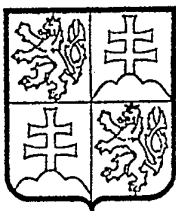


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 275 899

(21) Číslo přihlášky : 4937-89.Y

(22) Přihlášeno : 23 08 89

(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 14 05 91

(47) Uděleno : 20 12 91

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18 03 92

(13) Druh dokumentu : B 6

(51) Int. Cl.⁵ :

G 01 T 1/167
G 21 F 9/00

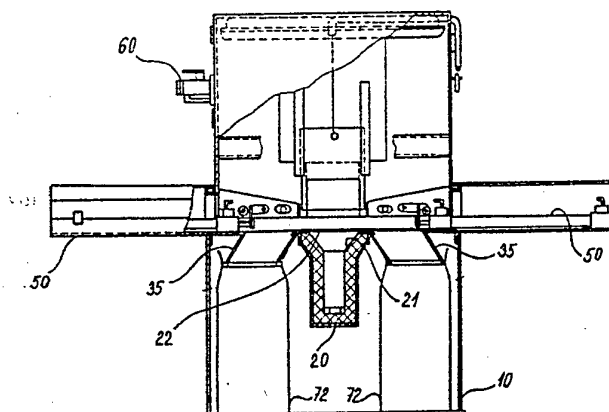
(73) Majitel patentu : ČSUP - VÝVOJOVÁ ZÁKLADNA, o.z. KAMENNÁ,
MILÍN

(72) Původce vynálezu : PECIVÁL IVAN, DOBŘÍŠ,
HEROLD ERVÍN,
RUBÝ LUBOŠ ing., PŘÍBRAM,
MAREK JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Název vynálezu : Zařízení pro měření a vydělování radioaktivních předmětů

(57) Anotace :

Zařízení používá detekční jednotku radioaktivního záření, která je upevněna na nosném rámu a zaústěna svou snímací částí do stíněné manipulační komory. Stíněná manipulační komora je napojena vstupním otvorem na zásobník odpadů. Mezi vstupním otvorem a měřicí deskou uloženou na snímací části detekční jednotky je uvnitř stíněné manipulační komory uložen vyměnitelný rošt, pod kterým je vytvořen sběrný zásobník s výstupním uzávěrem. Po obou stranách měřicí desky jsou upraveny propadové skluzky a připojeny shrnovací jednotky. Stíněná manipulační komora je opatřena průhledovým víkem s alespoň jedním manipulačním otvorem, na kterém je zachycen ochranný rukávcový prvek.



Vynález se týká zařízení pro měření a vydělování radioaktivních předmětů z pevných odpadů vznikajících v kontrolovaném pásmu, zejména jaderných elektráren. Zařízení používá detekční jednotku radioaktivního záření.

Pevný odpad, který vzniká v kontrolovaném pásmu jaderné elektrárny je kontaminován, popřípadě aktivován směsí radionuklidů štěpených a korozních produktů. Pokud se týká jeho fyzikální povahy, jde především o papír, textil, vatu, PVC a PE materiály, izolační materiály, drobný kovový a průmyslový odpad, plechy, pásy, drobný stavební materiál, gumu, sklo, dřevo a i další materiály.

Vzhledem k tomu, že ke kontaminaci, respektive aktivaci pevného odpadu dochází při různých činnostech pracovníků a stavech zařízení, lze rozlišovat zhruba tři případy radionuklidového složení pevných odpadů. Jedná se zejména o depozit v potrubích a jiných zařízeních primárního a pomocných okruhů, kontaminované rukavice a pracovní oděvy i odpadní materiál vznikající při údržbových činnostech a ošetrový materiál kontaminovaný čerstvým primárním médiem.

Takovéto odpady lze rozdělit na radioaktivní odpady, což jsou nevyužitelné odpadní látky a nepoužitelné předměty, které nelze pro zvýšený obsah radionuklidů nebo neodstranitelnou povrchovou kontaminaci uvést do životního prostředí a nevyužitelné odpadní látky a nepoužitelné předměty, ve kterých mohou být obsaženy radionuklidy a které lze za podmínek stanovených zvláštními předpisy uvést do životního prostředí.

V kontrolovaném pásmu jaderné elektrárny jsou na řadě míst umístěny igelitové pytle, do nichž jsou ukládány pevné odpady podle základního požadavku rozlišovat jejich fyzikální povahu. Pytle jsou určeny zvlášť na měkký odpad a na drobný odpad. Do kovových soudků se ukládá kovový odpad. Vydělování radioaktivních odpadů je prováděno tak, že obsah pytlů je vysypán na volnou plochu a postupně jednotlivě proměřován příkládáním ručního radio-metrického přístroje. Proměřený materiál je za použití jednoduchého nářadí tříděn a opět ukládán do pytlů.

Při třídění pevných odpadů je obsluhující personál vystaven značné radioaktivní zátěži. Práce je zdoluhavá i namáhavá a z hygienického hlediska i riziková. Způsob neumožňuje dokonale vyčlenit neradioaktivní podíl odpadů, což se nepříznivě projevuje v množství radioaktivních odpadů a značných požadavcích na úložný prostor.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že detekční jednotka radioaktivního záření upevněná na nosném rámu je svou snímací částí zaústěna do stíněné manipulační komory, která je napojena vstupním otvorem na zásobník odpadů odnímatelně připojený k nosnému rámu. Ve stíněné manipulační komoře mezi vstupním otvorem a měřicí deskou, uloženou na snímací části detekční jednotky, je upraven vyměnitelný rošt, pod kterým je vytvořen sběrný zásobník s výstupním uzávěrem. Po obou stranách měřicí desky jsou upraveny propadové skluzy a připojeny shrnovací jednotky. Ve stíněné manipulační komoře může být upraven stíněný stavitelný uzávěr vstupního otvoru. Stíněná manipulační komora může být dále opatřena průhledným víkem s alespoň jedním manipulačním otvorem, na kterém je zachycen ochranný rukávcový prvek. Stíněná manipulační komora může být také opatřena regulovatelným odvětrávacím členem.

Zařízení podle vynálezu, oproti dosavadnímu třídění na podlahách s využitím kontaktních přenosných měřicích přístrojů, podstatně snižuje radiační zátěž personálu a vylučuje nadlimitní kontaminaci životního prostředí pevným radioaktivním odpadem. Zároveň je vyloučena možnost zvýšeného příjmu radioaktivních látek člověkem, který přijde do styku s materiály na skládkách odpadů z jaderných elektráren. Zařízení je vybaveno účinným stíněním. Nezanedbatelnou předností zařízení podle vynálezu je přesnost a spolehlivost třídění. To ve svém důsledku vede k výrazným ekonomickým přínosům, které jsou především dány snížením objemu radioaktivních odpadů a snížením požadavků na speciální úložné prostory radioaktivních odpadů.

Na připojených výkresech je schematicky znázorněno příkladné uspořádání zařízení podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn čelní pohled s částečným řezem v místě uložení detekční jednotky a na obr. 2 je zařízení znázorněno v příčném řezu.

Zařízení podle vynálezu sestává z nosného rámu 10, na kterém je upravena stíněná manipulační komora 30. Ke stíněné manipulační komoře 30 je připojen odnímatelný zásobník 40 odpadů, který je se stíněnou manipulační komorou 30 propojen vstupním otvorem 31 se stavitelným uzávěrem 36. Ve spodní části stíněné manipulační komory 30 je zaústěna snímací část 21 detekční jednotky 20. Snímací část 21 je opatřena měřicí deskou 22. Mezi vstupním otvorem 31 a měřicí deskou 22 je uložen vyměnitelný rošt 32, pod kterým je vytvořen sběrný zásobník 33 s výstupním uzávěrem 34. Po obou stranách měřicí desky 22 jsou upraveny propadové skluzy 35 a shrnovací jednotky 50. Na propadových skluzech 35 jsou upevněny sběrné nádoby 72 s výhodou polyethylenové pytle. Uvnitř stíněné manipulační komory 30 je umístěno osvětlovací těleso 70 a ovládací prvky 71. Stíněná manipulační komora 30 je opatřena průhledným víkem 37 s manipulačními otvory 38, ve kterých jsou upevněny ochranné rukávcové prvky 39. Ke stíněné manipulační komoře 30 je připojen regulovatelný odvětrávací člen 60.

Pevné odpady z kontrolovaného pásma jaderné elektrárny jsou ze sběrných manipulačních nádob vysypány do zásobníku 40 odpadů. Vstupním otvorem 31 jsou odpady přemisťovány přes vyměnitelný rošt 32 na měřicí desku 22 detekční jednotky 20. Množství odpadů je regulováno stavitelným uzávěrem 36. Odpady jsou obsluhou, podle charakteru, přemisťovány prostřednictvím ochranných rukávcového prvků 39. Drobný odpad propadá vyměnitelným roštem 32 do sběrného zásobníku 33, ze kterého je vypouštěn výstupním uzávěrem 34. Jednotlivé předměty z odpadového materiálu jsou postupně proměřovány detekční jednotkou 20 a podle zjištěného dávkového příkonu jsou následně přemisťovány shrnovacími jednotkami 50 do propadových skluzů 35 a sběrných nádob 72. Zásobník 40 odpadů je možné z nosného rámu 10 jednoduše odpojit. Podle povahy měřených odpadů je volena velikost vyměnitelného roštu 32. Pro usnadnění manipulace s odpadovým materiálem uvnitř stíněné manipulační komory 30 je tato manipulační komora 30 opatřena průhledným víkem 37 a osvětlovacím tělesem 70. Negativní působení prašnosti pevných odpadů na obsluhující personál je eliminováno napojením stíněné manipulační komory 30 prostřednictvím regulovatelného odvětrávacího členu 60 na podtlakový zdroj.

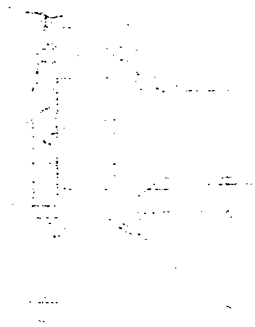
Zařízení podle vynálezu je určeno pro měření a vydělování radioaktivních předmětů z pevných odpadů vznikajících v kontrolovaném pásmu, zejména jaderných elektráren.

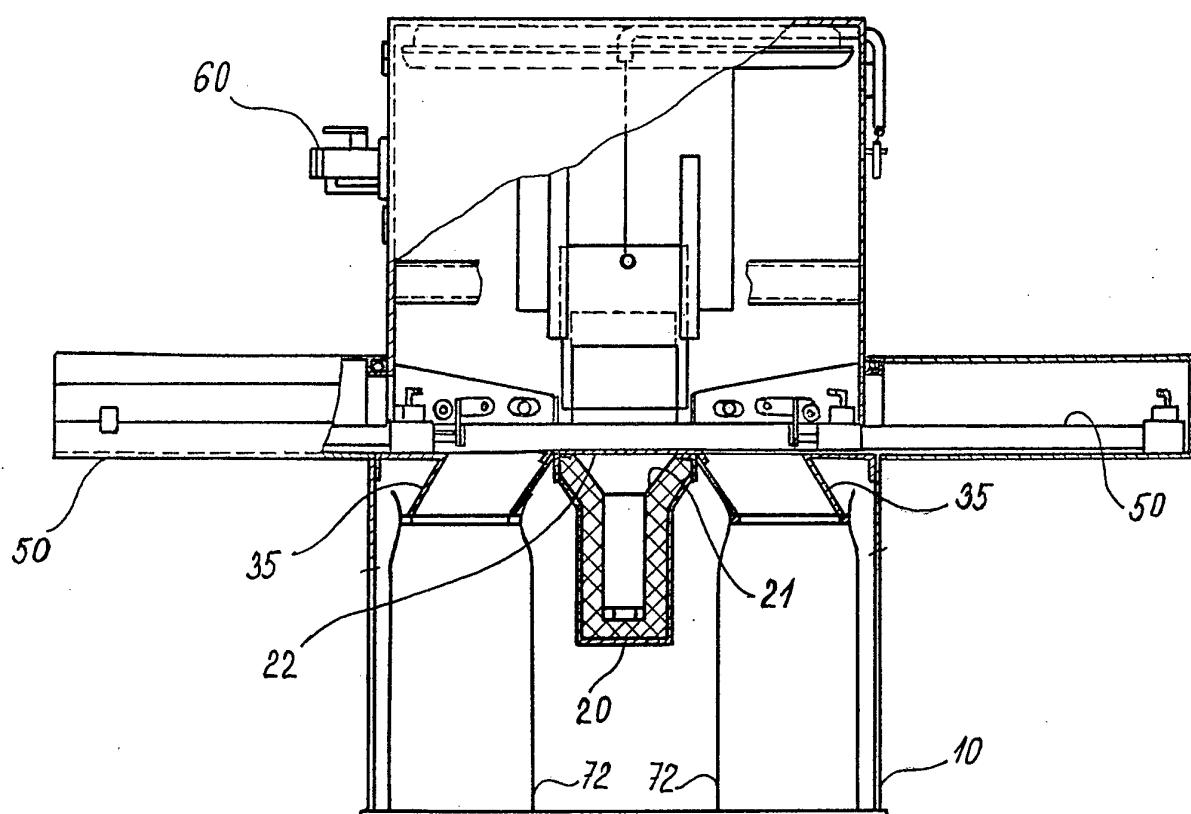
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro měření a vydělování radioaktivních předmětů z pevných odpadů vznikajících v kontrolovaném pásmu, zejména jaderné elektrárny, používající detekční jednotku radioaktivního záření, vyznačující se tím, že detekční jednotka (20) je upevněna na nosném rámu (10) a je svou snímací částí (21) zaústěna do stíněné manipulační komory (30), která je napojena vstupním otvorem (31) na zásobník (40) odpadů odnímatelně připojený k nosnému rámu (10), přičemž ve stíněné manipulační komoře (30), mezi vstupním otvorem (31) a měřicí deskou (22) uloženou na snímací části (21) detekční jednotky (20) je upraven vyměnitelný rošt (32), pod kterým je vytvořen sběrný zásobník (33) s výstupním uzávěrem (34), zatímco po obou stranách měřicí desky (22) jsou upraveny propadové skluzy (35) a připojeny shrnovací jednotky (50).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve stíněné manipulační komoře (30) je upraven stíněný stavitelný uzávěr (36) vstupního otvoru (31).

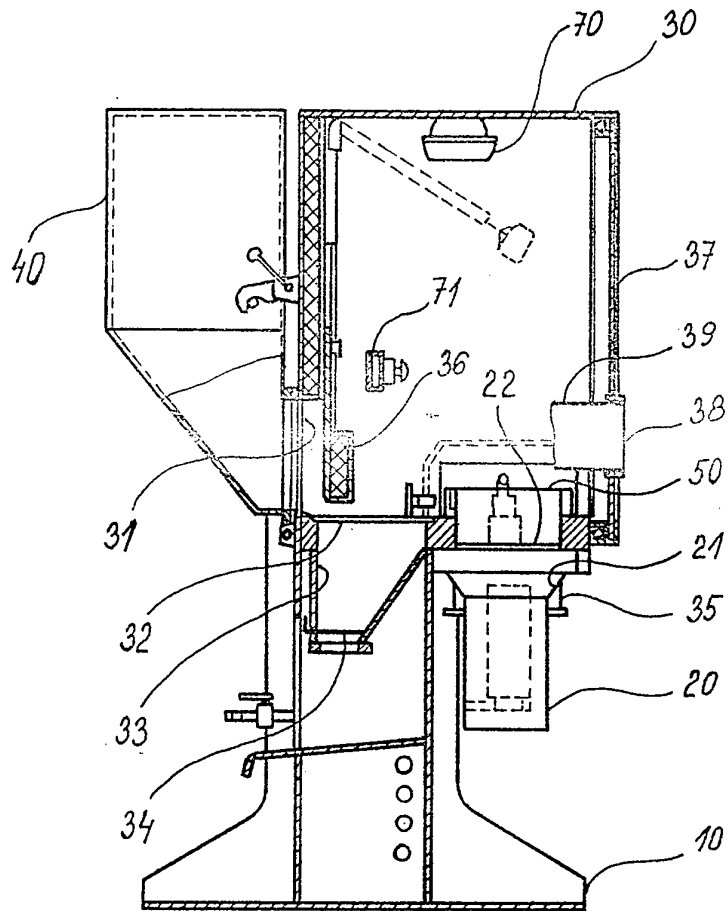
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že stíněná manipulační komora (30) je opatřena průhledným víkem (37) s alespoň jedním manipulačním otvorem (38), na kterém je zachycen ochranný rukávcový prvek (39).
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že stíněná manipulační komora (30) je opatřena regulovatelným odvětrávacím členem (60).

2 výkresy





OBR. 1



obr. 2