

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240600

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 16 K 17/00



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 03 10 84
(21) (PV 7483-84)

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 15 08 87

(75)

Autor vynálezu

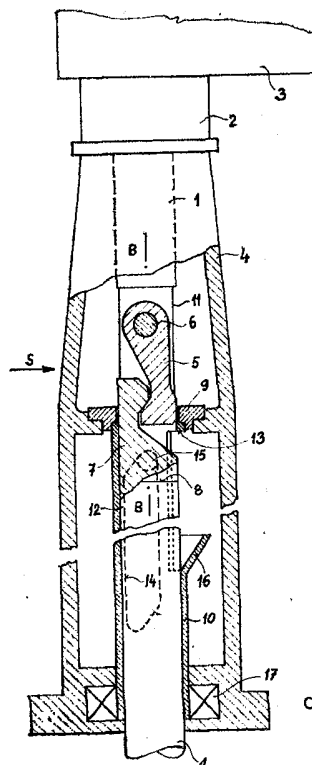
DOSOUDIL FRANTIŠEK ing.; JUKL FRANTIŠEK ing.; PALYZA JIŘÍ ing.;
ČEJKA JIŘÍ, PRAHA

(54) Rychločinné přepouštěcí zařízení armatur

1

Zařízení spadá do oblasti armatur s bezpečnostní a přepouštěcí funkcí, kde vřeteno poháněné elektropohonem je dělené. Obě části vřetena jsou spojené závěsem, jehož rozpojení ve výchozí klidové poloze brání objímka, která je upevněna na tělese nebo třmenu armatury. Podstatou řešení je, že spodní část vřetena se pohybuje ve volně otočném pouzdru (10), v němž je zhotoven výřez (13) a tvarovaný výřez (14), ve kterém je umístěn kolík (15) pevně uchycený k horní části (11) vřetena (1), přičemž je vodící pouzdro (10) pod výřezem (13) opatřeno náběhovým elementem (16) pro zpětné spojení háku (5) horní části (11) vřetena (1) s tvarovanou hlavou (7) spodní části (12) vřetena (1). Zařízení je možno využít u všech armatur s bezpečnostní a přepouštěcí funkcí.

2



Obr. 1

Vynález se týká rychločinného přepouštěcího zařízení armatur s děleným vřetenem, zejména pro systémy havarijní ochrany energetických bloků.

V současné době se pro parní generátory jaderných elektráren s rychlými reaktory chlazenými tekutými kovy, zejména tekutým sodíkem, vyvíjejí zdokonalené systémy havarijní ochrany, jejichž úkolem je v případě zjištěné havárie, tj. netěsnosti teplosměnného systému parogenerátoru a počínajícího průniku vody nebo páry do sodíku, dostatečně rychle oddělit poškozený parogenerátor nebo jeho část od dalšího sodíkového a parovodního systému jaderné elektrárny, současně a synchronizovaně tlakově odlehčit poškozený parogenerátor, respektive jeho část a umožnit rychlé odvedení reakčních produktů a zbylého sodíku do zvláštních separačních nádrží.

Pro tyto havarijní systémy se používá například speciálních trojcestných armatur, tzv. rychločinných přepouštěcích zařízení, provedených například s průstřižnou membránou, jejichž podstatou je, že přepouštěcí hrdlo tělesa zařízení je opatřeno válcovým nástavcem s uloženým táhlem uzávěru, pevně spojeným s oddělovací stěnou přepouštěcího hrdla a opatřené na konci zarážkou. Ve válcovém nástavci je boční otvor, v němž je umístěna pohyblivá zarážka s ovládacím servomotorem. Nevýhodou tohoto řešení je jejich jednorázové použití, to znamená, že po každém zásahu systému havarijní ochrany je nutná jejich částečná demontáž, výměna prostřižené membrány a ruční uvedení funkčního systému do výchozí klidové polohy.

Jiným známým řešením je uzávěr rychločinných bezpečnostních a přepouštěcích armatur sestávajících z vlastního uzávěru a vřetena, jehož podstatou je, že mezi vlastním uzávěrem a vřetenem je uloženo nosné rameno, kde spodní konec vřetena a horní konec nosného ramene jsou opatřeny shodnými protilehlými ozuby se šikmou stykovou plochou, přičemž jak vřeteno, tak i horní část nosného ramene jsou uloženy kluzně ve vodicím pouzdru tělesa armatury a nosné rameno je svým spodním koncem spojeno pomocí čepu otočně s vlastním uzávěrem. Nevýhodou tohoto řešení je, že nezajišťuje dokonale dosednutí uzavíracího orgánu do sedel a po každém zásahu systému havarijní ochrany je nutné ruční uvedení funkčního systému do výchozí klidové polohy.

Uvedené nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je rychločinné přepouštěcí zařízení armatur s děleným vřetenem, zejména pro systémy havarijní ochrany energetických bloků, kde obě části vřetena jsou spojeny závěsem, jehož rozpojení ve výchozí klidové poloze je zabráněno objímkou, upevněnou na tělese nebo trmenu armatury a jeho podstata spočívá v tom, že na spodní části vřetena je volně otočně uloženo vodicí pouzdro, v němž je

zhotoven výřez a tvarovaný výřez, ve kterém je umístěn kolík pevně uchycený k horní části vřetena, přičemž je vodicí pouzdro pod výřezem opatřeno náběhovým elementem.

Vyšší účinek vynálezu proti dosud známým řešením spočívá v tom, že umožňuje mnohonásobné provedení pracovních cyklů bez jakékoliv demontáže a uvedení funkčního systému do výchozí klidové polohy se provádí pomocí elektropohonu. Dále toto řešení umožňuje kontrolu a zabezpečení plného dosednutí uzavíracího orgánu do sedel.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je částečný podélný řez děleným vřetenem rychločinného zařízení armatur, opatřeného závěsem, který se nachází v horní klidové výchozí poloze, na obr. 2 je znázorněn rozvinutý plášť vnitřního povrchu vodicího pouzdra z obr. 1, na obr. 3 je znázorněn řez B—B děleným vřetenem ve výchozí klidové poloze při pohledu S, na obr. 4 je částečný podélný řez děleným vřetenem rychločinného zařízení armatur se závěsem v dolní uzavírací poloze, těsně před okamžikem, kdy dochází ke spojení obou částí vřetena.

Provedení podle vynálezu sestává z vřetena 1 rozděleného na horní část 11 a spodní část 12. Vrchní konec horní části 11 vřetena 1 je napojen na vřetenovou matici 2 s elektropohonem 3, upevněným na tělese 4 rychločinného přepouštěcího zařízení armatur. K horní části 11 vřetena 1 je připevněn hák 5 pomocí čepu 6. Hák 5 je nesamosvorně spojen s tvarovanou hlavou 7, která je vytvořena na vrchním konci spodní části 12 vřetena 1. Styčné čelní plochy 8 obou částí 11, 12 vřetena 1 jsou v doteku. Nerozpojitelnost tohoto spoje v horní klidové poloze je zabezpečena objímkou 9, která je připevněna k tělesu 4 rychločinného přepouštěcího zařízení armatur. Na spodní části 12 vřetena 1 je navlečeno volně otočné vodicí pouzdro 10, uložené například v objímce 9 a otáčivém elementu 17 tělesa 4, opatřené výřezem 13 a tvarovaným výřezem 14. Ve tvarovaném výřezu 14 je uložen kolík 15, který je pevně spojen s horní částí 11 vřetena 1. Pod výřezem 13 je k vodicímu pouzdru 10 připevněn náběhový element 16. Spodní část 12 vřetena 1 prochází neznázorněnou ucpávkou v tělese 4 a na ní je zavěšen neznázorněný funkční systém rychločinného přepouštěcího zařízení. Popsané zařízení není jediné. U jiné armatury může být vřetenová matice 2 s elektropohonem 3 upevněna na trmenu armatury. Rovněž tak objímka 9 může být připevněna k trmenu armatury.

Při podání impulsu na zásah havarijní ochrany dojde k zapojení elektropohonu 3, který prostřednictvím vřetenové matice 2 udělí horní části 11 vřetena 1 přímočarý pohyb směrem dolů. Tím je spojení horní části 11 a spodní části 12 vřetena 1 vytlačeno

no z objímky 9 a posouvá se ve vodicím pouzdru 10, které je natočeno tak, že výřez 13 se nachází v rovině vykývnutí háku 5. Vlivem osově síly, působící na vřeteno 1 dojde k rozpojení háku 5 s tvarovanou hlavou 7, hák 5 je vytlačen dovýřezu 13 ve vodicím pouzdru 10 a tím je uvolněna spodní část 12 vřetena 1, která je pak unášena funkční částí neznázorněného systému rychločinného přepouštěcího zařízení a plní svoji pracovní funkci. Horní část 11 vřetena 1 poháněná elektropohonem 3 sleduje a kontroluje pohyb spodní části 12 vřetena 1 spojené s neznázorněným funkčním systémem rychločinného přepouštěcího zařízení a v případě jeho zaseknutí nebo nedokonalého dosednutí do neznázorněných sedel je horní část 11 vřetena 1 a pomocí styčných čelních ploch 8 obou částí 11, 12 vřetena 1 dotlačeno do potřebné uzavírací polohy, přičemž uzavírací moment odpovídá momentu nastavenému na řídicí části elektropohonu.

V uzavírací poloze neznázorněného funkčního systému rychločinného přepouštěcího zařízení se tvarovaná hlava 7 spodní části 11 vřetena 1 zastaví v úrovni spodního okraje výřezu 13 vodicího pouzdra 10, do kterého se znovu zasune hák 5 horní části 11 vřetena

1 pomocí náběhového elementu 16. Přitom v této poslední fázi pohybu horní část 11 vřetena 1 dochází vlivem kolíku 15 umístěného ve tvarovaném výřezu 14 vodicího pouzdra 10 a otáčivého elementu 17 k pootočení vodicího pouzdra 10, čímž se současně pootočí i výřez 13 ve vodicím pouzdře 10 mimo rovinu vykývnutí háku 5, čímž se zajistí spojení obou částí 11, 12 vřetena 1. V případě podání nového impulsu k zapojení elektropohonu 3 vyvolá tento prostřednictvím vřetenové matice 2 přímočarý pohyb směrem vzhůru, přičemž obě části 11 a 12 vřetena 1 zůstávají pevně spojeny a funkční systém rychločinného přepouštěcího zařízení se vrací do výchozí klidové polohy. V okamžiku, kdy spojení obou částí 11, 12 vřetena 1 je vytaženo do objímky 9, která brání rozpojení háku 5 s tvarovou hlavou 7, otočí se vodicí pouzdro 10 vlivem kolíku 15 umístěného ve tvarovaném výřezu 14 vodicího pouzdra 10 a otáčivého elementu 17 do polohy, kdy výřez 13 je opět v rovině vykývnutí háku 5, a tím je rychločinné zařízení opět připraveno k funkčnímu zásahu.

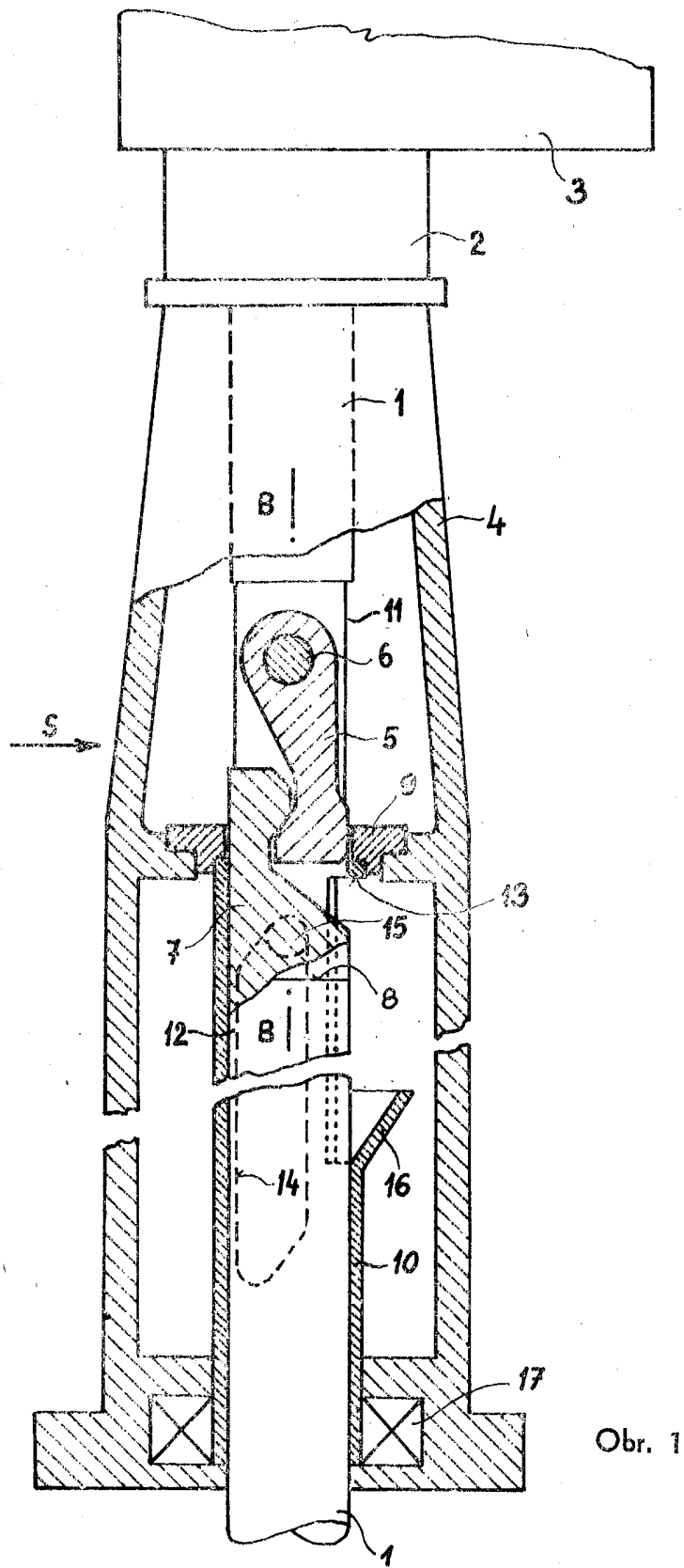
Vynálezu lze využít u všech armatur s bezpečnostní a přepouštěcí funkcí.

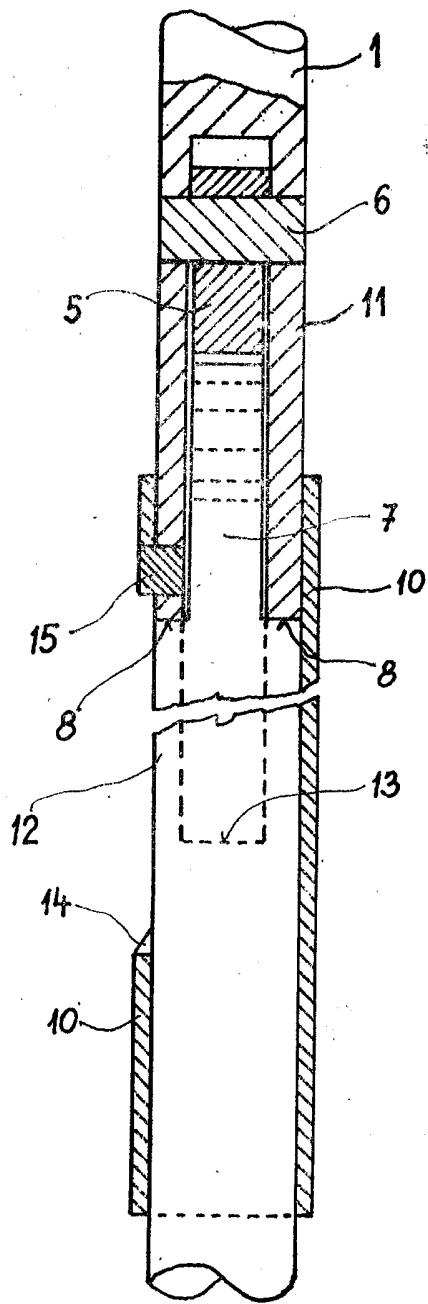
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Rychločinné přepouštěcí zařízení armatur s děleným vřetenem, zejména pro systémy havarijní ochrany energetických bloků, kde obě části vřetena jsou spojeny závěsem, jehož rozpojení ve výchozí klidové poloze je zabráněno objímkou, upevněnou na tělese nebo třmenu armatury, vyznačující se tím,

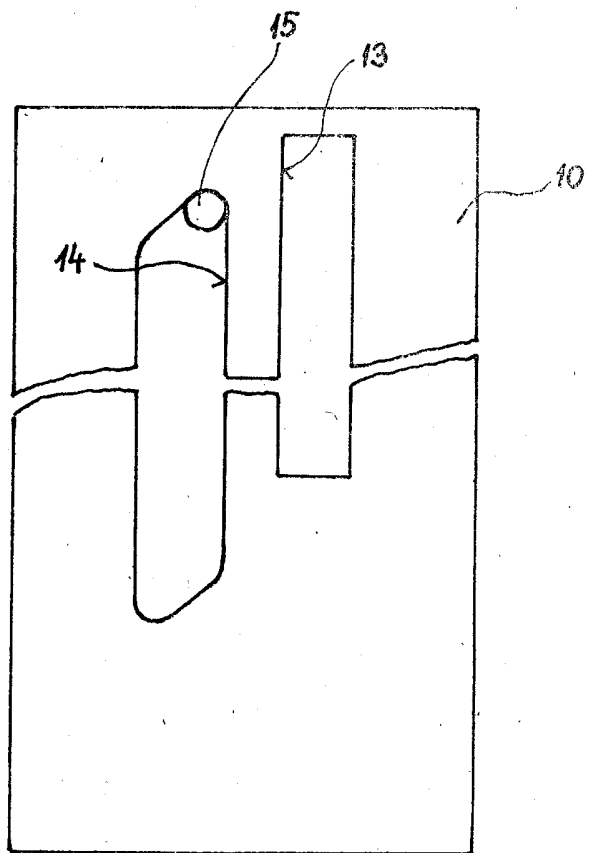
že na spodní části (12) vřetena (1) je volně otočně uloženo vodicí pouzdro (10), v němž je zhotoven výřez (13) a tvarovaný výřez (14), ve kterém je umístěn kolík (15) pevně uchycený k horní části (11) vřetena (1), přičemž je vodicí pouzdro (10) pod výřezem (13) opatřeno náběhovým elementem (16).

3 listy výkresů

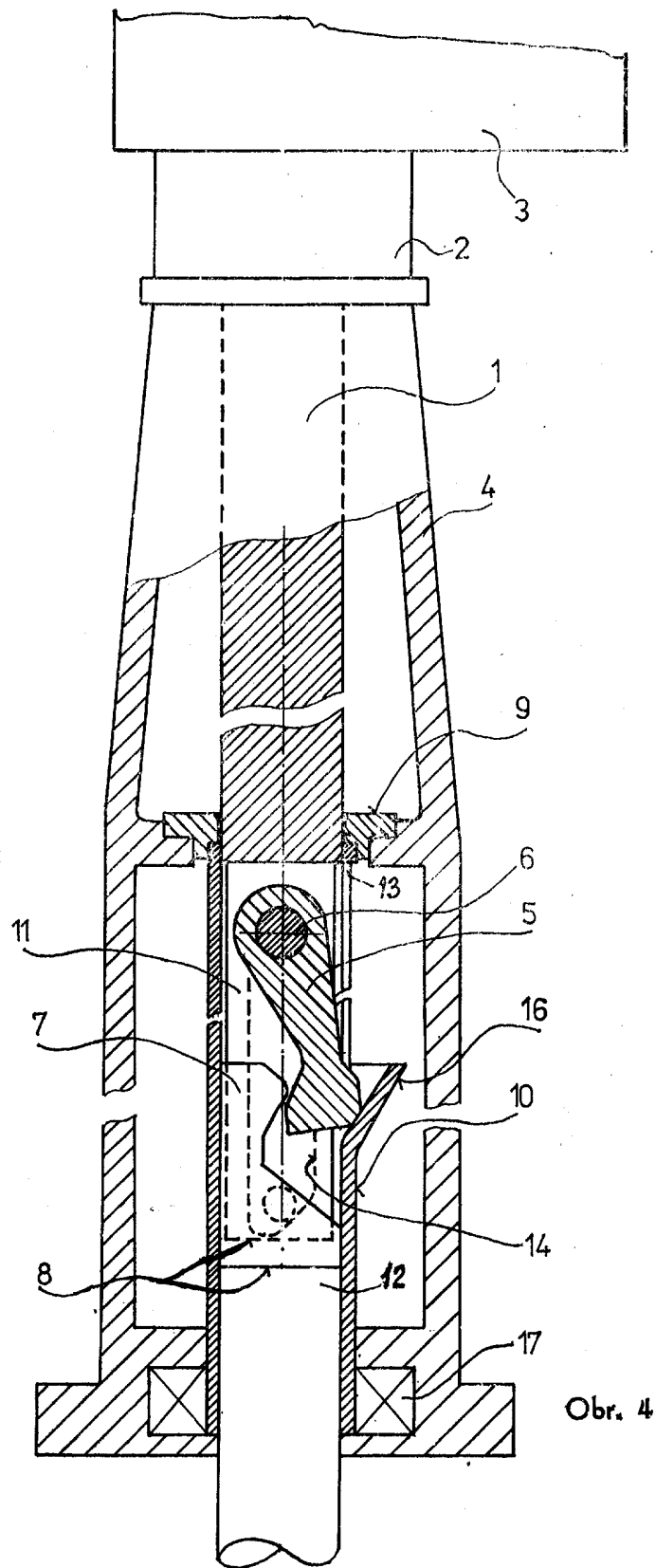




Obr. 3



Obr. 2



Obr. 4