

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-1706**
 (22) Přihlášeno: **20.12.2001**
 (30) Právo přednosti: **21.12.2000 FR 2000/16764**
 (40) Zveřejněno: **12.05.2004**
(Věstník č. 05/2004)
 (47) Uděleno: **08.04.05**
 (24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.06.2005**
(Věstník č. 6/2005)
 (86) PCT číslo: **PCT/FR2001/004111**
 (87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/050847**

(51) Int. Cl. : ⁷

G 21 F 5/08

G 21 F 5/06

G 21 F 5/00

B 65 D 90/04

(73) Majitel patentu:

COGEMA LOGISTICS, Montigny le Bretonneux, FR

(72) Původce:

Malalel Pierre, Saint Médard en Jalles, FR

(74) Zástupce:

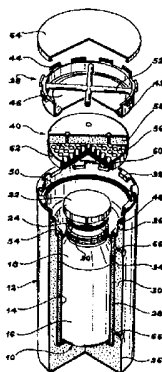
JUDr. Jan Matějka, Národní třída 32, Praha, 11000

(54) Název vynálezu:

**Obalové zařízení pro hromadnou přepravu
uranosných štěpných materiálů**

(57) Anotace:

Obalové zařízení pro hromadnou přepravu uranosných štěpných materiálů obsahuje komoru (10), vhodnou pro uložení štěpných materiálů, a nádobu (12), vymezující dutinu (14) pro uložení komory (10) otvorem v nádobě (12), uzavíratelným víkem (38). Komora (10) obsahuje otvor, těsně uzavíratelný zátkou (22) pro vytvoření uzavřeného pláště pro štěpné materiály. Nádoba (12) obsahuje vnější plášť (26), vnitřní šachtu (28), vymezující dutinu (14), a pěnovou lehčenou hmotu (30) pro tepelně mechanickou ochranu, umístěnou v prostoru, oddělujícím vnější plášť (26) od vnitřní šachty (28).



Obalové zařízení pro hromadnou přepravu uranonosných štěpných materiálů

Oblast techniky

5

Vynález se týká obalového zařízení pro hromadnou přepravu uranonosných štěpných materiálů, a to zejména ve formě prášku nebo pelet, z hlediska jejich přepravy.

10

Vynález je využitelný při přepravě veškerých uranonosných štěpných materiálů, které mohou způsobit řetězovou reakci, jako jsou například materiály, obsahující uran 235.

15

Z těchto materiálů lze jako významný příklad uvést mírně obohacený oxid uraničitý UO_2 v práškové nebo peletové formě, to znamená, že obsahuje méně než 5 % hmotnostních uranu 235.

Dosavadní stav techniky

20

Stávající známé nádoby, určené pro přepravu oxidu uraničitého ve formě prášku nebo pelet, obsahují duté těleso, které uvnitř vymezuje uzavřenou dutinu pro uložení štěpných materiálů. Toto duté těleso má obvykle válcový tvar.

25

Štěpné materiály jsou obvykle uloženy v kovových komorách, uzavřených víky s kovovým povlakem. Vnější geometrie těchto komor je provedena tak, aby odpovídala geometrii dutiny, vymezené dutým tělesem.

30

Duté těleso nádoby obsahuje alespoň na jednom ze svých konců otvor, umožňující přístup do dutiny pro vkládání a vyjímání komory, obsahující štěpné materiály. Za běžných přepravních podmínek je tento otvor těsně uzavřen s pomocí uzavíracího ústrojí, jako je například šroubovací zátky.

Přeprava štěpných materiálů se řídí mezinárodními předpisy, které stanovují stále přísnější podmínky a požadavky na nádoby, využívané pro tyto účely.

35

Tyto podmínky a požadavky se týkají zejména zabránění riziku nebezpečí z hlediska řádného uzavření přepravovaného materiálu a ochrany veřejnosti před ionizačním zářením.

40

V první řadě je nutno uvést, že nádoba, vhodná pro uložení štěpných radioaktivních materiálů, musí být zkonstruována tak, aby bylo zabráněno neřízenému množení neutronů, emitovaných těmito materiály. Pokud se naopak řetězová reakce začíná rozbíhat, může to mít velice závažné důsledky pro osoby, nacházející se v blízkosti nádoby. Tyto osoby by mohly ve skutečnosti být vystaveny působení záření v důsledku neutronů, které by byly emitovány okamžitě ve velkých množstvích.

45

Tento jev je zesílen vždy, kdy je velký počet nádob umístěn v určité soustavě, a to zejména v případě, kdy by mohlo dojít k jejich poškození v důsledku nehody, ke které by mohlo dojít při jejich přepravě. To je příčinou, proč příslušné předpisy nařizují, aby nádoby, určené pro přepravu štěpných materiálů, byly podrobovány nahodilým zkušebním testům z hlediska podmínek při dopravních nehodách.

50

Zabránění riziku nebezpečí rovněž vyžaduje řádné uzavření štěpných materiálů. Tato funkce je zajištěna prostřednictvím všech prvků nádoby, které vymezují uzavřený objem, který může být naplněn štěpnými materiály. Tato soustava prvků vytváří něco, co je známo jako „uzavřený plášť“ nádoby.

55

U dosud známých stávajících nádob tento uzavřený plášť obvykle obsahuje těleso nádoby, její uzavírací ústrojí a těsnicí prostředky, vložené mezi těleso nádoby a uzavírací ústrojí.

5 Kromě toho nejnovější mezinárodní předpisy nařizují, aby byl rovněž brán v úvahu případný průnik vody do uzavřeného pláště pro hodnocení nebezpečných podmínek u přepravních nádob.

10 Toto zpřísnění předpisů je vysvětlováno skutečností, že pokud jsou štěpné materiály smíseny s vodou, dochází k výraznému posílení množení neutronů prostřednictvím vodíku, obsaženého ve vodě. Riziko nebezpečných nehod je tak potenciálně zvýšeno.

U dosud známých stávajících nádob vede jakýkoliv možný průnik vody do uzavřeného pláště ke snížení jejich přepravní kapacity. To má za důsledek zvýšení provozních nákladů.

15 Kromě toho nedávno přijaté mezinárodní předpisy nařizují provádět zkušební testování, během kterého je těžká deska spouštěna na nádobu, stojící na zemi.

20 Tento požadavek se týká nádob, které mají hmotnost menší než 500 kg a objemovou hmotnost menší než 1000 kg/m³. Je tak uplatnitelný na většinu stávajících nádob, využívaných pro přepravu uranonosných štěpných materiálů, pokud jsou tyto štěpné materiály ve formě práškového nebo peletového oxidu uraničitého UO₂.

Avšak konstrukce dosud stávajících nádob, určených pro přepravu těchto štěpných materiálů, je taková, že v důsledku těchto zkušebních testů dochází ke ztrátě těsnosti uzavřeného pláště, určeného pro práškový nebo peletový materiál.

25 Za těchto podmínek pak s ohledem na nové předpisy pro nádoby klasické konstrukce dochází ke snížení objemu štěpných materiálů, které lze přepravovat v těchto nádobách.

30 V obecné oblasti hromadné přepravy tekutých materiálů, zejména toxických nebo nebezpečných chemických produktů, se týkají opětovně využitelné nádoby patentové spisy US 5 395 007 a US 5 595 319.

35 Tato nádoba obsahuje uzavřený vnější plášť a uzavřený vnitřní plášť, které jsou od sebe vzájemně odděleny a mezi kterými je vložen výplňový odpružovací materiál. Přístupové otvory, vytvořené v každém z uvedených plášťů a propojené prostřednictvím deformovatelných trubkových prvků, umožňují vstup a výstup tekutých materiálů. Různé odlišné zátoky běžně uzavírají a utěšňují každý z těchto otvorů.

40 Podstata vynálezu

Úkolem tohoto vynálezu je vyvinout přesné obalové zařízení, určené pro přepravu uranonosných štěpných materiálů ve formě prášku nebo pelet, přičemž by tato konstrukce měla splňovat nejmodernější předepsané požadavky při zachování maximální přepravní kapacity.

45 V souladu s předmětem tohoto vynálezu byl shora uvedený úkol splněn tím, že bylo vyvinuto obalové zařízení pro hromadnou přepravu uranonosných štěpných materiálů, obsahující komoru vhodnou pro uložení štěpných materiálů, a nádobu vymežující dutinu pro uložení komory otvorem v nádobě uzavíratelným víkem, přičemž komora obsahuje otvor, těsně uzavíratelný zátkou pro vytvoření uzavřeného pláště pro štěpné materiály, a nádoba obsahuje vnější plášť, vnitřní šachtu vymežující uvedenou dutinu, a pěnovou lehčenou hmotu pro tepelně mechanickou ochranu, umístěnou v prostoru oddělujícím vnější plášť od vnitřní šachty.

55 U tohoto originálního uspořádání potom díky tomu, že uzavřený plášť je tvořen komorou, obsahující sypký štěpný materiál a uzavřenou příslušnou zátkou, nemá případný náhlý prudký náraz,

způsobující výraznou deformaci nádoby, žádné následky pro uzavření uvedeného štěpného materiálu.

5 Ochrana uzavřeného pláště je rovněž zajištěna prostřednictvím přítomnosti pěnového lehčeného materiálu mezi vnějším pláštěm nádoby a vnitřní šachtou, ve které je komora umístěna. Jelikož jde ve skutečnosti o postupnou deformaci, tak tento materiál odpružuje nárazy, působící na vnější plášť, a omezuje jejich přenášení na vnitřní šachtu. Pěnový lehčený materiál rovněž zajišťuje tepelnou ochranu komory vzhledem k případnému požáru.

10 V souladu s příkladným výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu je zátka našroubována na otvor komory s mezilehlou vloženou těsnicí vložkou.

Toto uspořádání usnadňuje přístup do vnitřního prostoru komory, přičemž současně umožňuje, aby byl zachováván uzavřený prostor v případě, kdy by silné nárazy mohly způsobit deformaci.

15 U tohoto výhodného příkladného provedení pak komora obsahuje hrdlo, opatřené otvorem komory, hlavní válcovou část a komole kuželovitou část, připojující hrdlo k hlavní válcové části.

20 Komole kuželovitá část komory se poté může vhodně deformovat aniž by došlo k porušení uzavřeného pláště, a to v důsledku účinků nárazu, směřujícího podél osy komory.

Otvor komory má s výhodou průměr, který je roven alespoň 60 % průměru hlavní válcové části.

25 Za účelem dalšího usnadnění zachovávání uzavřeného prostoru, a to i v případě omezené deformace komory a její zátky, jsou komora a její zátka s výhodou vytvořeny z materiálu, vybraného ze skupiny, obsahující plastové materiály, nerezové oceli a hliníkové slitiny.

U výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu je uvedeným materiálem polyetylén o vysoké hustotě.

30 Pěnovým lehčeným materiálem hmoty pro tepelně mechanickou ochranu je s výhodou fenolová pěna.

35 Kromě toho je víko nádoby s výhodou upraveno pro spolupráci s otvorem nádoby prostřednictvím bajonetového mechanismu.

Tento mechanismus zabraňuje jakémukoliv osovému posunu komory, obsahující štěpný materiál, v případě náhlého prudkého nárazu.

40 U příkladného výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu je zátka nádoby s výhodou upravena pro vložení mezi víko a dutinu, vhodnou pro uložení komory.

Zátka nádoby s výhodou obsahuje kovovou děrovanou desku, která je s výhodou vyrobena z lehké slitiny.

45 Tato deska odpružuje nárazy, působící na nádobu v úrovni jejího otvoru v radiálním směru. Tím rovněž přispívá k zabránění nadměrné deformaci komory, čímž v důsledku toho ochraňuje její uzavření.

50 V tomto případě zátka nádoba rovněž obsahuje vrstvu uvedeného pěnového lehčeného materiálu a vrstvu materiálu pro tepelnou ochranu, jako je například sádra, přičemž tyto vrstvy jsou například příslušně umístěny na vnější a vnitřní čelní ploše děrované desky.

Za účelem zajištění ochrany veřejnosti před působením ionizačního záření pak vnitřní šachta s výhodou obsahuje obvodovou stěnu a spodní stěnu, přičemž obvodová stěna obsahuje neutro-fagické síto. Obvodová stěna je ukončena základovou stěnou.

5

Přehled obrázku na výkrese

Příkladné výhodné provedení předmětu tohoto vynálezu bude nyní v dalším textu podrobněji popsáno formou neomezujícího příkladu, a to s odkazem na přiložený jediný obrázek výkresů, který představuje rozložený perspektivní pohled v částečném řezu na zařízení podle tohoto vynálezu.

10

Příklady provedení vynálezu

15

Jak je znázorněno na jediném obrázku výkresů, tak úložné zařízení podle tohoto vynálezu obsahuje zejména komoru 10 pro uložení sypkého uranonosného štěpného materiálu a nádobu 12, která uvnitř vymezuje dutinu 14, ve které může být komora 10 umístěna.

20

Výraz „sypký uranonosný štěpný materiál“, který je používán v tomto případě, stejně jako v celém textu, označuje štěpné materiály, obsahující uran, přičemž tyto štěpné materiály jsou ve formě prášku, pelet nebo v jakékoliv jiné srovnatelné formě.

25

Je nutno poznamenat, že sypký štěpný materiál může být umístěn buď přímo uvnitř komory 10 nebo v jedné, nebo více kapsách, vytvořených z pružného plastového materiálu pro usnadnění manipulace, přičemž tyto kapsy jsou dále umístěny do komory 10.

30

Mezi štěpné materiály, kterých se předmět tohoto vynálezu s výhodou, i když nikoliv výlučně, týká, patří přeprava práškového a peletového oxidu uraničitého UO_2 , obsahujícího méně než 5 % hmotnostních uranu 235.

35

Úložné uzavírací zařízení, znázorněné na obrázku, s výhodou vykazuje válcovou geometrii. V důsledku toho jak komora 10, tak i nádoba 12 mají podélnou osu, která je obecně orientována ve svislém směru.

40

Komora 10 obsahuje hlavní válcovou část 16 o stejnoměrném jednotném průměru, uzavřenou směrem k základně rovinným koncem, který není na obrázku vidět. Hlavní válcová část 16 je prodloužena směrem vzhůru prostřednictvím komole kuželovité části 18. Na horním konci komole kuželovité části 18 je komora 10 ukončena hrdlem 20, které je na své vnější obvodové ploše opatřeno závitem. Toto hrdlo 20 vymezuje na své vnitřní straně otvor, kterým mohou být štěpné materiály vkládány do komory 10 a odtud vyjímány.

45

Zátka 22 komory 10 je uspořádána tak, že může být našroubována na závit hrdla 20, přičemž mezi ní a hrdlo 20 je vložena těsnicí vložka 24 pro těsné uzavření otvoru komory 10.

50

Přesněji řečeno je těsnicí vložka 24 vytvořena jako rovinný prstencovitý spoj, který má obdélníkovitý průřez, přičemž je určena ke vložení mezi dvě protilehlé rovinné plochy, vytvořené příslušně na spodní straně zátky 22 a na horním koncovém okraji hrdla 20. Pro usnadnění manipulace je těsnicí vložka 24 s výhodou uložena v základně zátky 22, takže je připojena k zátku 22 při jejím zašroubovávání a odšroubovávání.

55

Ve shora uvedeném uspořádání pak komora 10, těsně uzavřená zátkou 22 s mezilehlým vložením těsnicí vložky 24, vytváří uzavírací pouzdro pro štěpné materiály, které obsahuje. Jinými slovy lze říci, že sypké štěpné materiály, obsažené v komoře 10, jsou uzavřeny vzhledem k vnějšímu prostředí právě touto komorou 10, pokud je uzavřena svou zátkou 22.

Komora 10, stejně jako její zátka 22, jsou vyrobeny z materiálu, jako je například plastový materiál, nerezová ocel nebo hliníková slitina.

- 5 U výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu je tímto materiálem polyetylén o vysoké hustotě.

Využití tohoto materiálu velice účinně zaručuje ochranu uzavřených štěpných materiálů dokonce i za hypotetické situace, že by došlo ke geometrickým deformacím komory 10 a/nebo její zátky 22. Polyetylén o vysoké hustotě má dostatečnou pružnost a ohebnost, umožňující odolávat výrazným geometrickým deformacím, aniž by docházelo k riziku prasknutí.

Kromě toho se tento materiál deformuje takovým způsobem, že případné získání oválného tvaru o otvoru komory 10 je provázáno srovnatelným získáním oválného tvaru u zátky 22, takže těsnost, zajišťovaná spojem, tvořeným těsnicí vložkou 24, je zachována.

Pružná deformace polyetylénu o vysoké hustotě v kombinaci s komolou kuželovitým tvarem kuželovité části 18 komory 10 zabraňuje prasknutí obalu, pokud je komora 10 stlačována podél své podélné osy. Dochází pouze k mírnému posunu z hlediska délky kuželovité části 18.

20 Je nutno poznamenat, že způsobilost komory 10 deformovat se bez poškození jejího utěsnění umožňuje, aby průměr otvoru, vytvořeného v hrdle 20, měl poměrně velkou velikost, v důsledku čehož je dále usnadněno plnění a vyprazdňování komory 10. Takže průměr otvoru komory 10 je s výhodou alespoň stejný, jako 60 % průměru hlavní válcové části 16 komory 10.

25 ;
Jak je znázorněno na jediném obrázku výkresu, tak nádoba 12 obsahuje zejména vnější plášť 26 a vnitřní šachtu 28, vymezující dutinu 14. Tyto dvě součásti jsou odděleny prostorem, vyplněným pěnovou lehčenou hmotou 30 pro tepelně mechanickou ochranu.

30 Konkrétně lze říci, že vnější plášť 26 je vyroben z kovového plechu, s výhodou z nerezové oceli. Tento kovový plech obsahuje válcovou část o konstantním průměru a obecně plochou spodní část. Horní konec shora uvedené válcové části je otevřen, přičemž je opatřen na své vnitřní ploše vnější součástí 32 bajonetovým mechanismem.

35 Vnitřní šachta 28 je rovněž vytvořena s pomocí kovového plechu, s výhodou z nerezové oceli. Tento kovový plech obsahuje válcovou část o konstantním průměru a obecně plochou spodní část. Tyto dvě části jsou od sebe vzdáleny ve všech bodech odpovídajících částí vnějšího pláště 26 pro vytvoření na obvodu a u základny nádoby 12 uvedeného prostoru, ve kterém je uložena pěnová lehčená hmota 30.

40 Kromě toho válcová část vnitřní šachty 28 obsahuje dvě sousední kovové stěny, mezi nimiž je uzavřen neutrofagické síto 34, jehož materiál je tvořen neutrofagickou pryskyřicí, což zajišťuje zabránění kritickému riziku.

45 Horní konec vnitřní šachty 28 je otevřen, takže je umožněno, aby komora 10 mohla být vložena do dutiny 14 a odtud vyjmuta, pokud jsou součásti, které běžně zajišťují uzavření nádoby 12, odstraněny.

50 Vnitřní šachta 28 je mechanicky připojena k vnějšímu plášti 26 prostřednictvím osazené stěny 36, která je rovněž vyrobena z nerezové oceli. Tato osazená stěna 36 připojuje horní konec vnitřní šachty 28 k hornímu konci vnějšího pláště pod vnější součástí 32 bajonetového mechanismu. Tímto způsobem rovněž osazená stěna 36 uzavírá prostor, ve kterém je uložena pěnová lehčená hmota 30, směrem nahoru.

U výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu, které je zobrazeno na obrázku výkresu, je pěnová lehčená hmota 30 tvořena pěnou z fenolových pryskyřic.

5 Výhoda tohoto materiálu spočívá v tom, že se deformuje identicky nebo velmi podobně, a to nezávisle na směru působící síly. Je tak zajišťováno odpružení vzhledem k izotropickým a velmi vydatným nárazům, a to nezávisle na úhlu dopadu nádoby 12.

10 Výhody pěny z fenolových pryskyřic spočívají rovněž v tom, že má samohasící vlastnosti, přičemž má minimální tepelnou vodivost, stejně jako dobrou odolnost vůči vysokým teplotám. Proto tedy rovněž zajišťuje velice dobrou tepelnou ochranu komory 10.

Jak je znázorněno na jediném obrázku výkresu, tak otvor, vytvořený na horním konci nádoby 12 pro vkládání a vyjímání komory 10, je běžně uzavřen víkem 38, pod kterým je umístěna zátka 40 nádoby 12.

15 Konkrétně lze říci, že víko 38 je tvořeno kovovou součástí, která je s výhodou vyrobena z nerezové oceli. Obsahuje obvodovou část 42, opatřenou na své vnější ploše vnitřní součástí 44 bajonetového mechanismu, jehož vnější součást 32 je uložena na horní části vnějšího pláště 26.

20 Vnitřní součást 44 a vnější součást 32 bajonetového mechanismu jsou uspořádány pro vzájemnou spolupráci za účelem zpevnění a vyztužení víka 38 nádoby 12 při jejich záběru. Obvodová část 42 víka 38 je poté uložena v horní části vnějšího pláště 26.

25 Víko 38 rovněž obsahuje základnu 46, jejíž obvodová oblast, vyčnívající směrem dolů je uspořádána pro dosednutí na horní osazení 48 osazené stěny 36, pokud jsou vnitřní součást 44 a vnější součást 32 v záběru. Hladký spoj 50, tvořený pěnou, je nanesen na horní osazení 48 osazené stěny 36. Tento spoj 50 zabráňuje tomu, aby pod víko 38 pronikal prach a vlhkost. V žádném případě však zde nejde o srovnatelnou těsnicí vložku 24, která zajišťuje uzavření štěpného materiálu uvnitř komory 10.

30 Víko 38 je dále opatřeno úchopnou částí, jako je například křížový kus 52, umístěný uvnitř obvodové části 42 nad základnou 46. Tato úchopná část umožňuje obsluhu otáčet víkem 38 v jednom nebo ve druhém směru, a to v závislosti na tom, zda je nutno nádobu 12 uzavřít nebo otevřít.

35 Kromě toho je zde uspořádáno na vyobrazení neznázorněné ústrojí pro zabránění jakémukoliv otáčení víka 38, pokud jsou vnitřní součást 44 a vnější součást 32 v záběru. Toto ústrojí obsahuje například blokovací dřík, umístěný v otvoru, který radiálně prochází horní částí vnějšího pláště 26, stejně jako obvodovou částí 42 víka 38.

40 Toto ústrojí proti otáčení může rovněž obsahovat kabel, určený k utěsnění otvoru, srovnatelného se shora uvedeným otvorem. Zátka 40 nádoby 12 je umístěna pod víkem 38 tak, že spočívá na spodním osazení 54 osazené stěny 36, a to bez mezilehlého vložení spoje. Zátka 40 je poté umístěna v určité vzdálenosti od spodní čelní plochy víka 38 a od horní čelní plochy zátky 22 komory 10, když je tato komora 10 umístěna v dutině 14.

45 Zátka 40 nádoby 12 má zvnějšíšku tvar kotouče. Obsahuje děrovanou desku 56, umístěnou mezi horní vrstvou 58 tepelné mechanické ochrany a spodní vrstvou 60 tepelné ochrany. Kovové obložení 62, které je s výhodou vyrobena z nerezové oceli, uzavírá výsledný celek.

50 Děrovaná deska 56 je provedena jako tuhá kovová deska, vyrobená s výhodou z hliníkové slitiny. Přes svou celou tloušťku a přes svou celou plochu je opatřena perforacemi, které mají například kruhový průřez, jak je znázorněno na obrázku výkresu.

5 Funkcí této děrované desky 56 je odpružit nárazy, působící v radiálním směru na vnější plášť 26 nádoby 12 v blízkosti přístupového otvoru, uspořádaného v horní části nádoby 12. Toto odpružení je zajišťováno řízenou deformací děrované desky 56 v radiálním směru, přičemž je umožněno přítomností perforací. Dochází tak k řízenému vytváření oválného tvaru horní části nádoby 12, aniž by došlo k prasknutí nebo poškození uzavřené komory 10.

10 Naopak nárazy, působící podél osy nádoby 12, nejsou odpruženy děrovanou deskou 56, avšak horní vrstvou 58 tepelně mechanické ochrany, která ji obklopuje. Tato ochranná horní vrstva 58 tepelně mechanické ochrany je s výhodou provedena ze stejné pěnové lehčené hmoty 30, jako je pěnová lehčená hmota 30, která je vložena mezi vnější plášť 26 a vnitřní šachtu 28, to znamená pěnou z fenolových pryskyřic.

15 Stejně jako pěnová lehčená hmota 30 rovněž i vrstva 58 z pěnové lehčené hmoty současně zajišťuje mechanickou ochranu a tepelnou ochranu komory 10.

15 Funkcí spodní vrstvy 60 tepelné ochrany lze dokončit tepelnou ochranu v blízkosti otvoru nádoby 12. Tato spodní vrstva 60 je s výhodou provedena ze sádry.

20 Za účelem zjednodušení manipulace během operací nakládání a vykládání, stejně jako za účelem snížení rizika chyby lidského faktoru při uzavírání úložného zařízení, může být využito malého pružného řetízku, který případně připojuje zátku 40 k víku 38. Tento malý řetízek může být vyroben například z nerezové oceli.

25 Za účelem zabránění hromadění vlhkosti na víku 38 v případě dočasného skladování na vnějším prostředí může být nad víko 38 umístěn ochranný kryt 64, vyrobený z plastového materiálu. Tento ochranný kryt 64 je poté uložen na horním okraji vnějšího pláště 26 nádoby 12.

30 Uzavírací úložné ústrojí podle tohoto vynálezu, které bylo právě shora popsáno formou příkladného provedení s odkazem na jediný obrázek výkresu, zajišťuje snadné udržování uzavření sypkého uranonosného štěpného materiálu, který obsahuje, a to za všech podmínek, stanovených přísnými předpisy.

35 Těchto výsledků je dosaženo v důsledku spoje, použitého u vnitřní komory, který je neprostupný pro jemné práškové materiály, takže je vytvořen uzavírací plášť pro uvedené materiály, a v důsledku nádoby, jejíž tvar a konstrukce účinně vylučují způsobení deformací komory, které by případně mohly způsobit narušení uzavřeného prostoru.

40 Jak je na vyobrazení znázorněno, tak vnějším pláštěm 26, pěnovou lehčenou hmotou 30 a vnější stěnou vnitřní šachty 28. Větrací otvory 66. Tyto větrací otvory 66 jsou běžně zablokovány tavitelnými peletami v blízkosti vnějšího pláště 26. Umožňují odvádění plynů, uvolňovaných z neutrofagické pryskyřice síta 34 a z pěnové lehčené hmoty 30 v případě požáru. Obdobné větrací otvory 66 mohou být rovněž provedeny v zátku 40 nádoby 12.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Obalové zařízení pro hromadnou přepravu uranonosných štěpných materiálů, obsahující komoru (10) vhodnou pro uložení štěpných materiálů, a nádobu (12) vymezující dutinu (14) pro uložení komory (10) otvorem v nádobě (12) uzavíratelným víkem (38), **vyznačující se tím**, že komora (10) obsahuje otvor, těsně uzavíratelný zátkou (22) pro vytvoření uzavřeného pláště pro štěpné materiály, a nádoba (12) obsahuje vnější plášť (26), vnitřní šachtu (28) vymezující uvedenou dutinu (14), a pěnovou lehčenou hmotu (30) pro tepelně mechanickou ochranu, umístěnou v prostoru oddělujícím vnější plášť (26) od vnitřní šachty (28).

10

2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zátku (22) je našroubována na otvor komory (10) s mezilehlou vloženou těsnicí vložkou (24).

15

3. Zařízení podle každého z nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že komora (10) obsahuje hrdlo (20) opatřené otvorem komory (10), hlavní válcovou část (16), a komole kuželovitou část (18) připojující hrdlo (20) k hlavní válcové části (16).

20

4. Zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že otvor komory (10) má průměr, který je roven alespoň 60 % průměru hlavní válcové části (16).

25

5. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že komora (10) a její zátku (22) jsou vytvořeny z materiálu vybraného ze skupiny obsahující plastové materiály, nerezové oceli a hliníkové slitiny.

30

6. Zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že uvedeným materiálem je polyetylén o vysoké hustotě.

7. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že materiálem pěnové lehčené hmoty (30) pro tepelně mechanickou ochranu je fenolová pěna.

35

8. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že víko (38) je upraveno pro spolupráci s otvorem nádoby (12) prostřednictvím bajonetového mechanismu.

40

9. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že zátku (40) nádoby (12) je upravena pro vložení mezi víko (38) a dutinu (14), vhodnou pro uložení komory (10).

10. Zařízení podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že zátku (40) nádoby (12) obsahuje kovovou děrovanou desku (56).

45

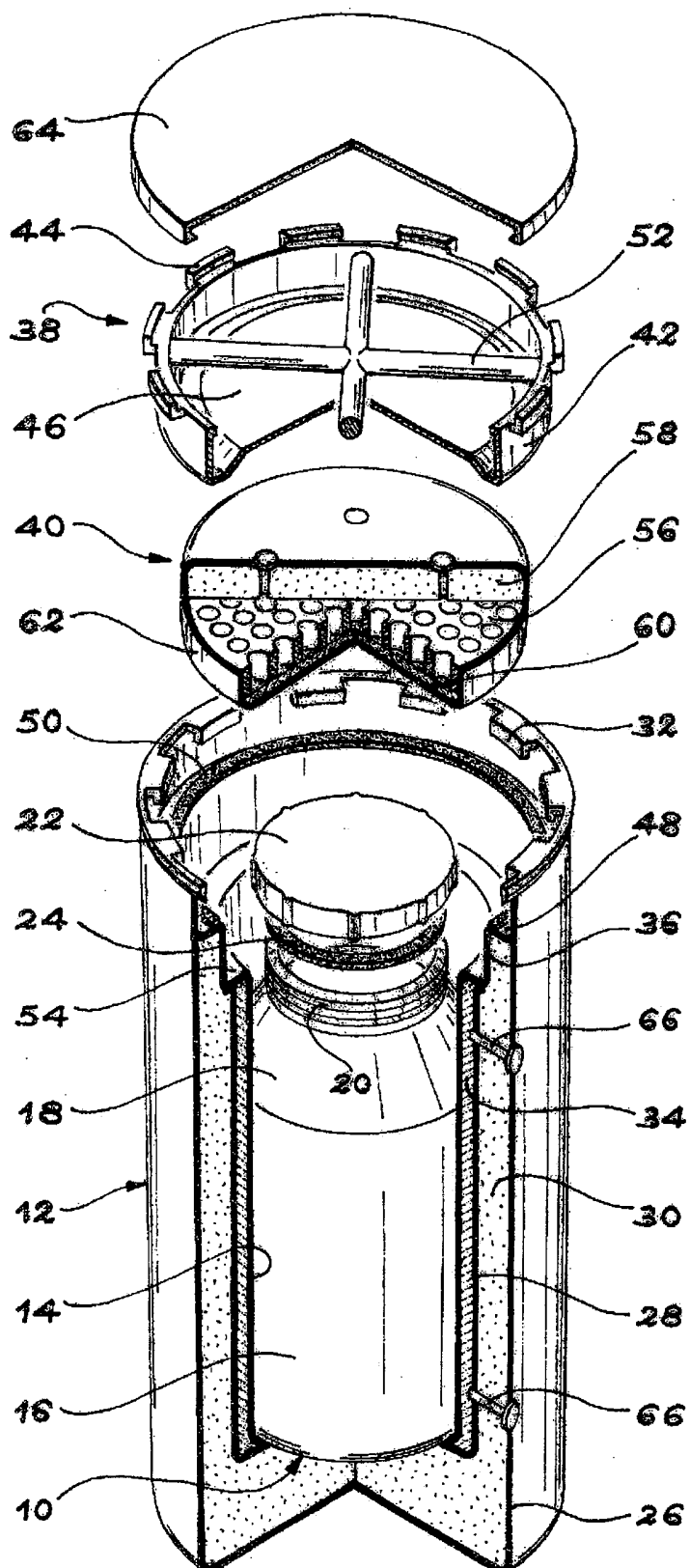
11. Zařízení podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že zátku (40) nádoby (12) rovněž obsahuje vrstvu (58) z uvedeného pěnového lehčeného materiálu a vrstvu (60) tepelné ochrany.

50

12. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že vnitřní šachta (28) obsahuje obvodovou stěnu a spodní stěnu, přičemž obvodová stěna obsahuje neutrofagické síto (34).

1 výkres

55



Konec dokumentu