

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 432

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 10 86
(21) PV 7406-86.N

(51) Int. Cl.⁴
G 21 F 5/00

(40) Zveřejněno 16 09 88
(45) Vydáno 11 09 92

(75)
Autor vynálezu

JEŘÁBEK EVŽEN ,
HOFMANNOVÁ VENDA Ing., PRAHA

(54) Kryt radioaktivního materiálu

Kryt sudu slouží k samočinnému uchopení sudu s radioaktivním odpadem či jiným nebezpečným materiálem, k ochraně tohoto sudu před nepříznivými klimatickými podmínkami a současně i k ochraně okolí před radioaktivním zářením či jinými negativními vlivy. Kryt je přitom koncipován tak, aby vyhovoval nejen pro manipulační a dopravní operace s nebezpečným materiálem, ale také pro dočasné skladovací účely bez nutnosti existence mimořádných bezpečnostních opatření. Systém umožňuje přitom průběh jednotlivých pracovních operací bez nutné přímé přítomnosti člověka.

Opravy ve vytištěných popisech vynálezů

Ve vytištěném popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 263 432 /PV 7406-86/ je chybně vytištěno jméno druhého autora vynálezu.

Správně : HOFMANNOVÁ VENDA ing., PRAHA

TISK-Konrádová

- 6. října 1986

- 1 -

Vynález řeší ochranu sudů s radioaktivním odpadem či jiným nebezpečným materiálem před klimatickými vlivy a okolí před jeho účinky.

Člověku nebezpečný radioaktivní odpad vzniká v jaderných elektrárnách, výzkumných ústavech, laboratořích apod. V současné době vzhledem ke stále rostoucí produkci tohoto druhu odpadu, se stále řeší celá řada problémů v souvislosti s jeho přepravou, manipulací a zneškodňováním. Z hlediska tvorby manipulační jednotky byla přijata zásada, že odpad, pokud bude tekutý, bude zpevňován, a to pomocí smísení radioaktivní směsi s betonem nebo asfaltem. Takto zpevněný materiál má být spolu s pevnou produkcí formován do jednotného rozměru manipulační jednotky, jenž je určován rozměry plechových sudů.

Tyto sudy však nemají žádnou stínící schopnost, tedy záření prochází volně jejich stěnami a okolí je životu nebezpečné. Z uvedeného důvodu probíhá plnicí proces sudů, jejich víkování a manipulace ve zcela izolovaných prostředích a veškeré úkony se dějí pomocí strojních, vesměs automatizovaných procesů. Po ukončení těchto základních funkcí se teprve sud dostává do tzv. přepravních kontejnerů a lze tedy již s nimi pracovat /manipulovat a dopravovat/ za použití manipulačních a dopravních prostředků. Tyto přepravní kontejnery jsou podle výše radiace jedno nebo vícesudové, ale vždy reprezentují nejen nákladnou investici, ale také manipulační jednotku o značné hmotnosti. To znamená, že příslušný úsek materiálového toku musí být vybaven nejen spolehlivou strojní investicí, ale také vysokými výkonovými schopnostmi /z hlediska nosnosti/. Tato hmotnost však dovoluje zařadit uplatnění přepravních kontejnerů až na závěrečnou fázi materiálového toku v místě zdroje radioaktivního materiálu, takže u předchozích operací je nutné nasazovat pomocné technologické prvky, které by potřebnou úroveň bezpečnosti spolehlivě zajišťovaly. Sudy s odpadem je nutné chránit před deštěm, aby nedocházelo k ev. vyplavování radioaktivního materiálu.

- 2 -

Musí být rovněž chráněny před větrem, aby na jejich povrchu ulpělý materiál nebyl roznášen po okolí. Na druhé straně je nutné budovat zóny bez možností přístupu člověka, aby svým neviditelným zářením neohrozily jeho život. To znamená, že je nutné sud s radioaktivním materiálem chránit před okolím, ale také okolí před ním.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny podle vynálezu, jehož podstata je, že tělo krytu v horní části opatřené nosným členem a uchopovacími lištami s nosy odpruženými od vnější stěny pružinami, které jsou odtlačitelné odemykacím věncem, a ze speciální podložky z kuželovými náběhy, na něž dosedá spodní část těla krytu, vytváří se sudem jednu kompaktní manipulační jednotku. Navrhovaný kryt je uzpůsoben tak, že umožňuje manipulaci bez nutné ochrany člověka, a to i v době, kdy je sud do krytu zasouván či vyjímán. Navíc je volena taková koncepce úchytu sudu v krytu, že tento nelze vyjmout na jiném místě než je přesně určeno. Tím odpadá nutnost budování stíněných meziskladů, ochranných zón atd. Navíc se snižuje počet celkových manipulací na materiállovém toku mezi vznikem odpadu a jeho zneškodněním v místě centrálního uložení. To proto, že sudy v navrhovaných krytech již není nutné ukládat do přepravních kontejnerů.

Je nutné zdůraznit, že vynález přitom využívá poznatků z provozů jaderných elektráren a z jejich projektů, a to v tom smyslu, že podlahy v objektech, vnější plochy v terénu či ložné plochy ve vozidlech jsou vždy disponovány tak, aby ani při event. úniku nedošlo k ohrožení prostředí.

Na obrázku 1 je kryt radioaktivního odpadu uveden v řezu s vloženým sudem posazeným na speciální podložce, na obrázku 2 je uveden tento kryt s nasunutým odemykacím věncem.

Kryt 1 podle obrázku 1 a 2 je tvořen tělem ve tvaru zvonu s nosným členem 6 krytu v jeho horní části. Do stěny krytu 1 jsou zapuštěny uchopovací lišty 3 s pružinami 4, na které se nasouvá odemykací věnec 8.

- 3 -

Naplněný sud 2 radioaktivním odpadem se ukládá na speciální podložku 7. Jeřáb uchopí v "čisté zóně" kryt 1 a tento nasouvá na sud 2. Uchopovací lišty 3 mírným tlakem pružin 4 kloužou po boku sudu 2 až do okamžiku dosednutí krytu 1 na podložku 7. Při zdvihu se nosy 5 uchopovacích lišt 3 zaklesávají za horní věnec sudu 2 a ten unáší. Sud 2 tvoří s krytem 1 jednu manipulační jednotku, se kterou lze libovolně manipulovat.

Speciální podložky 7 slouží rovněž jako vymezovače místa, kam má být náklad uložen, ale také jako aretační elementy pro vyrovnávání odstředivých sil na vozidlech. Sudy 2 v krytu 1 lze pak položit na libovolnou plochu k dočasnému uskladnění, neboť se z boků a shora stíní kryt 1, zespoda podložka 7, či zem, které se však sudy nedotknou. Přitom tato plocha nemusí být krytá, protože sudy 2 v krytu 1 visí nad zemí, takže ani podtékající voda nepřijde s nimi do styku. Při vyjímání sudů 2 z krytů 1 je postup tento: na kryt 1 se nasouvá odemykací věnec 8. Ten se však zachytává na bocích uchopovacích lišt 3. Protože jeho hmotnost nepostačuje k překonání sil potřebných k vysmeknutí nosů 5 uchopovacích lišt 3 z lemu sudu 2, je nutné kryt 1 zavěsit na hák jeřábu, který odveze kryt 1 se sudem 2 na předávací místo, kde je speciální podložka 7, na kterou se spustí. Při dosednutí se sud 2 nadlehčí, tím se uchopovací lišty 3 z jeho lemu vysmeknou, odemykací věnec 8 klesne na doraz, čímž se lišty 3 s nosy 5 zasunou do těla krytu 1. Klesnutí odemykacího věnce 8 je signálem pro jeřábníka, že operace je hotova. Prázdný kryt 1 s odemykacím věncem 8 odveze do "čisté zóny" k dalšímu použití.

Tento systém spolehlivě poslouží i při stohování sudů na uložistích apod. Při stohování přejímá nadzvedávací operaci při odemykání za speciální podložku 7 spodní sud, na který je sud 2, nalézající se v krytu 1, ukládán.

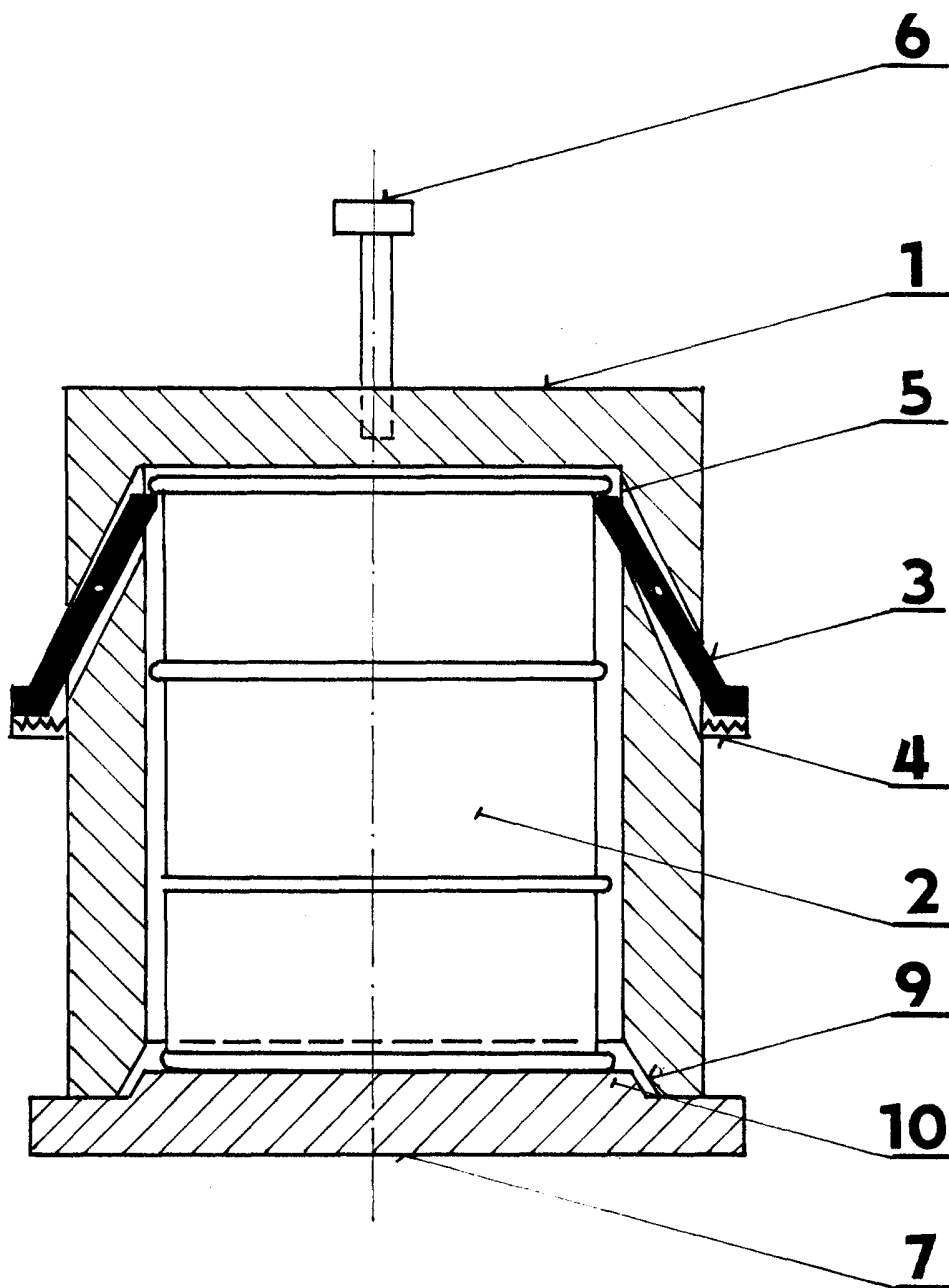
- 4 -

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

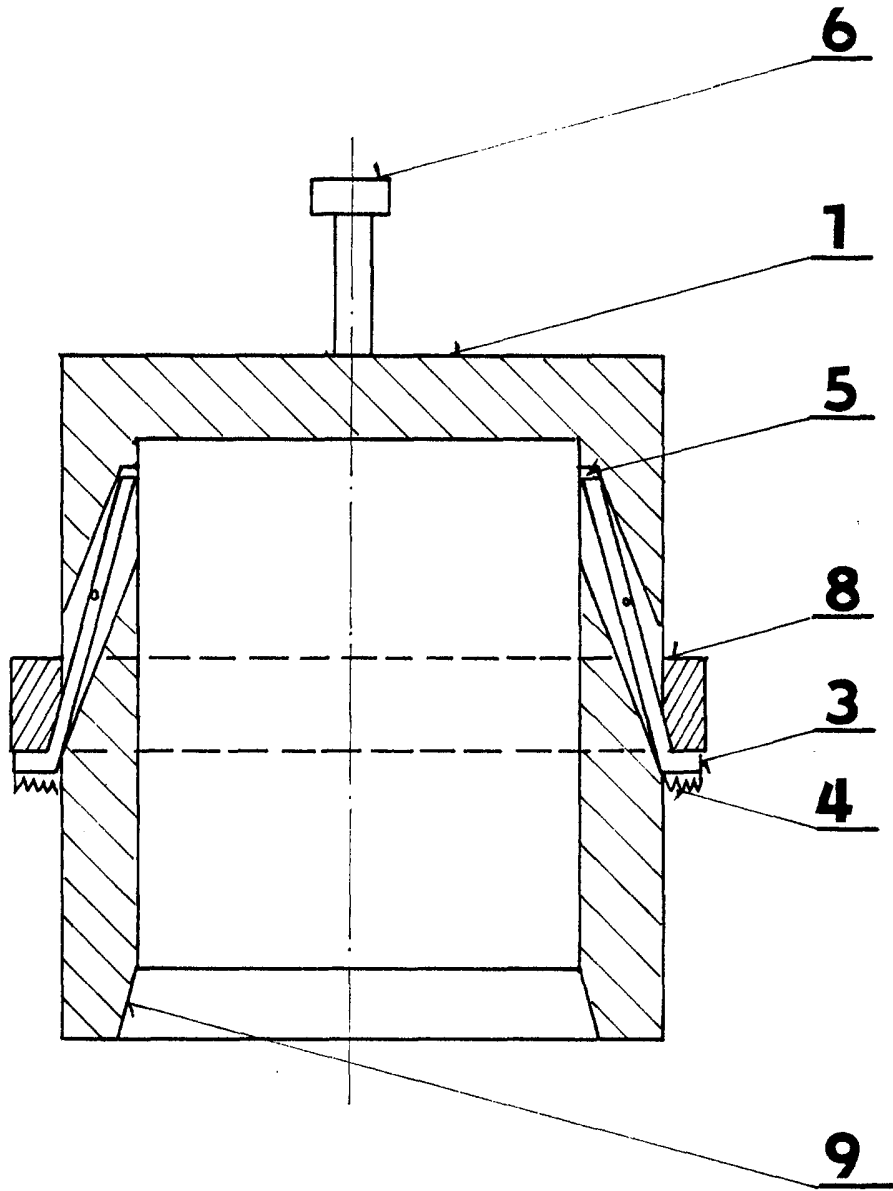
Kryt radioaktivního materiálu uloženého v plechových sudech, vyznačující se tím, že sestává z těla krytu /1/ v horní části opatřeného nosným členem /6/ a uchopovacími lištami /3/ s nosy /5/ odpruženými od vnější stěny pružinami /4/, které jsou odtlačitelné odemykacím věncem /8/ a ze speciální podložky /7/ s kuželovými náběhy /10/ na něž dosedá spodní část těla krytu /9/.

2 výkresy

453 432



obr.č.1



obr.č.2