



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225595

(11) (B1)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 10 82
(21) PV 7683-82

(51) Int. Cl.³
F 16 K 31/143,
F 16 F 9/19

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 30 09 85

(75)

Autor vynálezu

KOLÁŘ LUMÍR, ŠOPIK JAROSLAV, OPAVA, TUREK BEDŘICH ing.,
BUDIŠOV NAD BUDIŠOVKOU, QUIS VLADIVOJ, OPAVA

(54) Zařízení pro samočinné brzdění opakovaného pohybu v krajních polohách

Vynález se týká zařízení pro samočinné brzdění opakovaného pohybu v krajních polohách, zejména pro pneumaticky ovládané rychločinné armatury.

Dosud je známé řešení zařízení pro samočinné brzdění pístů hydraulických válců v koncových polohách zdvihu, využívající škrcení kapaliny vytlačované z uzavřeného prostoru po obou stranách pístu, opatřeného na obou čelních stěnách tlumícími nákrůžky, v nichž jsou vytvořeny brzdící drážky, které jsou zasouvány do válcových vložek s těsníci kroužky pro utěsnění vstupujícího tlumícího nákrůžku, uložených na obou koncích válce. Nevýhodou tohoto řešení je, že je nelze využít u pneumatických válců, bylo by nutno hydraulický brzdící systém oddělit od vlastního pístového pohonu, což by bylo konstrukčně a tím i výrobně složitější a tím také nákladnější.

Dále je známé tlumící zařízení servopohonů uzavíracích armatur, kde ve válci je těsně suvně uložen píst s pístnicí, ve kterém je upraven přepouštěcí otvor s posuvně uloženým regulačním kolíkem vetknutým alespoň jedním koncem do víka válce. Nevýhodou tohoto řešení je drahá výroba, je nutno dodržovat osové vzdálenosti, aby se kolík zvláště při úzkých a minimálních vůlích a to-

lerancích nepříčil, eventuálně nezadřel. Další nevýhodou je, že v pístu je jen jeden regulační kolík, což nemůže pokrýt všechny v praxi se vyskytující požadavky na tlumení a zejména při vyšších tlacích způsobuje nerovnoměrné zatížení pístu (pístnice). Omezuje možnost dodatečné úpravy charakteristiky regulace.

Dále je známé řešení, kde je ve válci píst s pístnicí. V pístu jsou dva odstupňované přepouštěcí otvory s posuvně uloženými regulačními kolíky, které se dotýkají svými čely víka a dna válce. Regulační kolíky jsou tvořeny válcovou a kuželovou částí a jsou orientovány tak, aby tlumícího účinku bylo dosaženo v obou krajních polohách pístu. Nevýhodou tohoto řešení jsou vysoké náklady na výrobu pístu a regulačních kolíků.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zařízení pro samočinné brzdění opakovaného pohybu v krajních polohách, zejména pro pneumaticky ovládané rychločinné armatury sestávající z válce, v němž je těsně suvně uložen píst s pístnicí, přičemž v pístu je upraven alespoň jeden přepouštěcí otvor, v němž je volně suvně uložen alespoň jeden regulační kolík opírající se svými čely o víko a dno válce jehož podstatou je, že regulační kolík je tvořen válco-

vým tělískem, na němž jsou vytvořeny brzdící drážky.

Další podstatou vynálezu je, že brzdící drážky jsou vytvořeny na vnějším povrchu střední části regulačního kolíku, přičemž se jejich průřez zmenšuje směrem k oběma koncům regulačního kolíku.

Další podstatou vynálezu je, že brzdící drážky jsou kruhového průřezu.

Další podstatou vynálezu je, že brzdící drážky jsou pravoúhlého průřezu.

Další podstatou vynálezu je, že brzdící drážky jsou v průřezu trojúhelníkového tvaru.

Vyšší účinek vynálezu se projevuje oproti známým způsobům v tom, že regulační kolíky nejsou vetknuté ve víku, což umožňuje jejich jednoduchou výměnu a tím je navržené provedení mnohem jednodušší a levnější. Další výhodou je, že řešení regulace brzdícími drážkami provedenými ve válcovém povrchu regulačních kolíků umožňuje v širokém měřítku měnit charakteristiku tlumení prodloužením, prohloubením drážek, vytvořením dalších drážek nebo změnou počtu regulačních kolíků.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje osový řez tlumícím zařízením a na obr. 2 jsou patrné tvary regulačních drážek provedených ve válcových kolících.

Brzdící zařízení 1 podle vynálezu sestává z válce 2, v němž je těsně posuvně uložen brzdící píst 3 pevně spojený s pístnicí 4 a pojištěn šroubem 10. Brzdící píst 3 je utěsněn proti válci 2 těsněním 7 a opatřen přepouštěcími otvory 5, v nichž jsou volně posuvně uloženy regulační kolíky 6, opírající se jedním čelem o dno válce 8 a druhým čelem o víko válce 9. Regulační kolíky 6 jsou vál-

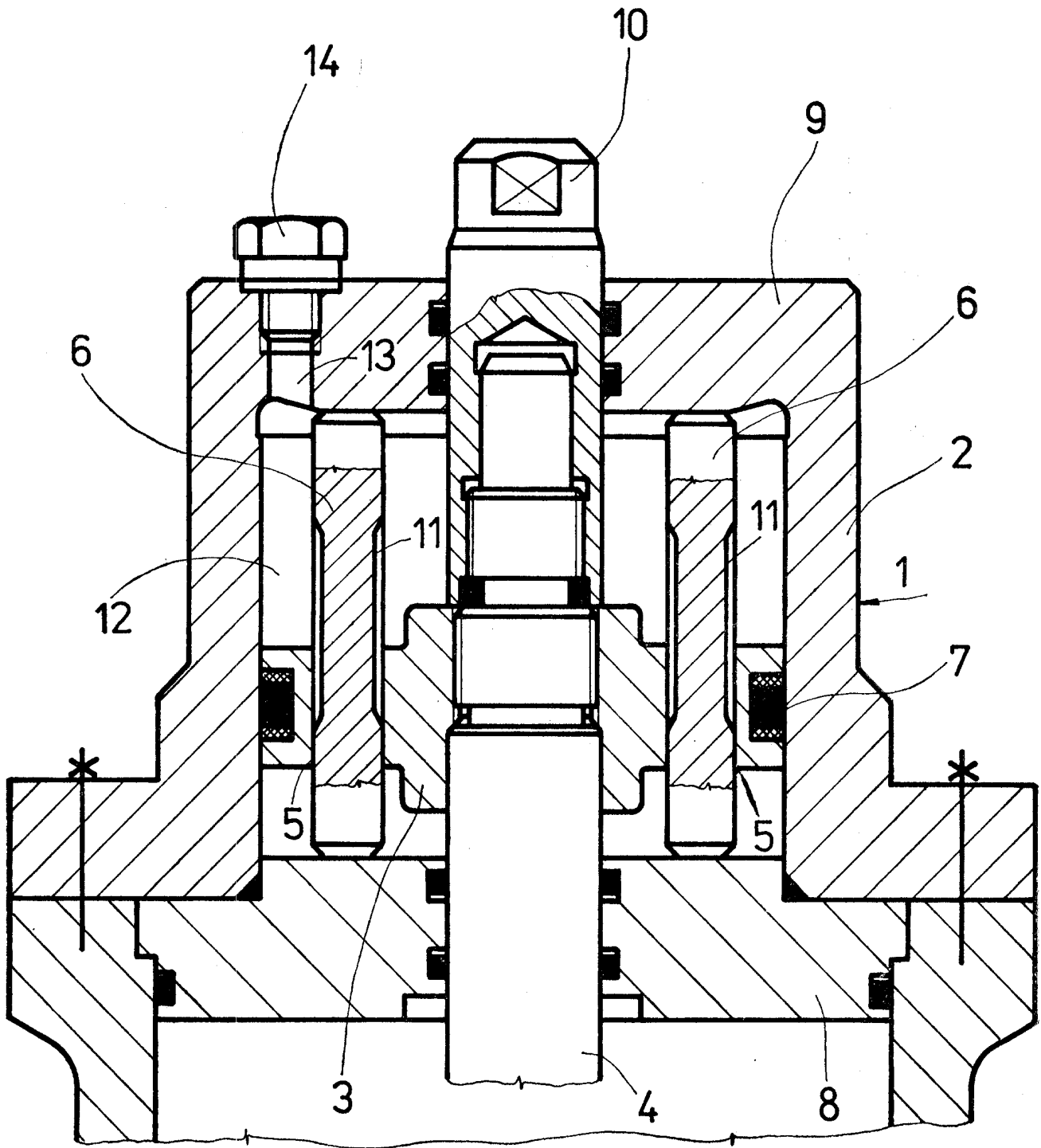
cové a mají na válcové ploše brzdící drážky 11 různého tvaru, například kruhového průřezu, pravoúhlého průřezu nebo mají tvar trojúhelníku. Průřez těchto drážek 11 se zmenšuje od středu délky ke koncům regulačních kolíků 6 podle potřeby dosažení určité charakteristiky pohybu a brzdění. Oba konce válcových regulačních kolíků 6 jsou hladké bez brzdících drážek 11, aby bylo brzdění při dojíždění do krajních poloh bezrázové. Vnitřní prostor 12 brzdícího zařízení 1 je naplněn tlumící kapalinou, například silikonovým olejem, pomocí plnicího otvoru 13, který je uzavřen zátkou 14. V závislosti na součiniteli objemové roztažnosti kapaliny a podle stupně předpokládaného zahřátí v provozních podmínkách se nad kapalinou nechává vzduchový polštář, který kompenzuje zvětšování objemu kapaliny a následný nárůst tlaku vlivem této teploty.

Při pohybu pístnice 4 se pohybuje i píst 3, začne se přetlačovat tlumící kapalina v prostoru 12 válce 1 přes vůli tolerancí průměrů válcových kolíků 6 a otvorů 5 v pístu 3, pohybem otevře pomalu drážky 11 ve válcových kolících 6 a umožní zvětšujícím se průřezem protlačit tlumící kapalinu rychlým pohybem. Ke konci pohybu se průřezy brzdících drážek 11 zmenšují až po uvedené vůli tolerancí průměrů válcových kolíků 6 a otvorů 5 v pístu 3, tím se pohyb zpomalí a měkce se zastaví. Změny pohybu z rychlého do nejpomalejšího se dějí bez rázů podle plynulosti přechodů škrťících průřezů brzdících drážek 11.

Zařízení podle vynálezu lze s výhodou použít u rychločinných, pneumaticky ovládaných armatur v jaderných elektrárnách a ve všech oborech strojírenství, kde je žádáno tlumení rázů v krajních polohách opakovaných pohybů.

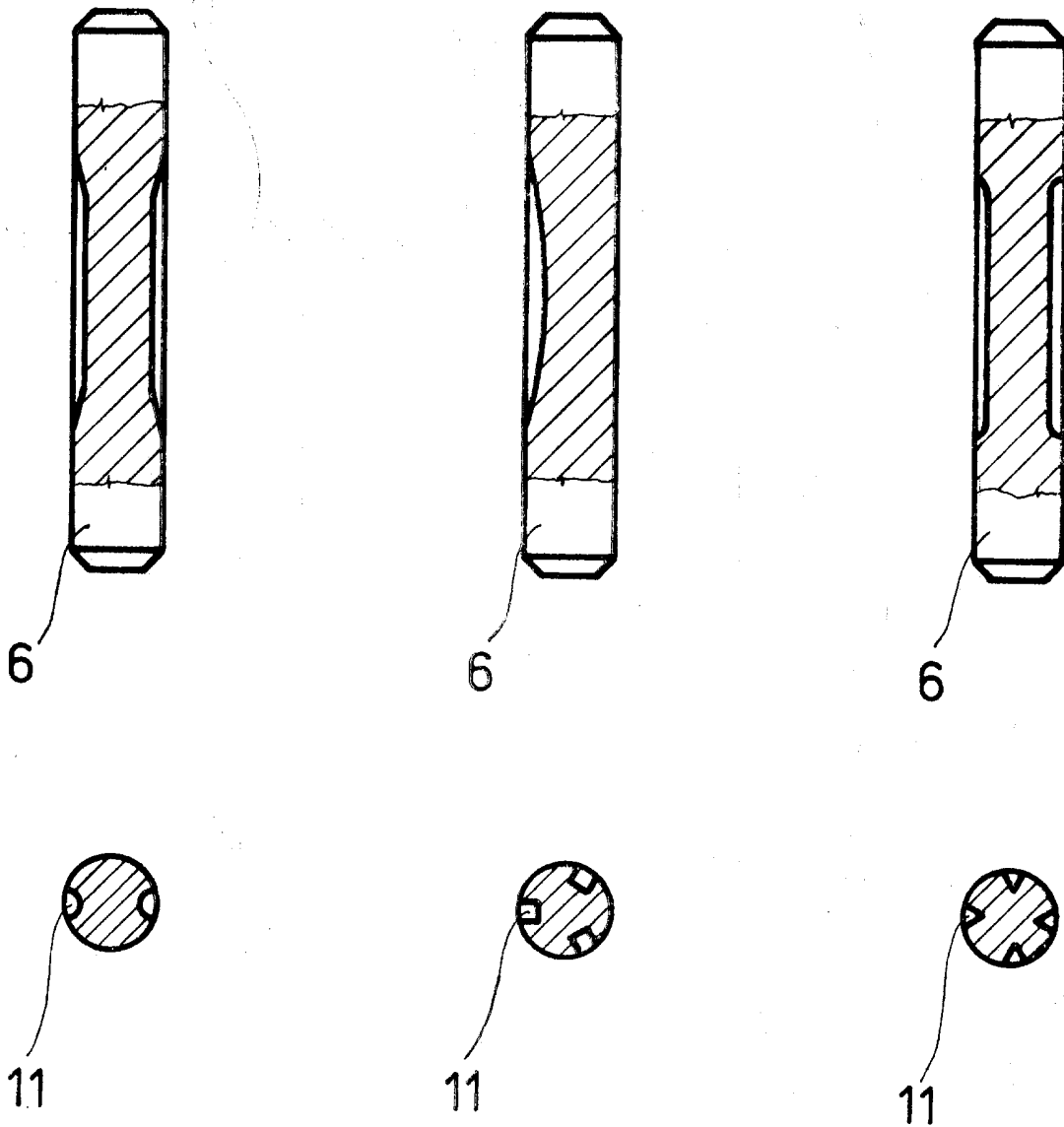
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro samočinné brzdění opakovaného pohybu v krajních polohách, zejména pro pneumaticky ovládané rychločinné armatury, sestávající z válce, v němž je těsně suvně uložen píst s pístnicí, přičemž v pístu je upraven alespoň jeden přepouštěcí otvor, v němž je volně suvně uložen alespoň jeden regulační kolík opírající se svými čely o víko a dno válce, vyznačující se tím, že regulační kolík (6) je tvořen válcovým tělískem, na němž jsou vytvořeny brzdící drážky (11).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že brzdící drážky (11) jsou vytvořeny na vnějším povrchu střední části regulačního kolíku (6), přičemž se jejich průřez zmenšuje směrem k oběma koncům regulačního kolíku (6).
3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že brzdící drážky (11) jsou kruhového průřezu.
4. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že brzdící drážky (11) jsou pravoúhlého průřezu.
5. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že brzdící drážky (11) jsou v průřezu trojúhelníkového tvaru.



obr. 1

225595



obr. 2