



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

225 771

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 22 01 82

(21) PV 472-82

(51) Int. Cl. G 21 G 4/06,
H 01 S 4/00

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 01 07 85

(75)

Autor vynálezu

DOLEŽÍLEK BOHUMIL ing., HELLER JIŘÍ, HRŮZA JAN RNDr., PRAHA,
ČECH JOSEF, LOVOSICE

(54)

Zařízení pro ozařování materiálů

1

Vynález se týká ozařovacího zdroje pro potřeby radioaktivního ozařování materiálů.

Dosud známé zdroje radioaktivního záření, u nichž má být dosaženo určitého stupně homogenity zářivého toku jsou v literatuře popisovány tak, že ozařovaný materiál je ve stabilní poloze, přičemž se používá většího množství tyčových zářičů, které se ve vertikální poloze umísťují okolo ozařovaného materiálu, někdy bývají tyto zdroje doplněny ještě centrálním zářičem. Hlavní nevýhodou uvedeného typu zdrojů je nutnost používat většího množství tyčových zářičů, přičemž jejich energie vzhledem ke geometrii uspořádání je využito jen z části. Z toho též vyplývá nutnost použití většího množství radioaktivního materiálu k dosažení požadovaného účinku. Následně také stoupají investiční náklady, protože pro každý jednotlivý tyčový zářič je nutno instalovat samostatné vysouvací zařízení. Stoupají též investiční náklady na biologickou ochranu, zabezpečovací zařízení apod. V literatuře jsou též popsány ozařovací zdroje s kontinuálním ozařováním, kde ozařovaný materiál projíždí okolo jednoho nebo celé soustavy zářičů. Tento druh zdrojů je vhodný pouze pro průmyslové ozařování nižšími dávkami radioaktivního záření a neumožňuje přesné výzkumné a vývojové práce.

Výše uvedené nevýhody a nedostatky jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, které je uspořádáno tak, že kolem stabilního zářiče umístěného centrálně je uspořádán systém kruhových plošin opatřených rotačním pohonem pro materiál určený k ozařování, jejichž středy

jsou umístěny na roztečné kružnici.

Výhodou popsaného ozařovacího systému je, že umožňuje použití pouze jediného zářiče, přičemž tok záření tohoto zářiče je využit v maximální možné míře, čehož nelze dosáhnout jinými známými způsoby. Další výhodou je, že materiál je ozařován ze všech stran. Zařízení pro ozařování dle vynálezu umožňuje ozařovat materiál přesně definovanými dávkami, při dosažení homogenního prozáření ve velkém objemu. Ozařovnu je možno konstruovat i s jiným počtem plošin, než který je na připojeném výkrese. Počet plošin se řídí podle požadovaného ozařovacího objemu a podle intenzity zářiče, který je k dispozici.

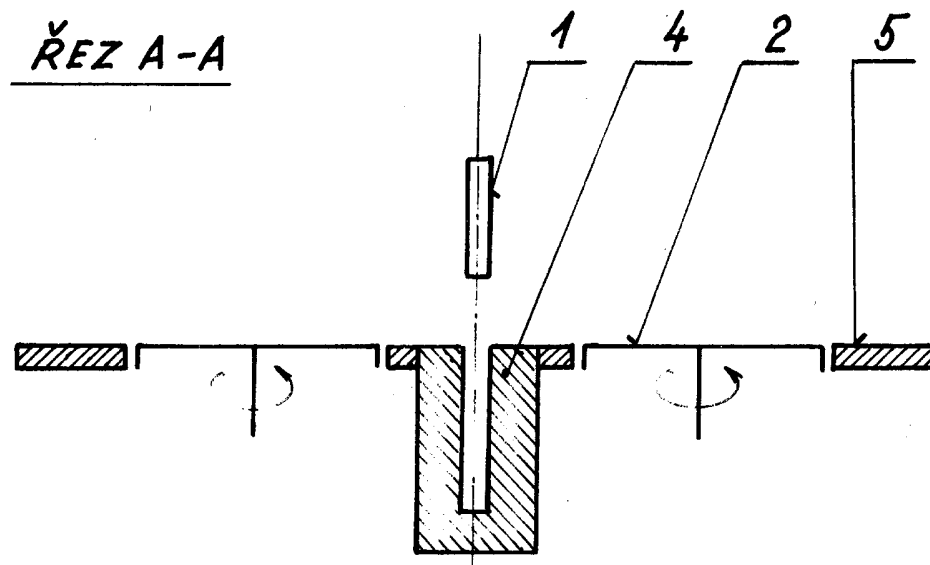
Na připojeném výkrese je příkladné provedení, kde na obr. 1 je znázorněn nárysý řez v rovině A-A a na obr. 2 půdorys ozařovny, v níž je umístěno.

Zařízení podle vynálezu, sestává z centrálně umístěného zářiče 1, dále ze čtyř poháněných kruhových otočných plošin 2, přičemž středy kruhových otočných plošin 2 jsou na kružnici 3.

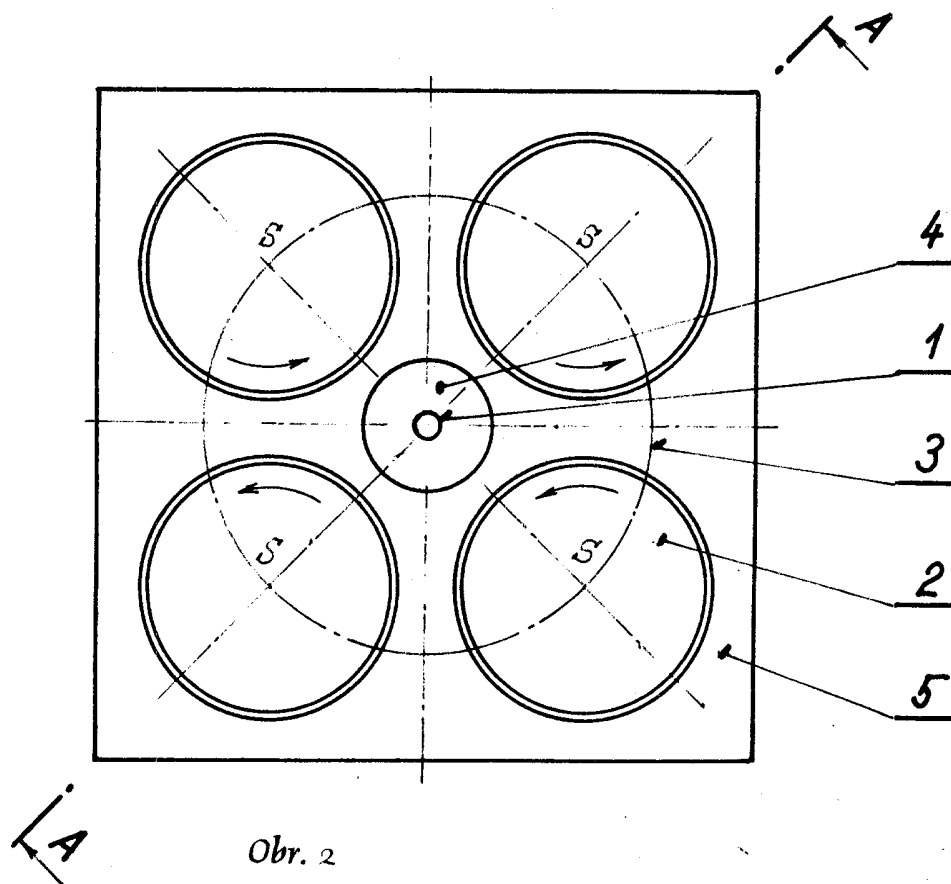
Příkladem je následující konstrukce a uspořádání pokusné ozařovny. V úrovni podlahy 2 jsou čtyři otočné plošiny 2 s materiálem určeným k ozařování, poháněné servomotory, které se otáčejí v poli centrálního tyčového zářiče 1. Průměr otočných plošin 2 může být 1 m a materiál lze na ně klást do výše 1 m. Centrální tyčový zářič 1 je do pracovní polohy vysouván z bezpečnostního kontejneru 4 pomocí lankového mechanismu. Popisovaná ozařovna je konstruována např. na osazení aktivitou $7,4 \cdot 10^{14}$ Bq (20 000 Ci) izotopu Co^{60} ($E_0 = 1,25$ MeV), což umožňuje dosáhnout průměrného expozičního příkonu v celém účinném objemu (cca 3 m^3) v rozmezí $2,32 \cdot 10^4$ R/hod až $3,39 \cdot 10^4$ R/hod. Toto rozmezí současně určuje stupeň homogenity kvazi-homogenního zářivého pole na všech čtyřech otočných plošinách 2. Celek je doplněn ovládacím a zabezpečovacím zařízením a celá ozařovna je umístěna v ochranném betonovém bunkru.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení na ozařování materiálů, vyznačující se tím, že kolem centrálně umístěného stabilního zářiče (1) je uspořádán systém kruhových plošin (2) s rotačním pohonem pro umístění materiálu určeného k ozařování, jejichž středy (S) jsou umístěny na roztečné kružnici (3), v jejímž středu je uložen centrální zářič (1).



Obr. 1



Obr. 2