

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

20807

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F23G 7/12 (2006.01)

F23B 10/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 21926**

(22) Přihlášeno: **12.11.2009**

(47) Zapsáno: **26.04.2010**

(73) Majitel:

Štvrtecký Miroslav, Ostrava - Bělský les, CZ

(72) Původce:

Štvrtecký Miroslav, Ostrava - Bělský les, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Iva Rylková, Polská 1525, Ostrava - Poruba, 70800

(54) Název užitého vzoru:

Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek

CZ 20807 U1

Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek

Oblast techniky

Řešení se týká konstrukčního uspořádání zařízení na zpracování odpadů na bázi ropných látek, jako jsou odpadová pryž, plasty, molitan, aj.

5 Dosavadní stav techniky

- V současné době existují různá zařízení, umožňující ekologické zpracování odpadových materiálů na bázi ropných látek, při němž se získají využitelné druhotné suroviny. Zpracování na využitelné suroviny se provádí pomocí pyrolýzy odpadů, v zařízeních umožňujících vývoj tepla a vytvoření specifických tlakových a jiných podmínek pro optimální průběh pyrolýzy zpracovávaných hmot. V těchto zařízeních se ekonomicky likvidují neekologické odpady, jako jsou zejména ojeté pneumatiky, použité PET láhve, pryžové nebo plastové či molitanové průmyslové odpady, aj. Jsou již známa moderní zařízení, umožňující jednak výrobu uhlíkaté drti z odpadových materiálů, a jednak výrobu pyrolýzního oleje z kouřových zplodin pyrolýzy, a případně také využití vyvíjeného tepla, například pro ohřev užitkové vody.
- 15 Kupříkladu CZ U 17601 popisuje zařízení pro separaci pyrolýzního oleje při zpracování odpadové pryže, kde se nachází pyrolýzní komora, vně které je vytvořen ohřívací prostor vytvořený jako alespoň jedna ohřívací komora s prvky pro ohřev. Pyrolýzní komora má vývod pro pyrolýzní plyny do odvodního kanálu, který obsahuje chladicí úsek, a který je nakonec zaústěn zpět do pyrolýzní komory. Chladicí úsek má připojení alespoň jednu jímací nádrž pro jímání pyrolýzního oleje. Toto zařízení obsahuje jedinou pracovní dutinu, pyrolýzní dutinu, pro tuhý materiál. Zde se realizují veškeré operace s tuhými materiály, tedy na počátku zpracování vsádka zpracovávaného odpadu, poté jeho tepelný rozklad, a nakonec i vznik tuhých částic uhlíkaté drti a případných dalších tuhých produktů, jako jsou ocelové kordy z pneumatik, apod. Uvedené uspořádání má nevýhodu v tom, že zařízení pracuje vsádkově. Vložená vsádka zpracovávaných odpadních pneumatik nebo jiných materiálů se musí nejprve zpracovat až na finální produkty, poté je nutno prostor pyrolýzní komory vychladit a tím umožnit zpřístupnění, teprve pak je možno odebrat vyrobenou uhlíkatou drť. Komoru je pak třeba vyčistit, a teprve potom je možno provést novou vsádku. Cyklická práce zařízení vyžaduje opakování ohřevu a následného vychlazení pyrolýzní dutiny v pyrolýzní komoře, což představuje značnou energetickou a časovou zátěž.
- 20 CZ U 18799 popisuje zařízení na kontinuální ekologickou likvidaci odpadu z gumy. Zařízení obsahuje uzavíratelnou pyrolýzní komoru, opatřenou prvky pro ohřev a odvod pyrolýzních plynů, která je uložena ve výkyvném a naklápěcím pohonu. Pyrolýzní komora je vyhřívána nejméně jedním hořákem, na který je připojen přívod odpadního pyrolýzního plynu a kouřovodné potrubí. Kontinuální provoz tohoto zařízení vyžaduje prostorově velmi náročné uspořádání a přítomnost mohutného, výkonného naklápěcího systému. Je nutná manipulace naklápění těžké pyrolýzní komory i s jejími přídatnými prvky. Na správném nastavení sklonu podélné osy pyrolýzní komory potom závisí úspěšnost provozu zařízení a je možno říci, že i existence kontinuálního provozu zařízení vůbec. Zařízení má relativně velmi složitý kouřovod a chladicí systém a vyžaduje přítomnost řady návazných prvků, jako jsou naklápěcí plošina, žárová trubka pro ohřev pyrolýzní dutiny, nacházející se v její horní části, průmyslové hořáky s potrubními odvodními systémy aj. Provoz zařízení se neobejde bez přítomnosti těžké techniky a i malá závada naklápěcího mechanismu může vyřadit zařízení z provozu. Použití hořáků k ohřevu a skutečnost, že zbytkové zplodiny z pyrolýzního plynu jsou přiváděny k hořáku a spalovány, představuje potřebu prostorově a technicky náročného kouřovodného systému, přičemž nelze vyloučit riziko exploze a nucené odstávky v případě chybného seřízení, závady způsobené lidským faktorem, nebo technickou závadou při provozu. následkem prostorové náročnosti a potřeby těžké naklápěcí techniky je prakticky vyloučeno, aby toto zařízení bylo mobilní. Využití gravitace naklápěním pyrolýzní komory nemusí být zcela úspěšné, může docházet k nežádoucímu míšení nezpracovaného, nebo nedostatečně rozloženého, odpadního materiálu s produktem. Otvírání pyrolýzní komory během
- 45 kontinuálního provozu, na jednom konci pro přísun materiálu ke zpracování a na druhém pro
- 50

odběr produktu, představuje podstatné ztráty tepla a riziko ohrožení personálu a okolí žářem z provozu a nežádoucím únikem pyrolýzních zplodin do prostředí.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nevýhody dosavadního stavu ve značné míře odstraňuje navržené technické řešení. Je navrženo nové zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek. Obsahuje 5 otvíratelnou pyrolýzní komoru s vnitřním prostorem pro vsádku a pyrolýzu zpracovávaného materiálu, kde pyrolýzní komora je opatřena alespoň jedním vývodem připojeným na odvodní kanál pro odvod kouřových zplodin pyrolýzy, a toto zařízení obsahuje také alespoň jednu ohřívací komoru pro ohřev prostor určených k provádění pyrolýzy. Ohřívací komora obsahuje uvnitř ohřívací 10 dutinu, vyhřívanou pomocí alespoň jednoho topného tělesa. Podstata nového řešení spočívá v tom, že vnitřní prostor pyrolýzní komory je rozdělen v alespoň dvě sekce pro provádění pyrolýzy, nazývané zde dále jako pyrolýzní sekce. Tyto pyrolýzní sekce jsou svým konstrukčním uspořádáním a vybavením uzpůsobeny pro ohřev na rozdílnou teplotu.

Kromě pyrolýzních sekcí obsahuje pyrolýzní komora s výhodou ještě alespoň jednu další, sběrnou 15 sekci, pro zrání a hromadění tuhých produktů pyrolýzy. První pyrolýzní sekce a sběrná sekce jsou s výhodou uzpůsobeny pro ohřev na nižší teplotu, než na jakou je uzpůsobena druhá pyrolýzní sekce, uvažováno podle směru pohybu materiálu v zařízení.

První pyrolýzní sekce je s výhodou uzpůsobena pro ohřev jejich prostor na 200 až 350 °C, druhá 20 pyrolýzní sekce je uzpůsobena pro ohřev na 600 až 800 °C a sběrná sekce je uzpůsobena pro ohřev na 100 až 250 °C.

S výhodou má alespoň prostor určený pro vyhřátí na nejvyšší teplotu, tedy v případě dvou pyrolýzních 25 sekcí druhá pyrolýzní sekce, přímo ve svých prostorách umístěnu alespoň jednu, vlastní, ohřívací komoru, opatřenou ohřívacím tělesem, jehož prvky vyvolávající ohřev se nachází uvnitř této ohřívací komory. Vnitřní prostor této ohřívací komory musí být vzduchotěsně oddělen od okolního prostoru, určeného pro provádění pyrolýzy. Jako prvky vyvolávající ohřev se zde rozumí topná tělesa nebo jejich část působící žár, tedy například v případě elektrického ohřevu topná 30 spirála, nebo například jen ústí hořáku v případě volby ohřevu hořákem.

S výhodou má každá sekce svou vlastní ohřívací komoru nebo komory a vlastní topné těleso 35 nebo tělesa. Jednotlivé sekce jsou od sebe odděleny prostřednictvím odnímatelných, nebo s výhodou otvíratelných, přepážek.

Se značnou výhodou jsou sekce vytvořeny nad sebou, tak, že nahoře se nachází první pyrolýzní 40 sekce a jako poslední dole se nachází sběrná sekce. Sběrná sekce může být s výhodou opatřena alespoň jedním mobilním, vyjímatelným kontejnerem, umožňujícím shromažďování tuhých produktů pyrolýzy a po jeho naplnění odběr ze zařízení podle potřeby.

Každá sekce má s výhodou vlastní vývod pro odvod plyných zplodin a vlastní přívod pro přivádění 45 plyného média.

Vývody pro odvod plyných zplodin mohou být s výhodou spojeny. To může být provedeno buď jejich 50 připojením navzájem k sobě, nebo mohou být postupně zaústěny do jednoho společného odvodního kanálu. Také přívody pro přivádění plyného média do sekcí mohou být navzájem spojeny.

Pyrolýzní komora je s výhodou nahoře opatřena alespoň jedním otvíratelným víkem a dávkovacím 55 otvorem pro přístup do první pyrolýzní sekce, umožňujícími přísun materiálu a přístup pro údržbu a čištění. Ostatní sekce jsou s výhodou opatřeny otvíratelnými dvířky, umožňujícími přístup pro čištění a údržbu prostor.

Zařízení může být s výhodou na principu uzavřeného okruhu zplodin. V tom případě obsahuje 60 uzavřený okruh pro plyné produkty pyrolýzy, provedený jako alespoň jeden odvodní kanál připojený na vývod nebo vývody z pyrolýzní komory, opatřený alespoň jedním chladicím úsekem s výměnnými kontejnery pro odběr kondenzujícího pyrolýzního oleje. Tento odvodní kanál je s výhodou veden odděleně od prostoru spojeného s výskytem ohřívacích těles, tedy od případných

hořáků nebo kouřovodů hořáků, nebo od žhavých elektrických ohřívacích spirál nebo jiných těles. Tím je zamezeno riziko exploze pyrolýzních zplodin a je dosaženo vysoce ekologického efektu, kdy nezkondenzované zbytkové pyrolýzní zplodiny se vrací do pyrolýzní komory, kde mohou být podrobeny opakovanému pokusu o rozklad. To je umožněno tím, že konec odvodního kanálu je zaústěn zpět do pyrolýzní komory.

Alespoň některé ze sekcí pyrolýzní komory mají s výhodou vytvořeny alespoň jednu ohřívací komoru vně, přilehle k jejich stěně. Celek všech sekcí i všech ohřívacích komor je s další výhodou opatřen společným pláštěm, vyplněným žáruvzdornou tepelně izolační hmotou.

Navržené zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek umožňuje kontinuální zpracování odpadů, jako ojeté pneumatiky, použité PET láhve, pryžové a jiné tuhé průmyslové odpady rozložitelné pomocí pyrolýzy. Zařízení může být zhotoveno jako mobilní jednotka, umožňující přemístění do blízkosti skládky s odpadem vhodným ke zpracování, vzájemné působení si zařízení mezi obcemi nebo průmyslovými provozovnami, apod. Zařízení je bezpečné, ekologické a umožňuje pohodlný přístup i obsluhu. V případě poruchy je možno zařízení opravit na místě bez nutnosti přivolání těžké techniky, nebo je možno zařízení odvézt na běžném nákladním vozidle do vybaveného servisu. Konstrukce zařízení umožňuje, aby si spotřebitel sám zvolil, jaký druh odpadů bude zpracovávat, a aby tomu přizpůsobil provoz. Například, obec může zpracovat kontinuálním procesem veškeré ojeté pneumatiky a pryžové odpady vytříděné z místní skládky, pak upravit režim zařízení a pokračovat likvidací PET lahví, apod. Navržené technické řešení může být použito jak pro systémy s uzavřeným okruhem pyrolýzních zplodin, jak je doporučeno v příkladném provedení, tak i pro jiné vhodné systémy. Zařízení může být ekonomicky vyráběno v různých rozměrech a o různé kapacitě provozu. Jeho hmotnost je relativně nízká. Zařízení může být vybaveno prvky pro poloautomatické, nebo automatické ovládání, prvky pro cirkulaci plynného média v sekcích, pro sledování a vyhodnocování průběhu provozu, apod. Zařízení úsporně využívá dodanou energii a umožňuje bezpečný odběr produktů za provozu, nebo případně krátce po zpracování poslední dávky zpracovávaného materiálu. Zařízení také umožňuje dosažení konstantních parametrů výstupů.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení je blíže objasněno pomocí výkresů, kde znázorňují obr. 1 opláštěnou pyrolýzní komoru podle navrženého řešení, při pohledu na schematicky znázorněný svislý řez vedený přes pyrolýzní komoru uprostřed, obr. 2 pohled z boku na svislý řez téhož, vedený v linii A-A naznačené na předchozím obrázku, obr. 3 opláštěnou pyrolýzní komoru při pohledu zepředu, obr. 4 pohled z boku na celé příkladné kompletní zařízení se schematickým znázorněním jednoduchého provedení doporučeného uzavřeného okruhu odvodního kanálu spalín.

Příklad provedení technického řešení

Příkladem provedení navrženého technického řešení je zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle obr. 1 až 4.

Základním prvkem zařízení je otvíratelná pyrolýzní komora 1 s vnitřním prostorem pro vsádku a pyrolýzu zpracovávaného materiálu. Vnitřní prostor pyrolýzní komory 1 je rozdělen, a to na dvě pyrolýzní sekce 2, 3 pro provádění pyrolýzy, uzpůsobené pro rozdílný ohřev a ještě jednu další, sběrnou sekci 4, pro zrání a hromadění tuhého produktu. První pyrolýzní sekce 2 je uzpůsobena pro ohřev na 200 až 350 °C, druhá pyrolýzní sekce 3 je uzpůsobena pro ohřev na 600 až 800 °C a sběrná sekce 4 je uzpůsobena pro ohřev na 100 až 250 °C.

Uzpůsobení pro vyhřátí na uvedené teplotní režimy je dosaženo pomocí konstrukce, výběru vhodných komponent a pomocí nastavení hodnot, kupříkladu s využitím obvyklých, na obrázcích neznázorněných, prvků měřicí techniky a řídicí elektroniky. Z uvedených teplotních rozměrů je patrné, že prostor určený pro vyhřátí na nejvyšší teplotu je druhá pyrolýzní sekce 3. Její uzpůsobení pro rychlé dosažení vyhřátí na poměrně vysokou pracovní teplotu je dosaženo tím, že druhá pyrolýzní sekce 3 má přímo uvnitř své dutiny umístěny dvě vlastní ohřívací komory 5, každou ve

formě uzavřené tyče ze čtyřhranného profilu, opatřené vevnitř topnou elektrickou spirálou jakožto topným tělesem 6. Topné spirály, představující prvky vyvolávající ohřev, se nachází uvnitř těchto ohřívacích komor 5, úchyty a další běžné nutné funkční prvky, jako elektrické vedení, měřicí čidla, apod. nejsou pro jednoduchost na obrázcích znázorněny. Vnitřní prostor obou těchto ohřívacích komor 5 je vzduchotěsně oddělen od prostoru pro pyrolýzu, což brání nežádoucí explozi pyrolýzních plynů při kontaktu s rozžhavenou topnou spirálou.

Zařízení je navrženo ve výhodném provedení tak, že každá sekce 2, 3, 4 má vlastní ohřívací komory 5 a vlastní topná tělesa 6. Rozdílnost teploty vyhřátí v jednotlivých sekcích 2, 3, 4 je dosažena a udržována mj. pomocí jejich oddělení prostřednictvím otvíratelných přepážek 7. Otvíratelnost přepážek je v tomto konkrétním případě dosažena pomocí sklopných dvířek 8 a přepážkových otvorů 9, ale je možno ji realizovat také jiným vhodným způsobem, například pomocí posuvných nebo otočných systémů uzávěrů přes přepážkové otvory 9, nebo posunem či otáčením celých přepážek 7 nebo jejich částí.

Zařízení má ve výhodné podobě vertikální uspořádání, při němž je dosaženo zásadní usnadnění provozu využitím gravitace. Tím, že sekce 2, 3, 4 jsou vytvořeny nad sebou, kde nahoře se nachází první pyrolýzní sekce 2 a jako poslední se dole nachází sběrná sekce 4, postačuje k přemístění materiálu pouhé otevření sklopných dvířek 8. Sběrná sekce 4 obsahuje vyjímatelný kontejner 10 pro shromažďování a odběr tuhých produktů pyrolýzy, zejména uhlíkaté drti. Kontejner 10 může mít konkrétní podobu například vícevrstvého roštu, posuvné zásuvky, vozíku na kolečkách nebo kolejích, apod.

Odvod pyrolýzních zplodin je navržen ve výhodném provedení tak, že každá ze sekcí 2, 3, 4 má alespoň jeden vlastní vývod 11 pro odvod plyných zplodin, a také alespoň jeden vlastní přívod 12 pro přivádění plynného média.

Pyrolýzní komora 1 je nahoře opatřena dávkovacím otvorem 13, zakrytým otvíratelným víkem 14, umožňujícími přístup do první pyrolýzní sekce 2 za účelem dávkování nového materiálu ke zpracování, a také údržby. Ostatní sekce 3, 4 jsou pro potřebu údržby a čištění opatřeny předními otvíratelnými dvířky 15.

První pyrolýzní sekce 2 a sběrná sekce 4 pyrolýzní komory 1 mají každá vytvořeny dvě vlastní ohřívací komory 5 přilehle k jejich stěně, tvořené stěnou pyrolýzní komory 1. Celek, obsahující všechny sekce 2, 3, 4 i všechny ohřívací komory 5, je opatřen společným pláštěm 16, vyplněným žáruvzdornou tepelně izolační hmotou 17.

Celek opláštěné pyrolýzní komory 1 může být připojen v libovolném vhodném systému dalších prvků pro odvod nebo cirkulaci spalín a kondenzaci pyrolýzního oleje. Pro názornost a objasnění funkce navrženého řešení je na obrázku 4 znázorněno zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek ve výhodném provedení s tzv. uzavřeným okruhem. Všechny vývody 12 pro odvod plyných zplodin z pyrolýzní komory 1 jsou spojeny a zaústěny do jednoho odvodního kanálu 18. Odvodní kanál 18 má vytvořen chladicí úsek 19, kde je opatřen chladičem 20 umožňujícím kondenzaci zkapalnitelných pyrolýzních zplodin, a kde jsou k němu připojeny kontejnery 21 pro odběr kondenzujícího pyrolýzního oleje. Odvodní kanál 18 je v celém svém průběhu veden odděleně od prostor spojených s výskytem topných těles 6 a nakonec je zaústěn zpět do pyrolýzní komory 1. Před tímto zaústěním je rozdělen ve tři větve 22. Větve 22 odvodního kanálu 18 pak ústí do pyrolýzní komory 1 jakožto přívody 12 plynného média.

Zařízení funguje například následovně. Nejprve se provede vyhřátí alespoň první pyrolýzní sekce 2 a druhé pyrolýzní sekce 3. Zpočátku může být nastavena vyhřívací teplota stejná v obou těchto sekcích 2, 3. Po vyhřátí na cca 300 °C se pomocí otvíracího víka 14 a dávkovacího otvoru 13 vloží do první pyrolýzní sekce 2, zespodu uzavřené, první vsádka zpracovávaného materiálu. Tepelná ztráta způsobená otevřením víka 14 je minimální a neohroží růst teploty ve druhé pyrolýzní sekci 3. Pokračuje temperování první pyrolýzní sekce na cca 300 °C a zatímco zde již probíhá tavení vloženého materiálu a začíná jeho pyrolýza, druhá pyrolýzní sekce 3 je dále zahřívána, a to až na 600 až 800 °C. Po časovém úseku, stanoveném pro pobyt materiálu v první pyrolýzní sekci 2, se otevřou sklopná dvířka 8 instalovaná na přepážce 7 mezi první pyrolýzní sekcí 2 a druhou pyrolýzní sekcí 3 a materiál se působením gravitace a případných běžných prostředků pro

posun přemístí do druhé pyrolýzní sekce 3. Pro zjednodušení přesunu materiálu, kupříkladu může být přepážka 7 vytvořena v nálevkovitém tvaru a nikoliv rovná, jak je z důvodu jednoduchosti znázorněno na obrázcích, nebo může být materiál dávkován ve vhodném koši, na mobilní podložce apod. Vyprázdněná první pyrolýzní sekce 2 může být naplněna novou dávkou materiálu, zatímco probíhá intenzivně pyrolýza první dávky materiálu v odděleném prostoru druhé pyrolýzní sekce 3. Dříve, nebo až nyní, se provede temperace sběrné komory na její pracovní teplotu. Po dostatečné pyrolýze první dávky materiálu v druhé pyrolýzní sekci 2 se otevrou sklopná dvířka 8 mezi druhou pyrolýzní sekcí 3 a sběrnou sekcí 4 a uhlíkatá drť, která je tuhým produktem pyrolýzy zpracovaného materiálu, se působením gravitace přesype do vytemperované sběrné sekce 4. Ve všech sekcích 2, 3, 4 pyrolýzní komory 1. Zařízení může pracovat kontinuálně, kdy je možno podle potřeby dávkovat stále další a další materiál a všechny pracovní sekce 2, 3, 4 pyrolýzní komory 1 mohou být po celou dobu provozu zařízení plné a pracovat v odděleném, vlastním teplotním režimu. Vzhledem k tomu, že procesem zpracování dochází k minimalizaci objemu materiálu, je možno ve sběrné sekci 4 shromažďovat produkt ve formě uhlíkaté drti z několika vsádek materiálu a vyprazdňování je možno provádět podle potřeby pokaždé, když se naplní vyjímatelný kontejner 10. Sběrná sekce 4 umožňuje dozrání materiálu a ukončení procesu jeho pyrolýzy bez nežádoucího teplotního šoku, postupné ochlazení, a také provětrání produktu a odvod případných zbytkových zplodin pyrolýzy. Zásadní pro kontinuitu provozu zařízení je, že ani vsádka nového materiálu ke zpracování, ani odběr tuhého produktu ze zařízení nezpůsobí teplotní šok a nežádoucí podstatnou ztrátu tepla z vyhřívaných prostor. Plynné produkty pyrolýzy jsou odváděny pomocí vývodů 11 do odvodního kanálu 18 a zde, po ochlazení, se získává jako další produkt pyrolýzy pyrolýzní olej. Ekologický proces pyrolýzy umožňuje uzavřený okruh, kdy případné zbytkové zplodiny pyrolýzy jsou přiváděny zpět do pyrolýzní komory 1 k opakovanému přečištění. Systém obsahuje také cirkulační jednotky 23 pro pohon plynů a může být doplněn i jinými známými, na obrázcích neznázorněnými prostředky, jako zařízením pro cirkulaci plyného média uvnitř pyrolýzní komory 1, prvky pro kontrolu tlaků, teplot a automatizaci procesu aj.

NÁROKY NA OCHRANU

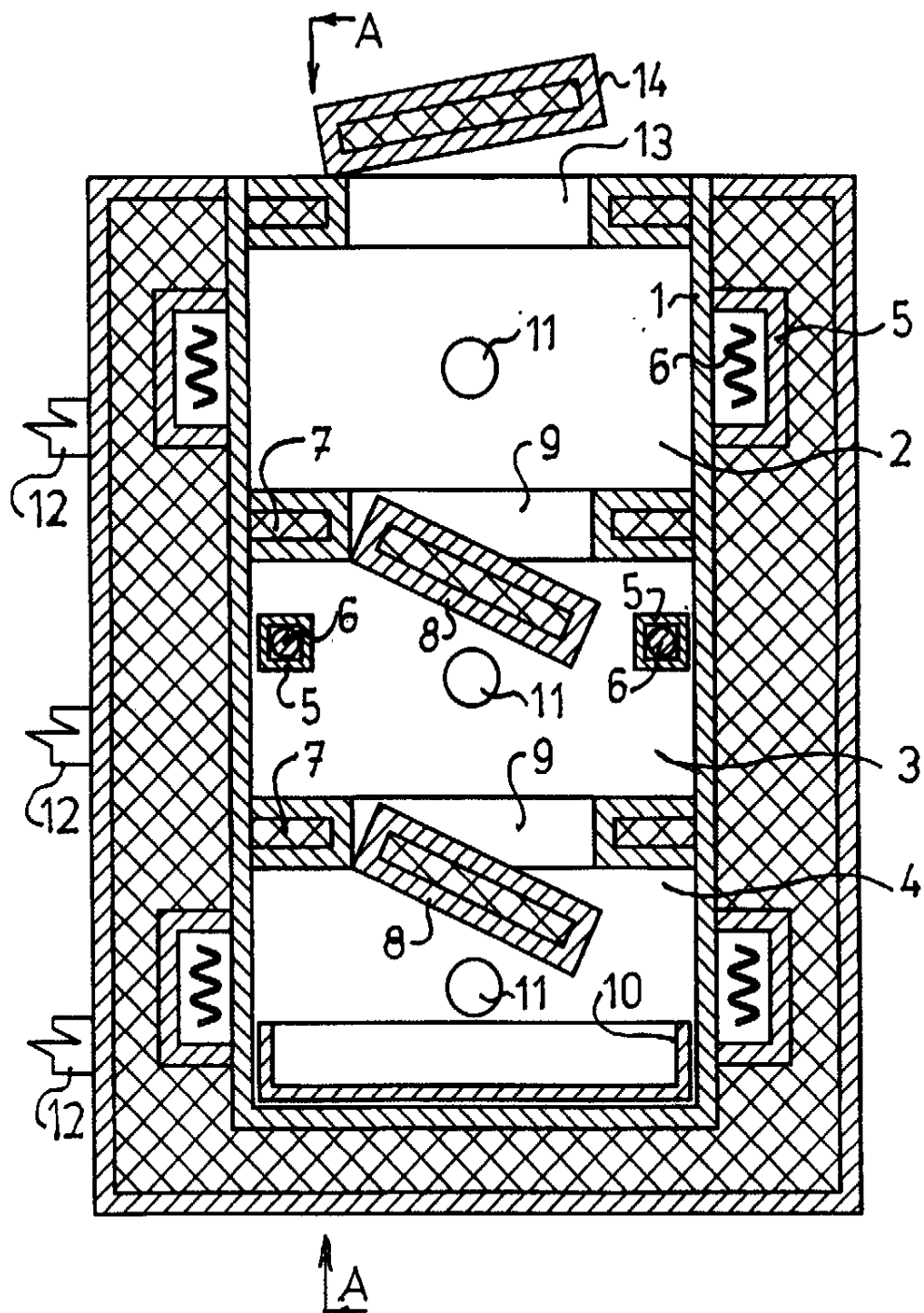
1. Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek, obsahující otvíratelnou pyrolýzní komoru (1) s vnitřním prostorem pro vsádku a pyrolýzu zpracovávaného materiálu, kde pyrolýzní komora (1) je opatřena alespoň jedním vývodem (11) připojeným na odvodní kanál (18) pro odvod kouřových zplodin pyrolýzy, kde toto zařízení obsahuje také alespoň jednu ohřívací komoru (5) pro ohřev prostor určených k provádění pyrolýzy, přičemž tato ohřívací komora (5) obsahuje uvnitř dutinu, vyhřívanou pomocí alespoň jednoho topného tělesa (6), **v y z n a -**
č u j í c í s e t í m, že vnitřní prostor pyrolýzní komory (1) je rozdělen na alespoň dvě části umožňující provádění pyrolýzy, pyrolýzní sekce (2, 3), uzpůsobené pro rozdílný ohřev.
2. Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároku 1, **v y -**
z n a č u j í c í s e t í m, že kromě pyrolýzních sekcí (2, 3) obsahuje pyrolýzní komora (1) ještě alespoň jednu další, sběrnou sekci (4) pro zrání a hromadění tuhých produktů pyrolýzy, přičemž první pyrolýzní sekce (2) a sběrná sekce (4) jsou uzpůsobeny pro ohřev na nižší teplotu, než druhá pyrolýzní sekce (3).
3. Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároku 2, **v y -**
z n a č u j í c í s e t í m, že první pyrolýzní sekce (2) je uzpůsobena pro ohřev na 200 až 350 °C, druhá pyrolýzní sekce (3) je uzpůsobena pro ohřev na 600 až 800 °C a sběrná sekce (4) je uzpůsobena pro ohřev na 100 až 250 °C.
4. Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň prostor určený pro vyhřátí na nejvyšší teplotu, s výho-

dou druhá pyrolýzní sekce (3), má přímo ve svých prostorách umístěnu alespoň jednu vlastní ohřívací komoru (5), opatřenou topným tělesem (6), jehož prvky vyvolávající ohřev se nachází uvnitř této ohřívací komory (5), a kde vnitřní prostor této ohřívací komory (5) je vzduchotěsně oddělen od prostoru pro pyrolýzu.

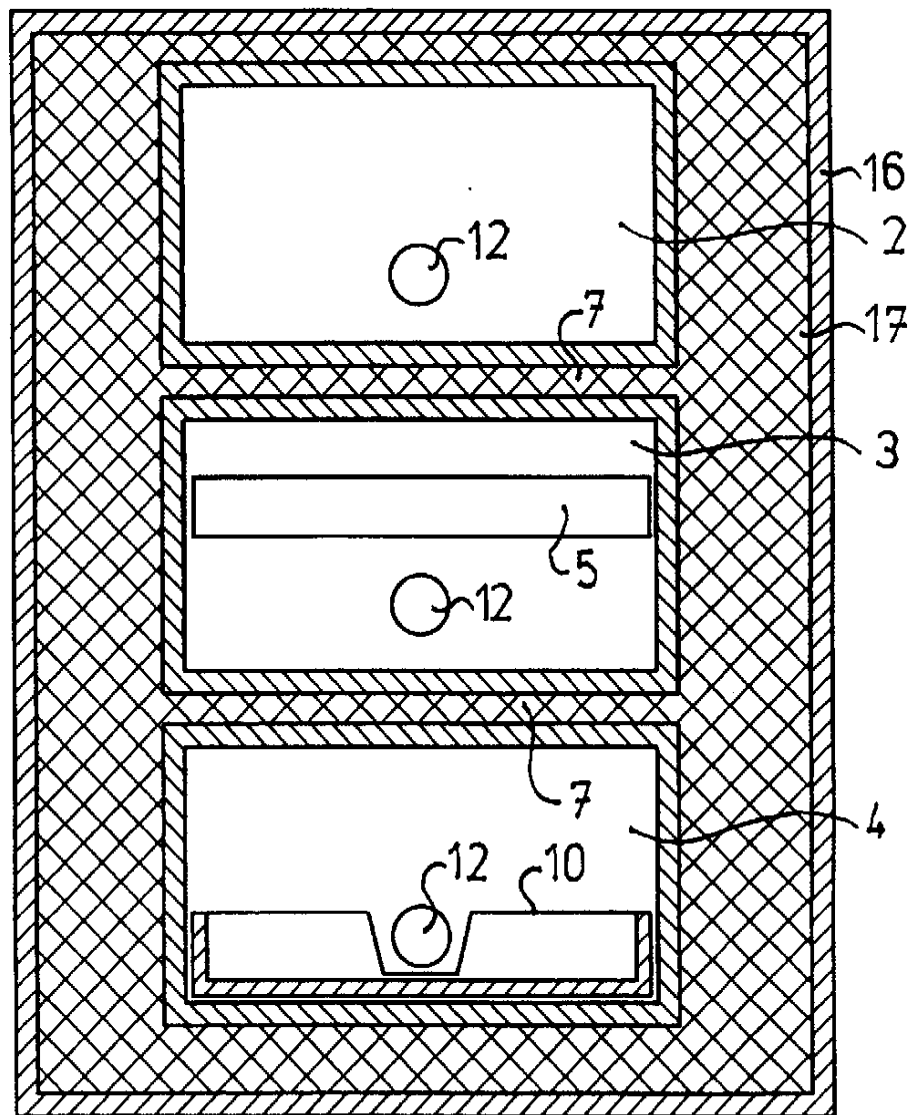
- 5 **5.** Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každá sekce (2, 3, 4) pyrolýzní komory (1) má vlastní ohřívací komoru (5) nebo komory (5) a vlastní topné těleso (6) nebo topná tělesa (6), přičemž jednotlivé sekce (2, 3, 4) jsou od sebe odděleny prostřednictvím otvíratelných přepážek (7).
- 10 **6.** Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároků 2 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že sekce (2, 3, 4) pyrolýzní komory (1) jsou vytvořeny nad sebou, přičemž nahoře se nachází první pyrolýzní sekce (2) a jako poslední se dole nachází sběrná sekce (4), přičemž tato sběrná sekce (4) je opatřena alespoň jedním vyjímatelným kontejnerem (10) pro shromažďování a odběr tuhých produktů pyrolýzy.
- 15 **7.** Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každá sekce (2, 3, 4) pyrolýzní komory (1) je opatřena vlastním vývodem (11) pro odvod plyných zplodin a vlastním přívodem (12) pro přivádění plynného média.
- 20 **8.** Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jeho vývody (11) pro odvod plyných zplodin jsou spojeny, a že také jeho přívody (12) pro přivádění plynného média jsou spojeny.
- 25 **9.** Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároků 1 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pyrolýzní komora (1) je nahoře opatřena alespoň jedním otvíratelným víkem (14) a dávkovacím otvorem (13) pro přístup do první pyrolýzní sekce (2), a že alespoň její ostatní sekce (3, 4) jsou opatřeny otvíratelnými dvířky (15).
- 30 **10.** Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že má uzavřený okruh pro plyné produkty pyrolýzy, provedený jako alespoň jeden odvodní kanál (18) připojený na vývod (11) nebo vývody (11) z pyrolýzní komory, opatřený alespoň jedním chladicím úsekem (19) s kontejnery (21) pro odběr kondenzujícího pyrolýzního oleje, přičemž tento odvodní kanál (18) je veden odděleně od prostoru spojeného s výskytem topných těles (6) a nakonec je zaústěn zpět do pyrolýzní komory (1).
- 35 **11.** Zařízení na kontinuální zpracování odpadů na bázi ropných látek podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň některé ze sekcí (2, 3, 4) pyrolýzní komory (1) mají vytvořeny alespoň jednu ohřívací komoru (5) přilehle k jejich stěně, přičemž celek všech sekcí (2, 3, 4) i všech ohřívacích komor (5) je opatřen společným pláštěm (16), vyplněným žáruvzdornou tepelně izolační hmotou (17).

4 výkresy

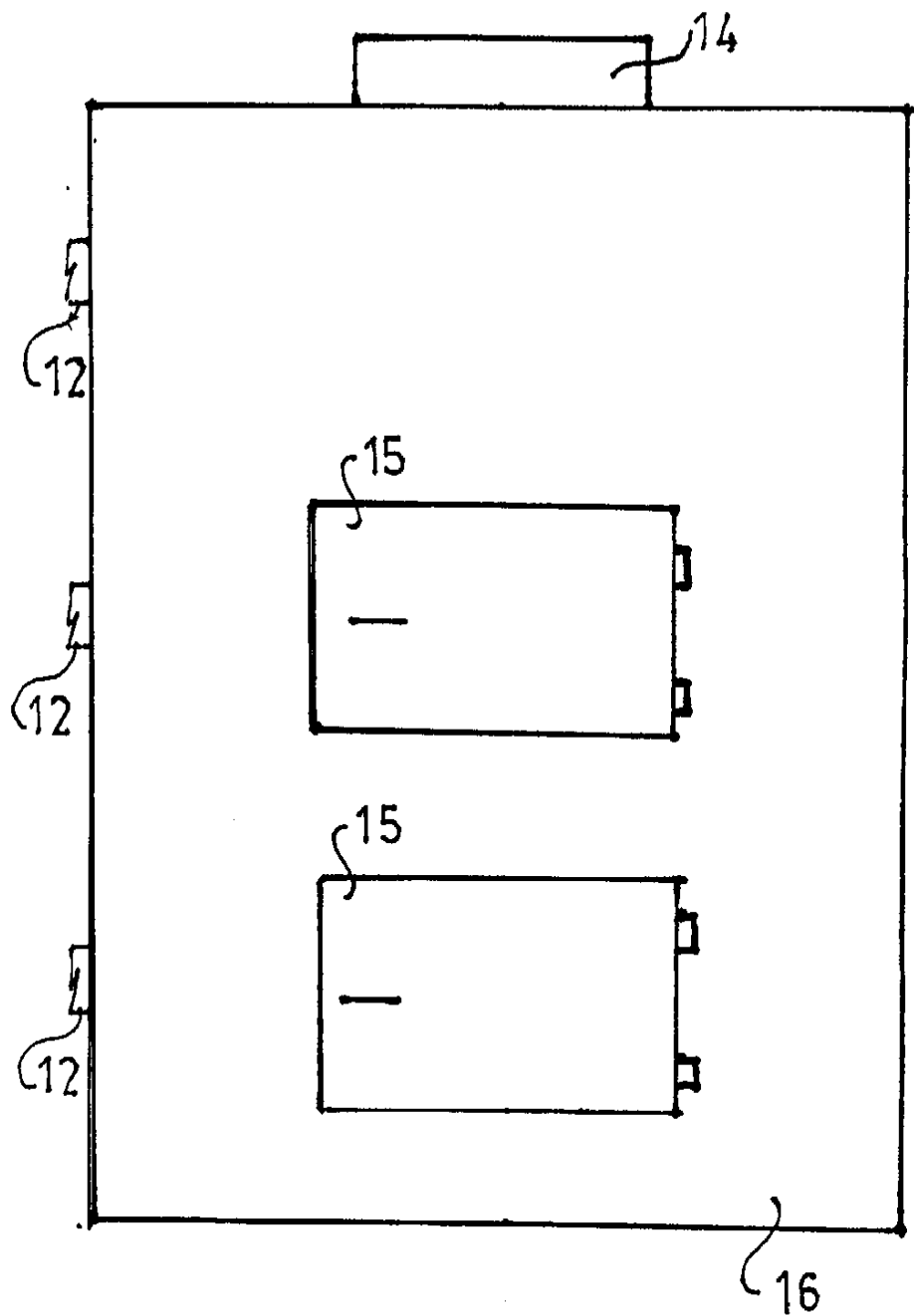
OBR. 1



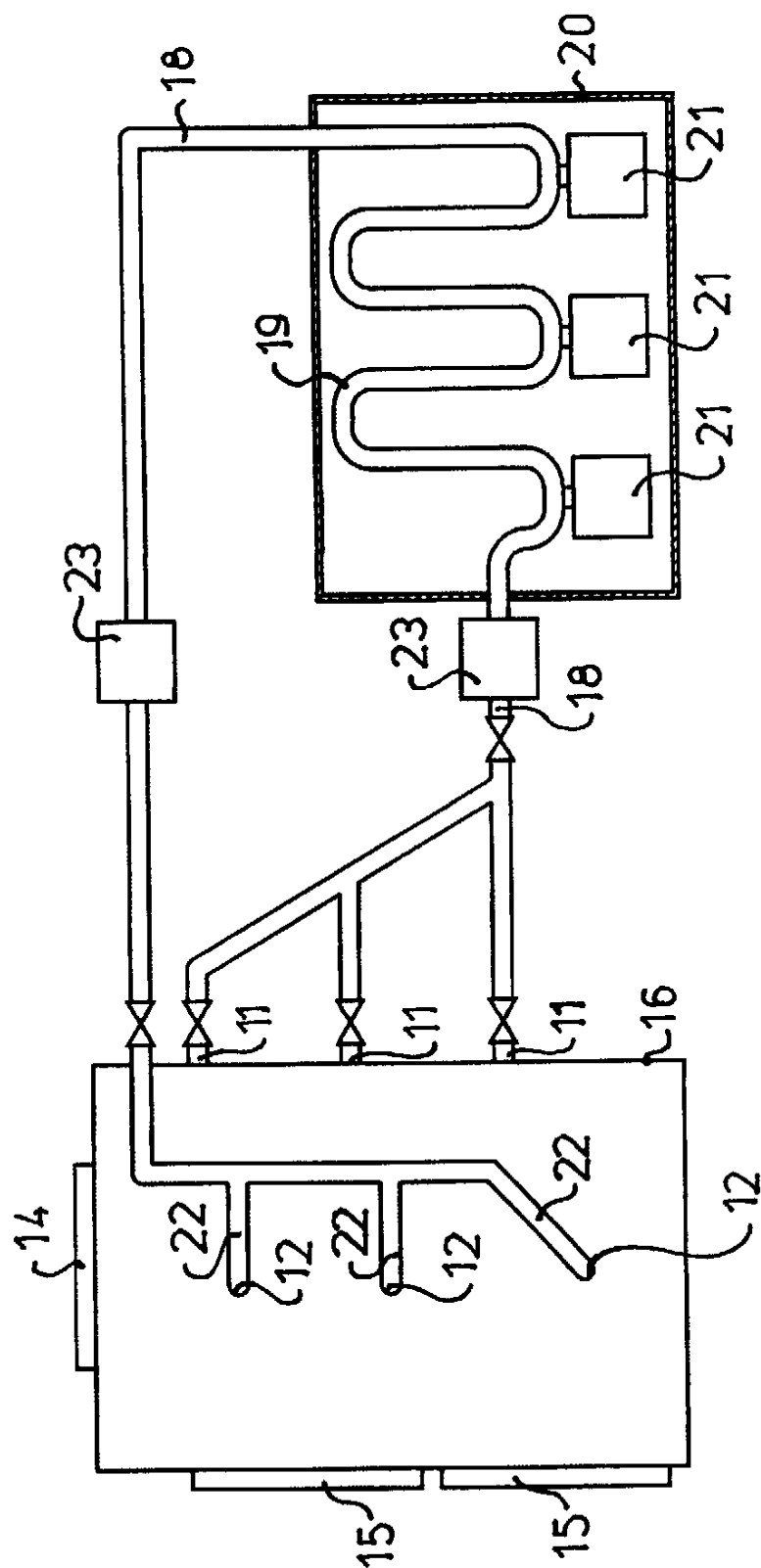
OBR.2



OBR. 3



OBR. 4



Konec dokumentu