

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 27 014

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*F24B 9/00* (2006.01)

*F24B 7/04* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-28940**

(22) Přihlášeno: **16.12.2013**

(47) Zapsáno: **10.06.2014**

(73) Majitel:  
Jiří Smeták, Svor, CZ

(72) Původce:  
Jiří Smeták, Svor, CZ

(74) Zástupce:  
DANĚK & PARTNERS Advokátní a patentová  
kancelář, Ing. Dr. Vilém Daněk, Vinohradská  
45/1107, 120 00 Praha

(54) Název užitného vzoru:  
**Víceúčelové zařízení pro ohřev média,  
zejména vody**

**CZ 27014 U1**

## Víceúčelové zařízení pro ohřev média, zejména vody

### Oblast techniky

5 Technické řešení se týká zařízení pro ohřev média, zejména vody, s topeništěm, akumulací nádobou, průchozím kouřovodem a výměníkem pro připojení na topnou soustavu, které slouží současně k ohřevu média, zejména oplachové vody určené k mytí a zároveň k ohřevu vody, nebo jiného média, určené k vytápění. Zařízení má tu výhodu, že ho lze využívat i v místech, kde není k dispozici elektrická energie ani plyn.

### Dosavadní stav techniky

10 V současné době se k ohřívání vody využívá tepelné energie, vytvořené elektrickou energií (přes odporovou spirálu), plynem, biomasou, tuhými palivy (např. uhlím), nebo kapalnými palivy. Spalováním - v případě elektrické energie pomocí elektrického odporu - výše uvedených komodit se vytváří tepelná energie. Tepelná energie takto vytvořená ohřívá jiné médium, nejčastěji vodu, která slouží jako zdroj tepla pro vytápění v soustavě, nejčastěji v soustavě radiátorů, nebo ohřívá vodu určenou k mytí apod.

15 Pro odtah spalin je využíváno kouřovodů, nezávislých a samostatně umístěných vůči nádobám s ohříváním vodou. V případě tzv. lázeňských kamen prochází kouřovod nádrží s vodou, ale tato metoda je určena pouze k ohřevu vody v akumulací nádobě určené k mytí. U tohoto zařízení není možnost ohřívání topné médium, které v soustavě topení slouží jako zdroj pokojového tepla. Nejsou ani zkonstruována tak, aby předávala sálavé teplo do místnosti, jsou určena pouze pro výrobu teplé vody v akumulací nádobě.

Současná topná zařízení využívají následujících způsobů ohřevu topných médií pomocí:

- elektrické energie, která přes odporový drát, případně topnou spirálu z kanthalového drátu, vytváří teplo. Toto teplo ohřívá vodu v akumulací nádobě, ve které je topná spirála zabudována;
- 25 - plynu, který je spalován pomocí hořáku a ohřívá vodu v akumulací nádobě, nebo průtokovou vodu.
- uhlí a jiných tuhých paliv, popř. kapalných paliv, jejichž spalováním se ohřívá voda.

Ve všech těchto případech, výše uvedených, jsou akumulací nádoby na oplachovou vodu vyrobeny převážně z konstrukčních ocelí jakosti ČSN:11373 (W. Nr:1.0036), nebo ČSN:11375 (W. Nr:1, 0038), nebo antikorozi oceli jakosti ČSN:17240 (W. N:1.4301).

30 Pokud se jedná o spalování, při kterém vznikají spaliny (spalování plynu, uhlí, nebo jiných tuhých paliv popř. kapalných paliv), jsou tyto spaliny odváděny ze spalovacího prostoru pomocí komínového odtahu, který není součástí akumulací nádoby na ohřívání (oplachovou) vodu. V takovém případě se nevyužívá odpadové teplo k ohřívání oplachové vody.

35 Uhlí a dřevo se využívá k ohřevu vody u zařízení, které se bývá označováno jako tzv. „lázeňská kamna“. Lázeňská kamna ohřívají pouze oplachovou vodu, topeniště pod akumulací nádobou ohřívá vodu v akumulací nádobě, zároveň akumulací nádobou prochází kouřovod pro odtah spalin, které také ohřívají vodu v akumulací nádobě. Tento případ se však rovněž liší od zařízení dle navrženého technického řešení, a to v následujících skutečnostech.

40 Topeniště lázeňských kamen je vyrobeno z plechu, který tvoří plášť, tento plášť je zevnitř vyložen šamotovými cihlami, nebo opatřen šamotovou vyzdívkou, popř. mazaninou. Plášť topeniště je zhotoven z materiálu jakosti 11373 (W. Nr:1, 0036), nebo ČSN:11375 (W. Nr:1, 0038) a šamotový materiál uvnitř zabraňuje propalování pláště topeniště. Lázeňská kamna se používají k ohřevu vody určené k mytí. K jiným účelům nejsou zkonstruována.

Podstata technického řešení

Podstatou technického řešení je zařízení pro ohřev média, zejména vody, které sestává z topeniště tvořícího základnu zařízení a je přímo spojeno s akumulací nádobou umístěnou nad ním, ve které se akumuluje teplo z topeniště. Součástí zařízení je dále výměník pro ohřev média, zejména vody, určené k vytápění a otvor pro přívod studeného média, zejména vody do akumulací nádob a otvor pro odvod ohřátého média, zejména vody, z akumulací nádob. Pro účely tohoto technického řešení se médiem rozumí zejména voda, ale i jiná kapalina nebo plyn, především vzduch. Akumulační nádoba může obsahovat další montážní otvory, které slouží k instalaci teploměru, čidel teploty a otvor pro odpouštění kalů z nádoby. Případné přetlakové bezpečnostní ventily jsou umístěny vně akumulací nádob na připojených armaturách, nicméně v dalším provedení dle tohoto technického řešení může být přetlakový ventil umístěn přímo v plášti akumulací nádob. Výhodně je akumulací nádoba a/nebo topeniště na vnějších stěnách opatřeno tepelnou izolací.

Spalováním dřeva, papíru, biomasy, nebo uhlí v topeništi, dochází k vytváření tepelné energie. Tato tepelná energie prostupuje akumulací nádobou, umístěnou nad topeništěm a přes stěny akumulací nádob ohřívá vodu uvnitř, která je do akumulací nádob přivedena. Horké plyny nebo spaliny vznikající při spalování jsou z topeniště odváděny kouřovodem procházejícím akumulací nádobou. Spaliny mají při výstupu z topeniště ještě velmi vysokou teplotu a průchodem skrz kouřovod tuto tepelnou energii předávají do akumulací nádob a ohřívají vodu, případně i jinou kapalinu. Horké médium uvnitř akumulací nádob poté dále ohřívá médium ve výměníku. Zároveň lze toto médium odpouštět a používat k mytí, nebo jiným účelům v domácnosti, popř. v průmyslu. Výměník, umístěný uvnitř akumulací nádob, je vně akumulací nádob opatřen vstupním a výstupním otvorem, které slouží pro připojení do topné soustavy. Ohřátá voda ve výměníku dále tedy cirkuluje v topné soustavě a slouží k vytápění místností. Ve výměníku může cirkulovat jakožto médium jak kapalina, tak také plyn, např. jej lze použít pro rozvod horkého vzduchu, který je rovněž rozváděn průduchy do místností, nebo ohřevem o vnější a vnitřní stěny akumulací nádob. Díky tomu, že nasávání vzduchu určeného pro ohřev v akumulací nádobě nebo výměníku může být umístěno mimo okolí topeniště, nedochází ke smíšení kouře a ohřátého vzduchu, což by negativně ovlivňovalo komfort a zdraví uživatelů. Výhodně je možné nasávání vzduchu umístit mimo vnitřní prostory budovy.

Novost tohoto řešení spočívá v tom, že se jedná zařízení v jednom celku sestavené tak, aby vyprodukovalo teplé médium, zejména teplou vodu užitnou, určenou pro mytí a podobné účely a zároveň vyprodukovalo pokojové teplo v okolí zařízení, včetně tepla odvedeného pomocí ohřevu teplého média z výměníku, především vody určené pro topení. Podstatné dále je, že toto zařízení v topeništi spaluje dřevo, papír, biomasu nebo uhlí. Dosavadní stavy zařízení využívají pouze spalování plynu pomocí plynového hořáku, nebo využívají ohřev pomocí elektrické energie, např. na základě odporové spirály. Tato zařízení tudíž neobsahují topeniště, čímž nemohou vytvářet teplo v místnosti, ve které je zařízení umístěno. Přitom kotle a jiné ohříváče, které naopak mají topeniště, nikdy netvoří celek se zařízeními produkující teplou vodu užitnou a zároveň teplou vodu určenou k vytápění místností.

Zařízení pro ohřev média, zejména vody, dle tohoto technického řešení zahrnuje topeniště, akumulací nádobu a průchozí kouřovod, kde akumulací nádoba je opatřena alespoň jedním otvorem pro přívod studeného média a alespoň jedním otvorem pro odvod teplého média, přičemž v akumulací nádobě je dále umístěn výměník, který prochází pláštěm akumulací nádob a vně akumulací nádob je zakončen alespoň jedním otvorem pro přívod studeného média a alespoň jedním otvorem pro odvod teplého média, přináší mnoho výhod zejména v oblasti ohřevu vody, a to jak vody určené pro omývání, vaření, úklidové práce a podobně, tak i vody, popř. jiné kapaliny, vzduchu či plynu, sloužící jako topné médium.

Princip tohoto zařízení vychází z fyzikální zákonitosti, že teplé médium, tj. plyn, voda či plasma, stoupá směrem vzhůru a tlačí studené médium směrem k zemi. Z toho vyplývá, že pokud dochází k ohřevu, v daném případě především vody v akumulací nádobě, resp. zejména ve spodní části

akumulační nádoby, dojde k cirkulaci tohoto média a ohřáté médium bude stále stoupat vzhůru akumulací nádobou a tlačít studené médium směrem dolů. V důsledku spotřebování nebo odpouštění teplého až horkého média otvorem ve vrchní části akumulací nádoby je zařízení rovněž opatřeno alespoň jedním otvorem pro přívod studeného média, což umožňuje cyklické opakování procesu ohřevu a odběru ohřátého média. Stejný princip funguje i při předávání tepla do topné soustavy. Médium, zejména voda, je do výměníku dodáváno ze soustavy mimo zařízení a cirkuluje v soustavě pomocí samotiže nebo nezávislého čerpadla.

Ve spodní části je umístěno topeniště, které je zkonstruováno tak, aby při spalování hmoty vytvořilo potřebný tepelný výkon pro ohřátí média v akumulací nádobě nad topeništěm. Akumulační nádoba je usazena na topeništi a teplo sálá z topeniště přes dno, které má výhodně kuželový tvar s vyhrdlením pro napojení kouřovodu. Akumulační nádobou prochází kouřovod, výhodně ve vertikální rovině, nebo různými směry v různých úhlech, přičemž kouřovod předává odpadové teplo ze spalin do kapaliny v akumulací nádobě a znásobuje tak účinnost celého zařízení. Kouřovod je s akumulací nádobou spojen tak, aby nedošlo k úniku spalin do akumulací nádoby.

Akumulační nádoba je tvořena pláštěm a uvnitř akumulací nádoby je uložen kouřovod a výměník. Plášť akumulací nádoby sestává ze dna, tubusu a víka, kde tubus je obvykle zkrúžen do kruhového tvaru, tak aby průměrově odpovídal rozměrům dna a víka. K tubusu je ve spodní části navařeno dno a v horní části víko. Dnem, víkem nebo tubusem prochází alespoň jeden vstupní otvor pro přívod studeného média, zejména vody určené k mytí, a alespoň jeden výstupní otvor pro odvod teplého média, zejména vody určené k mytí. Z principu je zřejmé, že otvor pro odvod teplého média by měl být umístěn co možná nejvýše. Výhodně má víko a dno klenutý, respektive kuželový tvar.

Kouřovod tvoří trubka kruhového, oválného, hranatého tvaru či jiného tvaru umožňujícího bezproblémový odtah spalin. Kouřovod prochází vnitřkem akumulací nádoby. Místo, kde do kouřovodu vstupují horké plyny nebo spaliny, je přímo nad topeništěm ve spodní části akumulací nádoby a zde kouřovod ústí do akumulací nádoby. Místo, kde z kouřovodu odchází plyny či spaliny se nachází v horní části akumulací nádoby, výhodně pak v nejvyšším bodě akumulací nádoby, a v tomto místě kouřovod vyústí z pláště akumulací nádoby směrem vzhůru. Kouřovod je v horní části na výstupu vně akumulací nádoby opatřen redukcí z trubky, kde tato redukce může být přivařena ke klenutému dnu nebo ke kouřovodu.

Výměník tvoří trubka kruhového, oválného, hranatého tvaru nebo jiného tvaru umožňující volné proudění kapaliny, případně je výměník vytvořen z vlnovce. Vlnovec je výhodně zohýbán nebo trubka je výhodně zkrúžena do spirálovitého tvaru nebo jinak naohýbána do libovolných tvarů a je obepnuta kolem kouřovodu, přičemž výměník se může kouřovodu dotýkat, nebo může být umístěn v jeho blízkosti tak, aby mohl být využit co největší přenos tepla do soustavy výměníku. Výměník je výhodně uložen podél celé délky kouřovodu. Výměníkem prochází médium, zejména voda, která slouží jako topné médium pro radiátory nebo jiné topení. Na vstupní otvor i výstupní otvor z výměníku je napojeno vedení pro přívod studeného a odvod teplého média. Okolí vstupu a výstupu výměníku z akumulací nádoby je utěsněno proti úniku média.

Vstup i výstup výměníku je kolem otvoru pro přívod studeného média do výměníku a otvoru pro odvod teplého média výhodně opatřen šroubením pro napojení k vedení topné soustavy, kdy toto šroubení je různé dle typů zařízení.

Topeništěm se rozumí část zařízení, kde probíhá spalování biomasy, dřeva, papíru nebo uhlí a je umístěno ve spodní části zařízení. Topeniště je opatřeno dvěma otvory, které jsou umístěné nad sebou, přičemž vrchní otvor slouží pro přikládání paliva do topeniště a druhý otvor umístěný pod ním slouží pro vybírání popela. Oba dva otvory jsou opatřeny dvířky pro uzavření otvoru. Mezi těmito otvory uvnitř topeniště je umístěn rošt.

#### Přehled obrázku na výkrese

Obr. 1 znázorňuje příčný řez ohřívacem vody dle tohoto technického řešení.

Příklad provedení technického řešení

Zařízení dle Obr. 1 sestává z topeniště 1 opatřeného otvorem 12 pro přikládání paliva a otvorem 11 pro vybírání popela, kde na topeniště 1 je uložena akumuláční nádoba 2 sestávající z dna 21, tubusu 22 a víka 23 a je v dolní části opatřena otvorem 24 pro přívod studeného média, především užitkové vody a v horní části otvorem 25 pro odvod teplého média, především užitkové vody, přičemž v akumuláční nádobě 2 je uložen kouřovod 3 procházející skrze akumuláční nádobu 2 od dna 21 akumuláční nádoby 2 k víku 23 akumuláční nádoby 2, a vně akumuláční nádoby 2 je kouřovod 3 opatřen redukcí 31. Dno 21 má kuželový tvar s vyhrdlením pro napojení kouřovodu 3. Uvnitř akumuláční nádoby 2 je kolem kouřovodu 3 uložen trubkový výměník 4, který je kolem kouřovodu 3 spirálovitě obtočen, přičemž výměník 4 dále prochází pláštěm akumuláční nádoby 2 a je vně spodní části akumuláční nádoby 2 zakončen otvorem 41 pro přívod studeného média, zejména studené topné vody, a vně horní části akumuláční nádoby 2 je zakončen otvorem 42 pro odvod teplého média, zejména ohřáté topné vody.

Průmyslová využitelnost

15 Technické řešení je průmyslově využitelné v domácnostech a jiných objektech, které nemají přívod elektrické energie nebo plynu, nebo jako alternativa k těmto zdrojům energie, přičemž zařízení slouží současně k ohřevu topné i užitkové vody a místnosti, ve které je zařízení umístěno.

**NÁROKY NA OCHRANU**

- 20 1. Víceúčelové zařízení pro ohřev média, zejména vody, **vyznačující se tím**, že zahrnuje topeniště (1) opatřené otvorem (12) pro přikládání paliva a otvorem (11) pro vybírání popela, kde na topeniště (1) je uložena akumuláční nádoba (2) sestávající z dna (21), tubusu (22) a víka (23) a je v dolní části opatřena alespoň jedním otvorem (24) pro přívod studeného média, především užitkové vody nebo vzduchu, a v horní části je opatřena alespoň jedním otvorem (25) pro odvod teplého média, především užitkové vody nebo vzduchu, přičemž v akumuláční nádobě (2) je uložen kouřovod (3) pro odvod spalin z topeniště (1) a ohřev vnitřního prostoru akumuláční nádoby (2), kde kouřovod (3) prochází skrze akumuláční nádobu (2), uvnitř akumuláční nádoby (2) je v blízkosti kouřovodu (3) uložen výměník (4), přičemž výměník (4) dále prochází pláštěm akumuláční nádoby (2) a je vně spodní části akumuláční nádoby (2) zakončen otvorem (41) pro přívod studeného média, zejména studené topné vody, a vně horní části akumuláční nádoby (2) je zakončen otvorem (42) pro odvod teplého média, zejména ohřáté topné vody.
- 25 2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výměník (4) je kolem kouřovodu (3) spirálovitě obtočen.
- 30 3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že výměník (4) se alespoň z části dotýká kouřovodu (3).
- 35 4. Zařízení podle některého z nároku 1 až 3, **vyznačující se tím**, že výměník (4) je uložen podél celé délky kouřovodu (3).
5. Zařízení podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že výměník (4) je vytvořen z trubky a/nebo vlnovce.
- 40 6. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vně akumuláční nádoby (2) je kouřovod (3) opatřen redukcí (31) pro napojení odvodu spalin.

7. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kouřovod prochází akumulací nádobou (2) ve vertikálním směru a prochází dnem (21) akumulací nádoby (2) a ústí ve víku (23) akumulací nádoby (2).
8. Zařízení podle nároku 1 nebo 6, **vyznačující se tím**, že kouřovod (3) ústí v nejvyšším místě víka (23) akumulací nádoby (2).
9. Zařízení podle některého z nároků 1, 6 nebo 7, **vyznačující se tím**, že dno (21) má kuželový tvar s vyhrdlením pro napojení kouřovodu (3) a/nebo víko (23) má klenutý tvar.
10. Zařízení podle některého z nároků 1, 3, 4 nebo 5, **vyznačující se tím**, že u otvoru (41) pro přívod studeného média, zejména studené topné vody, a/nebo otvoru (42) pro odvod teplého média, je výměník (4) opatřen šroubením pro napojení topné soustavy.
11. Zařízení podle některého z nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že akumulací nádoba (2) je opatřena bezpečnostním přetlakovým ventilem.
12. Zařízení podle některého z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že akumulací nádoba (2) a/nebo topeniště (1) je na vnějších stěnách opatřeno tepelnou izolací.

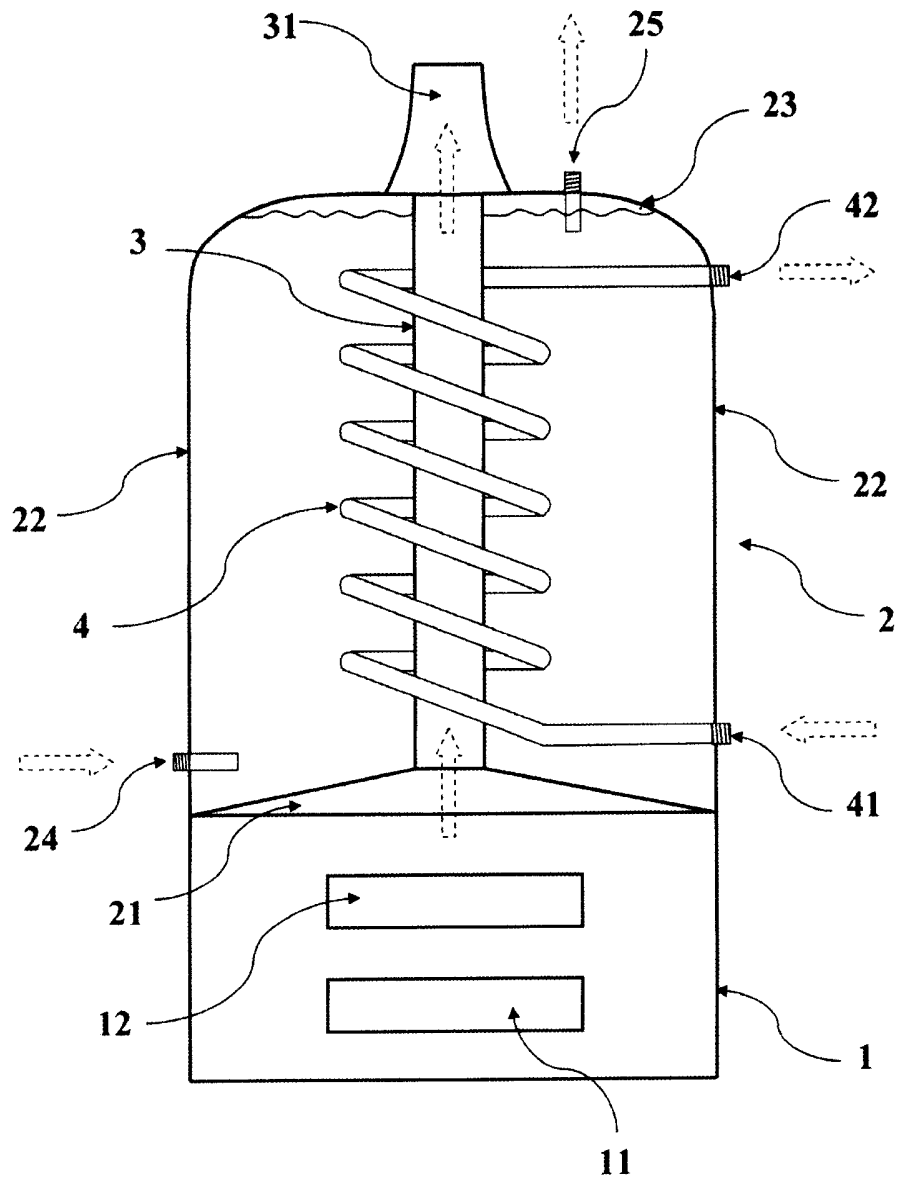
15

1 výkres

Seznam vztahových značek:

	1	topeniště
	11	otvor pro přikládání paliva
	12	otvor pro vybírání popela
20	2	akumulací nádoba
	21	dno akumulací nádoby
	22	tubus akumulací nádoby
	23	víko akumulací nádoby
	24	otvor pro přívod studeného média
25	25	otvor pro odvod teplého média
	3	kouřovod
	31	redukce pro napojení odvodu spalín
	4	výměník
	41	otvor pro přívod studeného média do výměníku
30	42	otvor pro odvod teplého média z výměníku.

Obr. 1



Konec dokumentu