



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256963

(11)

(B3)

- (61) Autorské osvědčení závislé na autorském
osvědčení č. 256 952
(22) Přihlášeno 11 11 85
(21) PV 8325-85

(51) Int. Cl.⁴

G 21 F 9/00

- (40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 16 01 89

(75)

Autor vynálezu

SÝKORA DALIBOR ing., SÝKOROVÁ ILONA ing., PRAHA

(54) Dekontaminační vana zejména pro dekontaminaci pohonu regulačních
orgánů jaderného reaktoru

Předložené technické řešení dekontaminační vany, která je opatřena alespoň jedním vratným či sestupným kanálem AO 256 952 řeší otázku další intenzifikace funkce a zvýšení provozní bezpečnosti u těchto zařízení. Podstata nového řešení spočívá v tom, že výtlač čerpadel dekontaminační vany je prostřednictvím výtlačného potrubí shora zapojen do sestupného kanálu tvořeného spádovou trubkou nebo vnitřní stěnou a stěnou čerpadla zvětšuje intenzitu cirkulačního proudění médií v dekontaminační vaně, čímž se zvyšuje účinek dekontaminace i teplotnická bezpečnost vany při provozu jejího parního ohříváku.

Vynález se týká dekontaminační vany zejména pro dekontaminaci pohonů regulačních orgánů jaderného reaktoru podle základního vynálezu chráněného čs. autorským osvědčením č. 256 692 a řeší otázku dalšího zvýšení provozní bezpečnosti u těchto zařízení.

Dosavadní dekontaminační vany včetně vany podle AO 256 952, která je opatřena jednak alespoň jedním vratným či sestupným kanálem vytvořeným vnější nebo/a vnitřní spádovou trubicí, nebo nitřní stěnou a stěnou dekontaminační vany, napojenou respektive začínající pod nejnižší z provozních hladin vody či chemických roztoků a zaústěnou respektive končící pod parním ohřívákem, jednak středícím zařízením sestávajícím z distančního kruhu a s ním spojených radiálních naváděcích žebër, eventuálně i z distančních žebër a opěr, které vymezují polohu vnitřní stěny v dekontaminační vaně, jsou vybaveny čerpadlem, jehož výtlač je zapojen do přívodu médií, tj. je zaústěn nad provozní hladinu médií v dekontaminační vaně. Odpovídající nucený průtok médií vanou směřuje dolů, to je proti vzestupnému směru proudění vyvolaného přirozenou termosifonovou a/nebo barbotážní cirkulací médií při provozu parního ohříváku a/nebo rozdělovače vzduchu. Nesoulad mezi směry nuceného a přirozeného proudění je technickou nevýhodou dosavadních van, neboť zhoršené obtékání parního ohříváku při provozu čerpadla napříznivě ovlivňuje jak teplotnickou provozní bezpečnost, tak i funkci dosavadních dekontaminačních van.

Výše uvedená neváhoda je odstraněna u dekontaminačních van s vratnými či sestupnými kanály ve smyslu AO 256 955, podle tohoto vynálezu spočívající v tom, že výtlač čerpadla je prostřednictvím výtlačného potrubí shora zapojen do sestupného kanálu tvořeného spádovou trubicí nebo vnitřní stěnou a stěnou dekontaminační vany.

Pokrokovost předloženého technického řešení spočívá ve výhodném využití stávajícího čerpadla, jakožto intenzifikátoru proudění uvnitř dekontaminační vany, u které se tím dále zvyšuje provozní spolehlivost i efektivnost dekontaminace.

Jako konkrétní příklady jsou na dvou příložených výkresech schematicky znázorněna řešení dekontaminačních van s výše uvedenou intenzifikací proudění, přičemž na obr. 1 je řešení pro variantu dekontaminační vany s vnějšími spádovými trubicí, zatímco na obr. 2 je řešení pro variantu vany s vnitřní stěnou.

Na obr. 1 je zjednodušeně nakreslen svislý osový řez dekontaminační vanou 1 a znázorněno její příslušenství tvořené dnem 2, krytem 3, odsávacím hrdlem 4, přepadem 5, přívodem 6 médií, parním ohřívákem 7, rozdělovačem 8 vzduchu a vypouštěcím hrdlem 9, ke kterému je připojeno vypouštěcí potrubí 17. Mimoto je v dekontaminační vaně 1 instalováno hydraulicky nízko-odporové středící zařízení sestávající z distančního kruhu 13 a naváděcích žebër 14, kterým prochází a je fixován jen částečně zakreslený pohon 16 regulačních orgánů, který dosedá na kryt 3 a tím uzavírá dekontaminační vanu 1. Sací potrubí 19 čerpadla 18 je napojeno na vypouštěcí potrubí 17. Výtlač čerpadla 18 je prostřednictvím výtlačného potrubí 20 nově zaveden shora do spádových trubek 10, kterými i při samotné samocirkulaci proudí dekontaminační médium směrem dolů.

Jedním a dvěma trojúhelníčky je označena znázorněná minimální a maximální výška hladiny dekontaminačních médií. Funkce při tomto řešení dekontaminační vany 1 je nová tím, že po spuštění čerpadla 18 dochází ve spádových trubicích 10 ke směšování hnacího proudu média dodávaného čerpadlem 18 a hnaného či přisávaného proudu média proudícího ve vstupní části spádových trubek 10, čímž se podstatně zrychlí předchozí samocirkulační vzestupné proudění dekontaminační vanou 1 a tedy i rychlost obtékání parního ohříváku 7.

Konečným efektem je odpovídající zlepšení sdílení tepla a tím i zvětšení teplotnické provozní bezpečnosti u dekontaminační vany 1. Na obr. 2 je stejně zjednodušený svislý osový řez dekontaminační vanou 1, vybavenou stejným příslušenstvím jako vana na obr. 1, která se liší jen konstrukčním řešením vratného či sestupného kanálu. Na obr. 2 je vratný kanál vytvořen pomocí sousední vnitřní stěny 11, která spočívá na opěrách 12, přičemž ve svislé poloze je navíc držena distančními žebry 15.

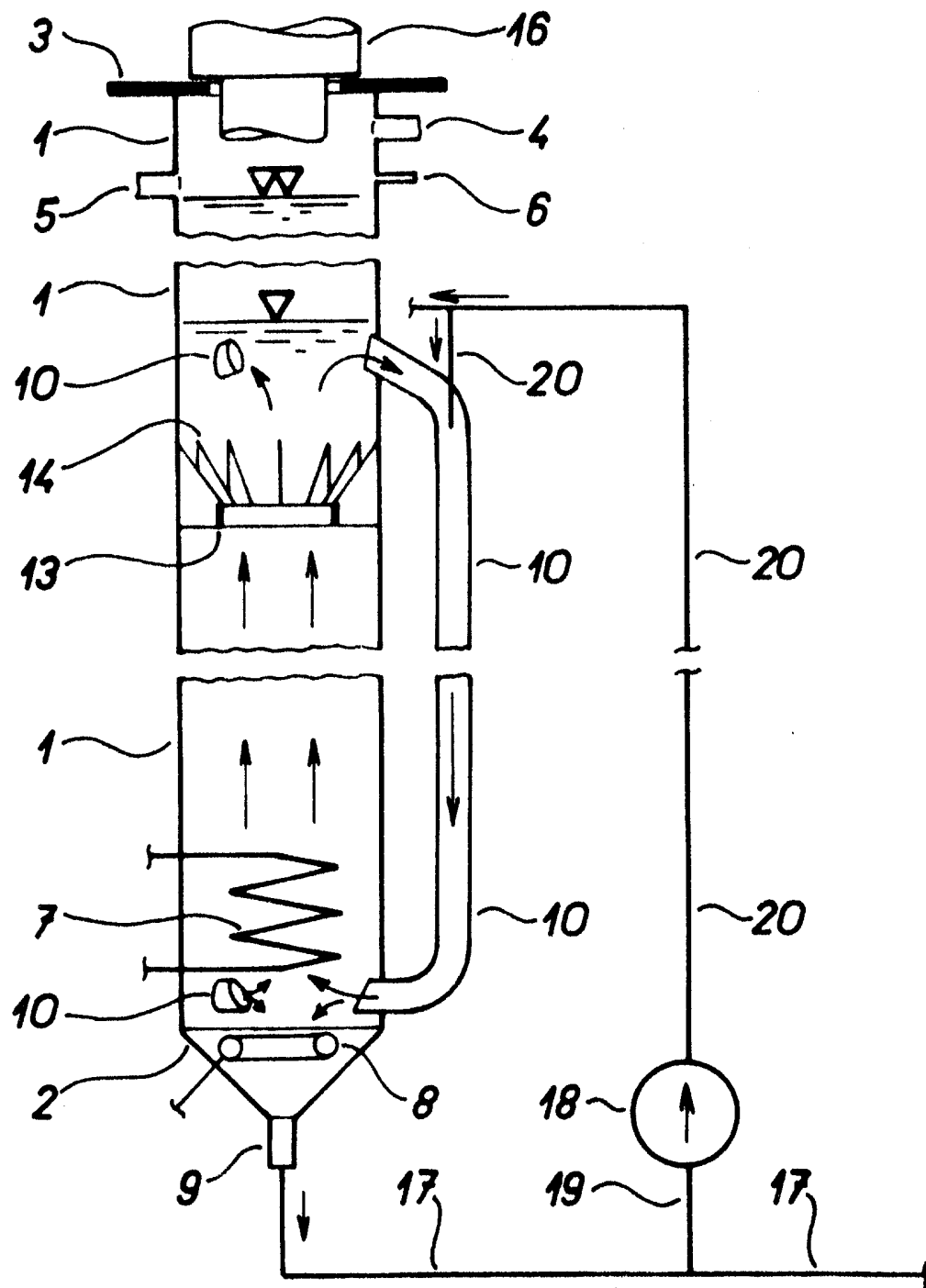
Naváděcí žebra 14 nesoucí distanční kruh 13 jsou nahoře uvnitř vnitřní stěny 11. Do horní části vratného kanálu, tj. do prostoru mezi vnějším povrchem vnitřní stěny 11 a vnitřním povrchem dekontaminační vany 1, je z vnějšku zavedeno a směrem dolů orientováno několik koncových částí výtlačného potrubí 20. Po spuštění čerpadla 18 dochází i u dekontaminační vany 1 na obr. 2 k obdobné intenzifikaci funkce a zvýšení provozní bezpečnosti jako u dekontaminační vany 1 na obr. 1.

Dekontaminační vana zejména pro dekontaminaci pohonů regulačních orgánů jaderného reaktoru, inovovaná ve smyslu předmětného vynálezu, je použitelná u všech jaderně energetických zařízení, především u reaktorů řady VVER.

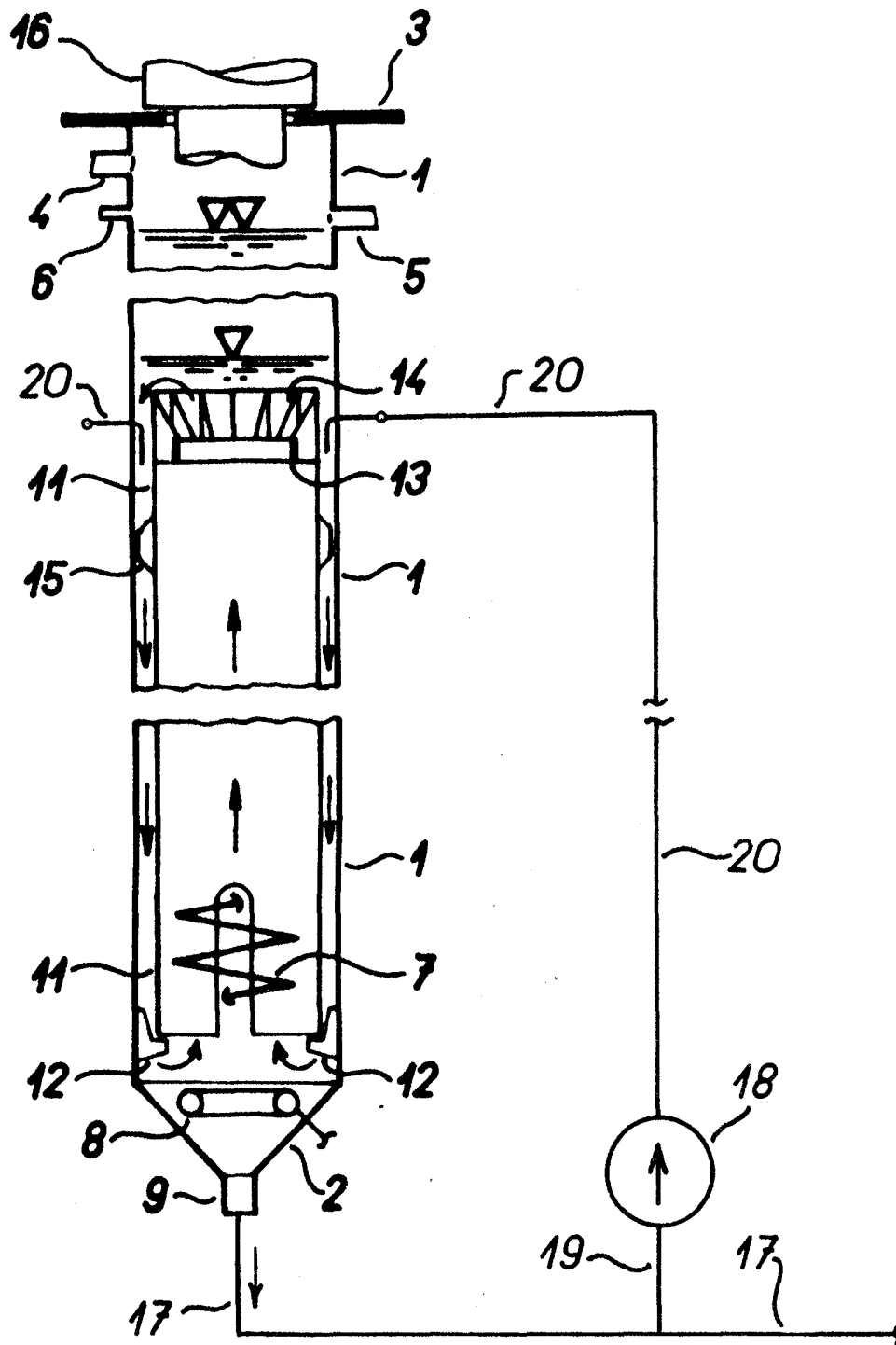
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Dekontaminační vana, zejména pro dekontaminaci pohonů regulačních orgánů jaderného reaktoru podle čs. AO 256 952 vyznačená tím, že výtlač čerpadla (18) je prostřednictvím výtlačného potrubí (20) shora zapojen do sestupného kanálu tvořeného spádovou trubicí (10) nebo vnitřní stěnou (11) a stěnou dekontaminační vany (1).

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2