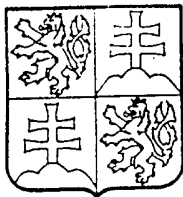


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 062

(21) PV 4531-88.P
(22) Přihlášeno 28. 06. 88

(40) Zveřejněno 13. 10. 89
(45) Vydáno 27. 02. 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴
G 21 F 5/02

(75)

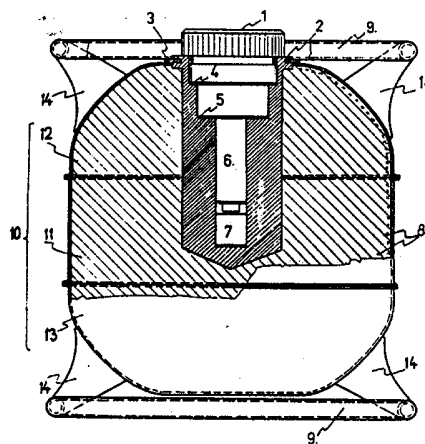
Autor vynálezu

CHALOUPÉK JAN ing., PLZEŇ

(54)

Přenosný stínicí kontejner

(57) Podstatou řešení přenosného stínicího kontejneru lehké konstrukce, tvořeného tělesem, složeným z pláště a dvou vrchlíků, opatřených madly je, že do otvoru v horním vrchlíku (12) je vloženo pouzdro (2), mající stupňovitou dutinu (27), jejíž horní osazení (4) je opatřeno závitem. Do dutiny (27) pouzdra (2) je zašroubován uzávěr (1), jehož tvar koresponduje s odstupňovanou dutinou (27) pouzdra (2); ve spodní části dutiny (27) vymezuje uzávěr (1) svým dříkem (6) úložný prostor (28) pro neutronový zářič (7). Horní okraj pouzdra je rozšířen v nákržek (20), který je opatřen obvodovou drážkou, do níž zasahuje dělená podložka (3), svým vnějším okrajem připevněná k hornímu vrchlíku (12). Těleso (10) kontejneru obsahuje stínicí náplň (8); neutronový zářič (7) je situován ve středu tělesa (10). Madla (9) svými rozměry přesahují obvod tělesa (10) kontejneru. Dutina (27) pouzdra (2) je spolu s korespondujícím uzávěrem (1) vytvarována tak, že funkčními vřely podél uzávěru (1) nemohou pronikat emitované neutrony z neutronového zářiče (7).



OBR.1.

Vynález se týká kontejneru pro přenášení neutronového zářiče a pro manipulaci s ním ve stísněných a obtížně přístupných prostorách, zejména jaderných zařízení.

Výkon jaderných reaktorů určitých typů bývá regulován obvodem, ve kterém vlastním regulačním médiem je vodní roztok kyseliny borité H_3BO_3 . Řízeně proměnná hustota tohoto roztoku, která ovlivňuje průběh štěpení jaderného paliva a tedy i výkon jaderného reaktoru, musí být kontinuálně sledována. K tomu slouží analyzátoři kyseliny borité H_3BO_3 - bóroměry, umístěné na potrubní trase regulačního obvodu. Bóróměr pracuje s neutronovým zářičem, který je uložen ve stísněném uložišti v době, kdy bóróměr není ve funkci. Podle potřeby je nutné přemisťovat neutronový zářič z uložišti do bóróměru a naopak. Přemisťování je spojeno s manipulací, která se odvíjí i ve stísněných a obtížně přístupných prostorách jaderných elektráren, kde nelze použít zvedacích mechanismů, ani není možné nasazení několika pracovníků současně, kde proto nelze použít velké, rozměrné a tedy i těžké kontejnery. V takových případech se dosud buď aplikovala intervalová kontrola hustoty vodního roztoku kyseliny borité H_3BO_3 chemickým rozbořením, nebo se neutronový zářič přenáší pouze v provizorním krytu, a to s rizikem pro příslušného pracovníka.

První způsob neumožňuje bezprostřední reakci na změnu koncentrace vodního roztoku kyseliny borité a tedy zhoršuje kvalitu regulace výkonu reaktoru; druhý způsob ohrožuje zdraví příslušných pracovníků.

Přenosný stínicí kontejner podle vynálezu je tvořen tělesem, které je složeno z pláště, horního a dolního vrchlíku. Oba vrchlíky jsou opatřeny madly, horní vrchlík je opatřen uzávěrem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že do otvoru v horním vrchlíku je vloženo pouzdro, mající stupňovitou dutinu, jejíž horní osazení je opatřeno závitem. Prostřednictvím tohoto závitu je do dutiny pouzdra zašroubován uzávěr, jehož hlava vyčnívá nad horní plochu pouzdra a jehož tvar koresponduje s dutinou pouzdra, v jejíž spodní části vymezuje úložný prostor pro neutronový zářič. Horní okraj pouzdra je rozšířen a opatřen obvodovou drážkou, do které zasahuje dělená podložka, svým vnějším okrajem připevněná k hornímu vrchlíku. Těleso kontejneru obsahuje stínicí náplň.

Výhodou přenosného stínicího kontejneru podle vynálezu je lehká konstrukce, umožňující jednomu pracovníkovi ruční přenášení neutronového zářiče a manipulaci s ním i v obtížně přístupných a stísněných prostorách a zabraňující přitom nebezpečnému ozáření pracovníka. V jaderných elektrárnách určitých typů a provedení je tak umožněn kontinuální provoz analyzátorů vodního roztoku kyseliny borité H_3BO_3 , a tím i spolehlivá regulace výkonu reaktoru, a to bez ohrožování zdraví příslušného pracovníka.

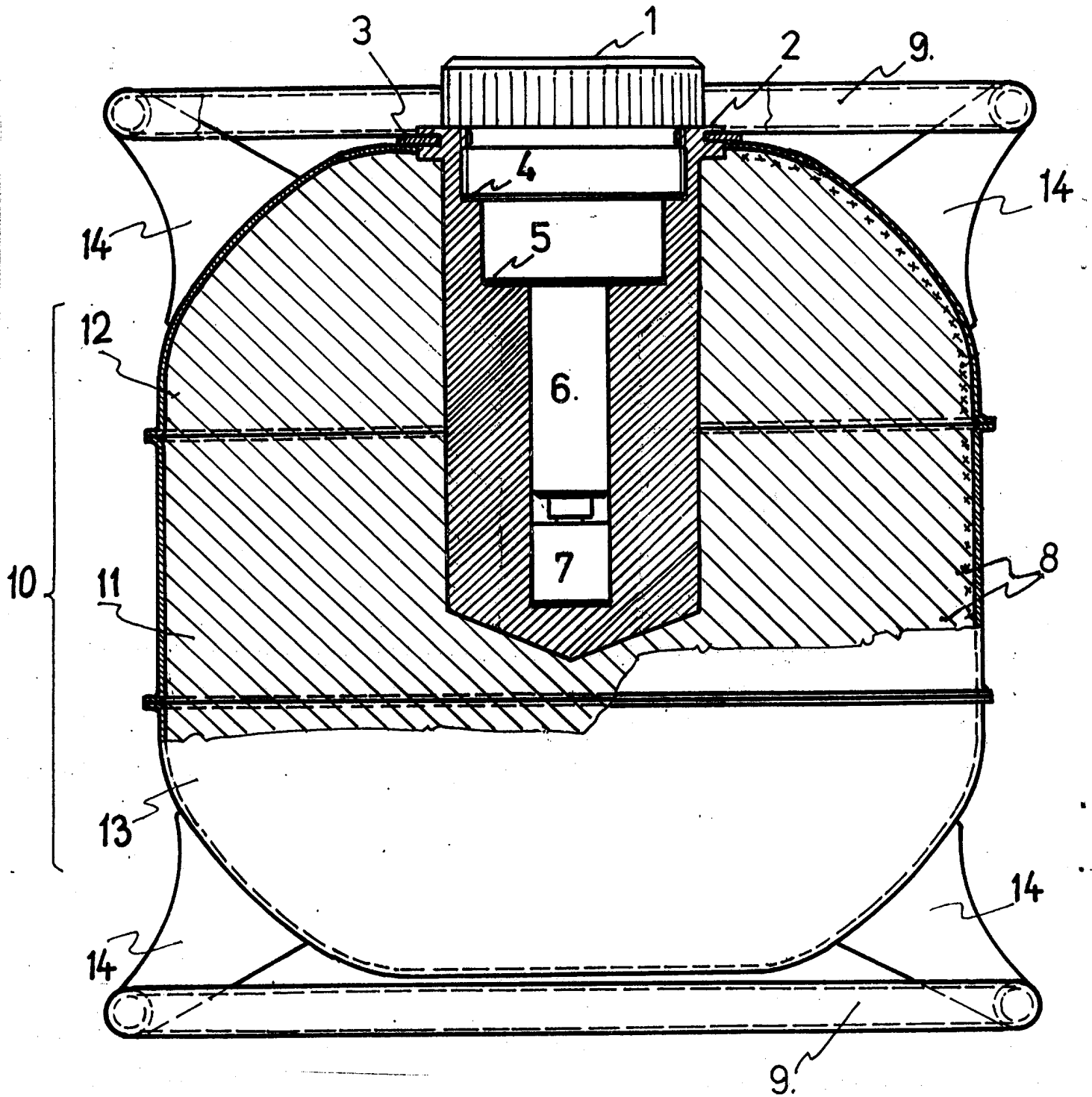
Příklad praktického provedení přenosného stínicího kontejneru podle vynálezu je uveden na připojených výkresech, kde na obr. 1 je částečný nárysový řez kontejneru a na obr. 2 je v řezu detailní provedení pouzdra s uzávěrem kontejneru.

Podle obr. 1 je přenosný stínicí kontejner tvořen tělesem 10, které je složeno z pláště 11, opatřeného oboustranným lemem, z horního vrchlíku 12 a dolního vrchlíku 13. Tyto vrchlíky 12 a 13 jsou také opatřeny na volných okrajích lemováním, kterým jsou spojeny s pláštěm 11, čímž vzniká těleso 10 kontejneru. Toto těleso 10 je vyloženo stínicí náplní 8 a opatřeno těsně nad vrcholy obou vrchlíků 12 a 13 madly 9, která jsou s vrchlíky 12 a 13 spojena vzpěrami 14. Na vrcholu horního vrchlíku 12 je upraven otvor, do kterého je, jak upřesňuje obr. 2, vloženo pouzdro 2 s uzávěrem 1. Pouzdro 2 má na čelním konci vytvořen nákrůžek 20, opatřený obvodovou drážkou. Do této obvodové drážky je vložena dvoudílná podložka 3, přivařená svým vnějším okrajem k vrcholu horního vrchlíku 12. Pouzdro 2 je válcového tvaru a je provedeno v takové délce, aby do jeho dutiny 27 vložený neutronový zářič 7 spočíval právě ve středu tělesa 10 kontejneru. Dutina 27 pouzdra 2 je uspořádána tak, že u čelního konce má vytvořeno horní osazení 4 největšího průměru, opatřené závitem. Pod tímto horním osazením 4 je vytvořeno dolní osazení 5 o poněkud menším průměru, které přechází ještě níže ve válcový úložný prostor 28 o průměru nejmenším, daným velikostí použitého neutronového zářiče 7. Do dutiny 27 pouzdra 2 je zašroubován uzávěr 1, který je nahoře opatřen hlavou 15 s rýhovaným obvodem,

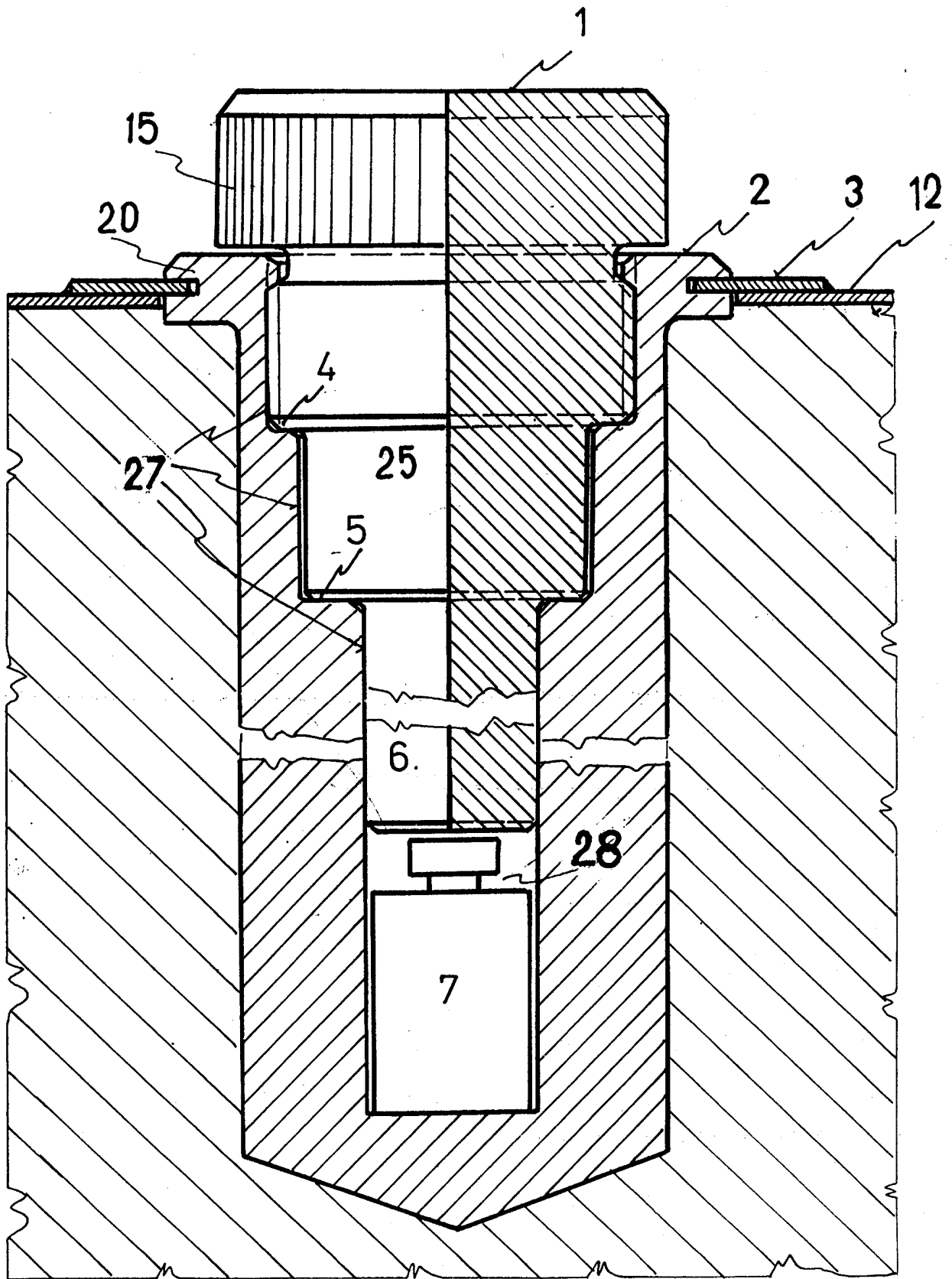
který umožňuje ruční zašroubování a vyšroubování uzávěru 1. Pod hlavou 15 je vytvořeno vybrání, pod kterým je proveden stejný závit jako v horním osazení 4. Pod tímto závitem je na uzávěru 1 vytvořena zátko 25 téměř shodných rozměrů jako má dolní osazení 5. Pod zátkou 25 přechází uzávěr 1 do tvaru dřívku 6, který je zasunut do dutiny 27 pouzdra 2 tak, že vymezuje úložný prostor 28 pro neutronový zářič 7. Uzávěr 1 a pouzdro 2 jsou v naznačeném konkrétním případě provedeny z tuhého stínicího materiálu a vytvořená osazení 4 a 5, vyplněná částmi uzávěru 1, zabraňují pronikání emitovaných neutronů funkčními vřely podél uzávěru 1. Pouzdro 2 zajišťuje spolu s dřívkem 6 uzávěru 1 neměnnost polohy neutronového zářiče 7 při přepravě a manipulaci s kontejnerem, a to v nejbezpečnějším místě, ve středu tělesa 10 kontejneru. Tvar kontejneru se blíží kouli relativně malého průměru, což umožňuje plně využít stínicí náplně 8. Madla 9 jsou kruhového tvaru o poněkud větším průměru než je největší průměr tělesa 10 kontejneru. Slouží k valení kontejneru po rovné podložce nebo jako držák při jeho přenášení. V základní poloze - jak naznačeno na obr. 1 - slouží jako stabilní podstavec kontejneru a jsou také schopna tlumit nárazy na kontejner.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Přenosný stínicí kontejner, tvořený tělesem, složeným z pláště, horního vrchlíku, opatřeného uzávěrem, a dolního vrchlíku, kde oba vrchlíky jsou opatřeny madly, vyznačující se tím, že do otvoru, vytvořeného v horním vrchlíku (12), je vloženo pouzdro (2), ve kterém je vytvořena dutina (27) s horním osazením (4), opatřeným závitem, dolním osazením (5) a úložným prostorem (28), přičemž čelní konec tohoto pouzdra (2) je upraven do nákrůžku (20), na kterém je vytvořena obvodová drážka pro podložku (3), připevněnou k hornímu vrchlíku (12), a že je přitom do horního osazení (4) dutiny (27) pouzdra (2) zašroubován uzávěr (1), vyplňující zátkou (25) dolní osazení (5) dutiny (27) a vymezující svým dřívkem (6) v dutině (27) pouzdra (2) úložný prostor (28) pro neutronový zářič (7) a dále že madla (9) svými rozměry přesahují obvod tělesa (10) kontejneru.



0BR.1.



OBR. 2.