000 litrów wody.

15.Magazyn ciepła według zastrz.1, **znamienny tym, że** jest podłączony ze źródłem ciepła typu kocioł grzewczy lub odnawialne źródła energii jak system solarny lub/i ogniwa fotowoltaiczne za pomocą przyłącza (15) zasilania i przyłącza (16) powrotu do źródła ciepła.

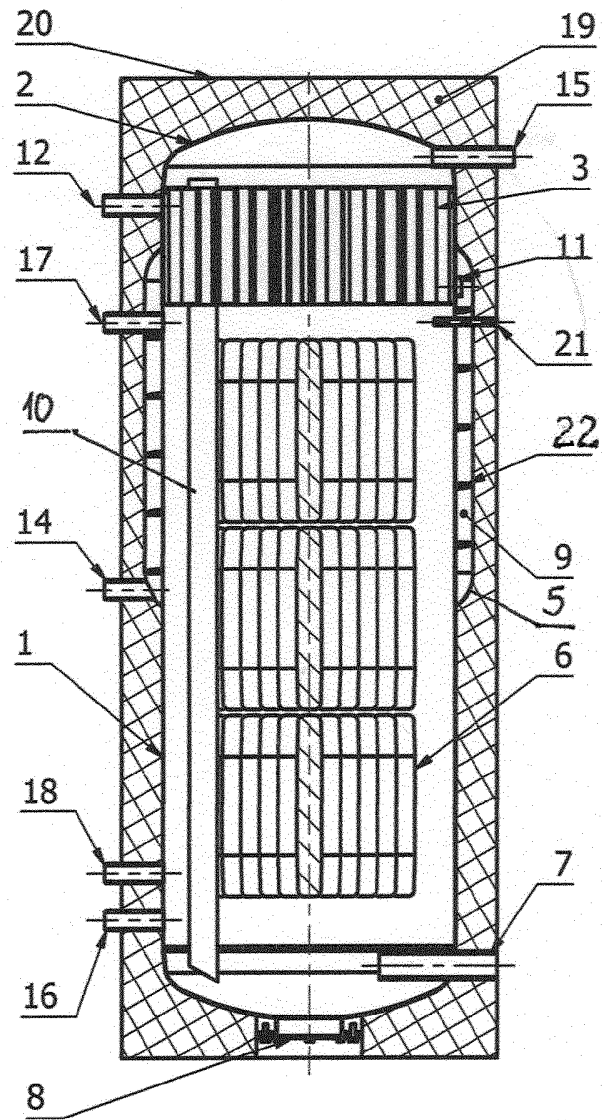


Fig.1

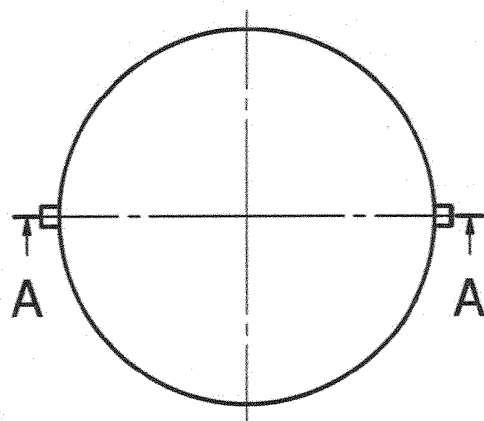


Fig.2

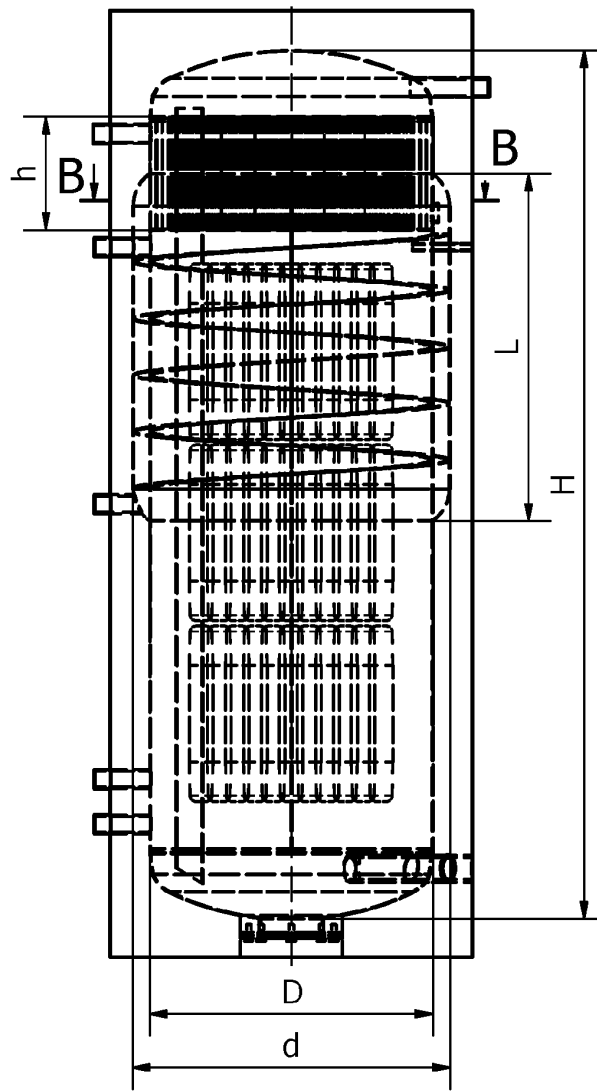


Fig.3

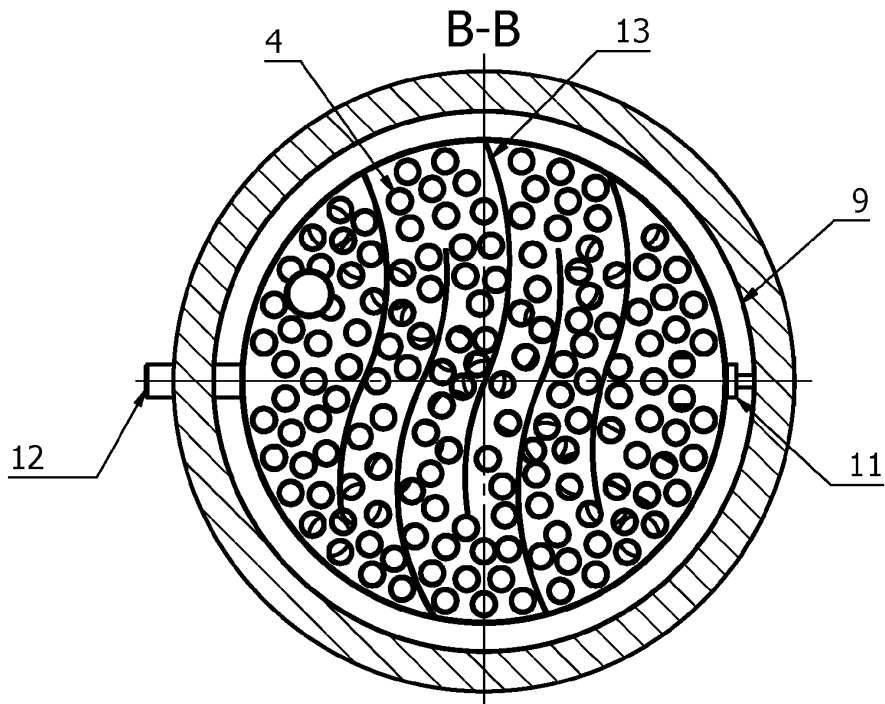


Fig.4

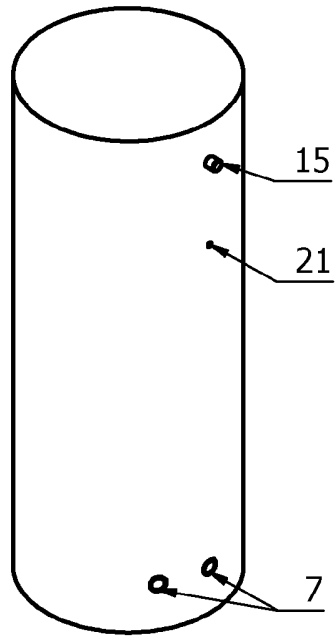


Fig.5

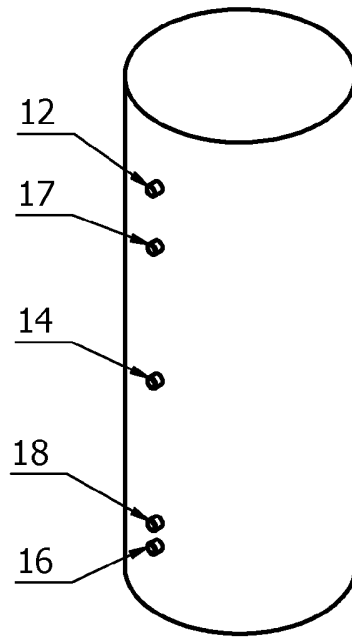


Fig.6

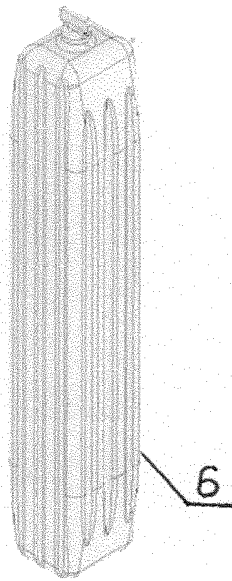


Fig.7

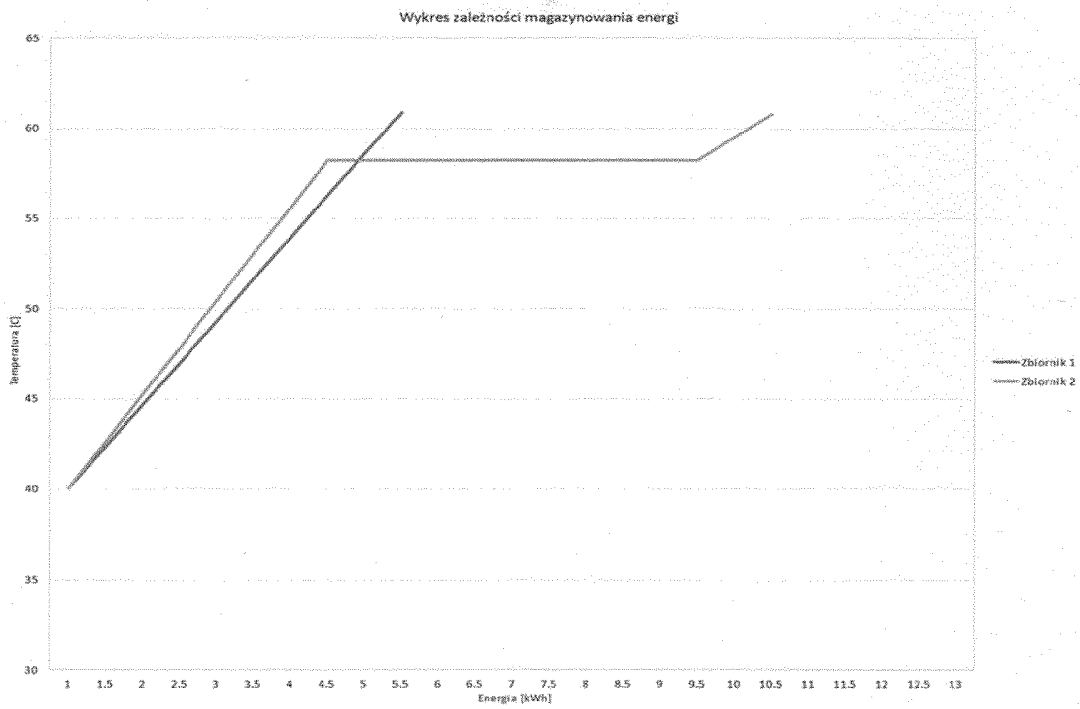


Fig.8



SPRAWOZDANIE O STANIE TECHNIKI DO ZGŁOSZENIA NR P.441941

Klasyfikacja zgłoszenia: F24H 7/02, F24H 9/00, F28D 20/02		
Podklasy w których prowadzono poszukiwania: F24H F28D		
Bazy komputerowe w których prowadzono poszukiwania: EPODOC WPI bazy UPRP		
Kategoria dokumentu	Dokumenty - z podaną identyfikacją	Odniesienie do zastrz.
A	ITVR20110166 A1 (SPINAZZE GIAN MARIA [IT]) 06-02-2013	1-15
A	WO2011080490 A2 (DEFI SYSTEMES [FR]) 07-07-2011	1-15
A	DE202021004024 U1 (CALEO RENEWABLE ENERGIES DEV UNTERNEHMERGESELLSCHAFT HAFTUNGSBESCHRAENKT [DE]) 30-05-2022	1-15
A	KR102290787 B1 (SON EUN SU [KR]) 17-08-2021	1-15
<input type="checkbox"/> Dalszy ciąg wykazu dokumentów na następnej stronie		
<p>A – dokument określający ogólny stan techniki, który nie jest uważany za posiadający szczególne znaczenie, E – dokument stanowiący wcześniejsze zgłoszenie lub patent, ale opublikowany w lub po dacie zgłoszenia, L – dokument, który może poddawać w wątpliwość zastrzeżone pierwszeństwo(-wa), lub przytoczony w celu ustalenia daty publikacji innego cytowanego dokumentu lub z innego szczególnego powodu, O – dokument odnoszący się do ujawnienia ustnego przez zastosowanie, wystawienie lub ujawnienie w inny sposób, P – dokument opublikowany przed datą zgłoszenia, ale później niż zastrzeżona data pierwszeństwa, T – dokument późniejszy, opublikowany po dacie zgłoszenia lub w dacie pierwszeństwa i niebędący w konflikcie ze zgłoszeniem, ale cytowany w celu zrozumienia zasad lub teorii leżących u podstaw wynalazku, X – dokument o szczególnym znaczeniu; zastrzeżony wynalazek nie może być uważany za nowy lub nie może być uważany za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli ten dokument brany jest pod uwagę samodzielnie, Y – dokument o szczególnym znaczeniu; zastrzeżony wynalazek nie może być uważany za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli ten dokument zostanie połączony z jednym lub kilkoma tego typu dokumentami, a takie połączenie będzie oczywiste dla znawcy, & – dokument należący do tej samej rodziny patentowej.</p>		

Sprawozdanie wykonał/-a:

 Paweł Biały
 Naczelnik Wydziału

Data:

02.05.2023

Podpis:

 /podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym/
 Pismo wydane w formie dokumentu elektronicznego

Uwagi do zgłoszenia

Sprawozdanie zostało wykonane w oparciu o zastrz. z dnia 04.08.2022 r.