



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217917

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 21 C 19/20

(22) Přihlášeno 17 06 81
(21) (PV 4530-81)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 12 84

(75)
Autor vynálezu

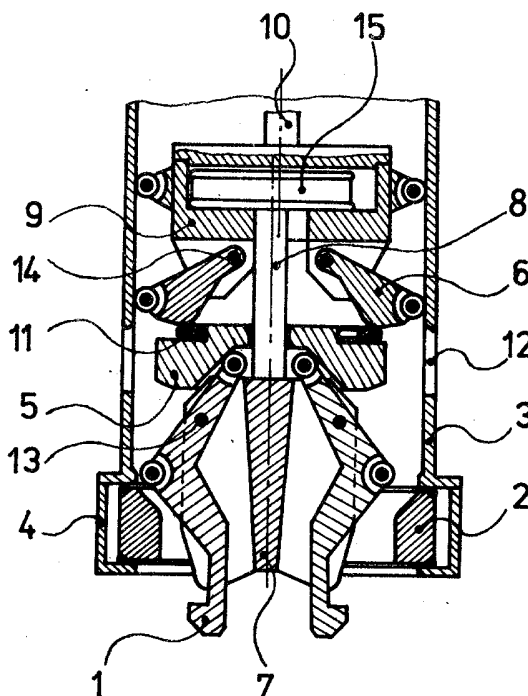
KŘIVÁNEK JIŘÍ, PLZEŇ

(54) Manipulační kleště

Vynález se týká dálkově ovládaných manipulačních kleští pro přemístění palivových svazků na požadované místo.

Manipulační kleště, zejména pro dálkově ovládané přemísťování palivových svazků rychlých jaderných reaktorů, sestávají ze svislého vodícího kanálu s vybráními, v němž je výškově přestavitelně uspořádáno ovládací ústrojí spolu se záchyty, opatřenými v dolní části ozuby, kde záchyty jsou kyvně uloženy na hlavici.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že hlavici, s kyvně uloženými záchyty, je zakončeno vnitřní táhlo, které je stranově vychylně spojeno s vodičkem hlavního táhla a na tomto vodičku jsou kyvně uloženy svírací palce. Boční výstupky svíracích palců přiléhají k vnitřní stěně vodícího kanálu a jejich těla doléhají na rozevírací kulisu. Tato kulisa je výškově přesuvně ustavena na vnitřním táhle a její vnitřní vybrání jsou ve styku s horními konci záchyty. Dolní konec vodícího kanálu je zakončen dutou přírubou, ve které je stranově vychylně uložen kroužek, jehož vnitřní náběhová hrana je tvarově upravena pro styk s boky záchyty.



Vynález se týká dálkově ovládaných manipulačních kleští pro přemístění palivových svazků na požadované místo.

Manipulační kleště, dálkově ovládané, např. u zařízení pro překládání palivových svazků pod hladinou tekutého sodíku v nádobě rychlého jaderného reaktoru, s uchopováním svazku rozevřením záchyty kleští uvnitř jejich hlavice, se pohybují vnitřním prostorem vodícího kanálu, který je rovněž využit k ovládání jejich záchyty. Záchyty jsou kyvně uloženy v tělese kleští a jsou prostřednictvím dvojice kladiček na každém záchyty ve styku s vnitřní stěnou vodícího kanálu. Umístění kladiček na záchytech, vzhledem k jejich ose kyvu, zajišťuje záchyty v rozevřené poloze po celé délce zdvihu kleští.

Vlivem prstencové drážky a nákrůžku uvnitř ústí vodícího kanálu a vlivem jeho příslušného zdvihu, lze po sjetí kleští nad hlavici vyjímáného svazku provádět svírání a rozevírání záchyty kleští. Pro zachování jejich bezporuchové funkce, zvláště pak pro rovnoměrné rozevírání a svírání, musí být dodržena souosost tělesa kleští a vodícího kanálu. Před vyjímáním svazku je proto nutno ustavit vodící kanál do souososti s jeho hlavicí. Dovolena úchylna souososti je pouze v rozsahu radiální vůle rozevřených záchyty kleští uvnitř hlavice vyjímáného svazku. U palivových svazků však dochází, během jejich životnosti v reaktoru, k deformačním změnám, které mají, jako jeden z následků, změnu polohy hlavice v radiálním směru od středu aktivní zóny.

Deformační změny jsou závislé na mnoha proměnných faktorech. Tato skutečnost znesnadňuje ustavování vodícího kanálu s manipulačními kleštěmi na skutečnou souřadnici hlavice svazku, neboť její zaměření je ztíženo silnou vrstvou tekutého sodíku nad palivovými svazky, který zde působí jako chladivo.

Tyto nedostatky odstraňují dálkově ovládané manipulační kleště podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že hlavici, s kyvně uloženými záchyty, je zakončeno vnitřní táhlo, které je stranově výchylně spojeno s vodítkem hlavního táhla a na tomto vodítku jsou kyvně uloženy svírací palce. Boční výstupky svíracích palců přiléhají k vnitřní stěně vodícího kanálu a jejich těla doléhají na rozevírací kulisu. Tato kulisa je výškově přesuvně ustavena na vnitřním táhle a její vnitřní vybrání jsou ve styku s horními konci záchyty.

Dolní konec vodícího kanálu je zakončen dutou přírubou, ve které je stranově výchylně uložen kroužek, jehož vnitřní náběhová hrana je tvarově upravena pro styk s boky záchyty. Dále na rozevírací kulisu je stranově výchylně uložen vyrovnávací kroužek, na nějž doléhají těla svíracích palců.

Manipulační kleště umožňují rovnoměrné svírání a rozevírání jejich záchyty bez nutnosti dodržení souososti hlavice kleští s vodícím kanálem, což umožňuje ustavit vodící kanál na teoretickou souřadnici hlavice vyjímáného svazku a hlavici manipulačních kleští samočinně vystředit s hlavicí vyjímáného svazku na skutečné souřadnici. Tím odpadá obtíž a potřebný čas pro zaměření skutečné souřadnice hlavice vyjímáného svazku a rovněž se snižuje nebezpečí poškození této hlavice nebo kleští při jejím uchopování.

Na připojeném výkresu je znázorněn podélný řez manipulačními kleštěmi podle vynálezu ve vyosené pracovní poloze.

Manipulační kleště sestávají ze svislého vodícího kanálu 3 s vybráními 12, ve kterém jsou výškově přestavitelně uspořádány záchyty 1, kyvně uloženy na čepech 13 záchyty v hlavici 7. Záchyty 1, tvaru dvojramenné páky, mají dolní ramena zakončena uchopovacími ozuby a konce horních ramen jsou umístěny ve vnitřním vybrání rozevírací kulisy 2. Tato kulisa 2 je suvně vedena na vnitřním táhle 8, které je na dolním konci ukončeno hlavicí 7. Horní konec tohoto táhla je zakončen diskem 12, s nímž je stranově výchylně uloženo ve vodítku 2 hlavního táhla 10 vodícím kanálem 3. Na vodítku 2 jsou rovněž uloženy svírací palce 6 v čepech 14 svíracích palců.

Boční výstupky svíracích palců 6 přiléhají k vnitřní stěně vodicího kanálu 3 a těla těchto palců doléhají na vyrovnávací kroužek 11, který je stranově výchylně uložen na horním čele rozevírací kulisy 5. Dolní konec vodicího kanálu 3 je zakončen dutou přírubou 4, v níž je stranově výchylně uložen kroužek 2, jehož vnitřní náběhová strana je tvarově upravena pro styk s boky záchyty 1.

Před uchopením palivového svazku sjíždějí rozevřené záchyty 1 vodicím kanálem 3, který je v horní poloze svého zdvihu, nad jeho uchopovací hlavici. V bezpečné vzdálenosti záchyty 1 od hlavice svazku, dané zdvihem vodicího kanálu 3, dojde ke styku vyklenutých boků dolních ramen s uchopovacími ozuby záchyty 1 s náběhovou hranou kroužku 2. Následuje pak sevření uvedených ramen tímto kroužkem 2 zatímco protilehlá ramena záchyty 1 se rozevrou a posunou rozevírací kulisu 5 po vnitřním táhle 8 a tato kulisa 5 prostřednictvím vyrovnávacího kroužku 11, působí na svírací palce 6, tak, že se tyto rozevrou do vybrání 12 ve vodicím kanále 3. Poté dojde k zasunutí záchyty 1 do hlavice uchopovaného svazku, ke styku hlavice 7 s touto hlavicí a jeho následnému vystředění s ní, např. vlivem tvarových naváděcích styčných ploch na obou tělesech a stranově výchylně provedeného uložení hlavice 7 s vnitřním táhlem 8 a diskem 15 ve vodítku 9.

Dále již může dojít k uchopení svazku a to přesunutím vodicího kanálu 3 s kroužkem 2 do dolní krajiny polohy svého zdvihu, čímž dojde k sevření svíracích palců 6 jejich vytlačněním z vybrání 12 ve vodicím kanále 3. To má za následek, že svírací palce 6 posunou prostřednictvím vyrovnávacího kroužku 11 rozevírací kulisu 5 po vnitřním táhle 8. Vyrovnávací kroužek 11 odstraňuje nerovnoměrnost styku svíracích palců 6 s vyosenou rozevírací kulisou 5. Vybrání rozevírací kulisy 5 sevře příslušná ramena záchyty 1, zatímco jejich protilehlá ramena s uchopovacími ozuby se rozevrou. Během vlastního zdvihu záchyty 1 s uchopeným svazkem se již svírací palce 6 pohybují uvnitř celistvého vodicího kanálu 3, kde se mohou pouze dotýkat vnitřní stěny tohoto kanálu, čímž jsou záchyty 1 zajištěny v rozevřené poloze.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Manipulační kleště, zejména pro dálkově ovládané přemisťování palivových svazků rychlých jaderných reaktorů, sestávajících ze svislého vodicího kanálu s vybráními, v němž je výškově přestavitelně uspořádáno ovládací ústrojí spolu se záchyty, opatřenými v dolní části ozuby, kde záchyty jsou kyvně uloženy na hlavici vyznačené tím, že hlavici (7) je zakončeno vnitřní táhlo (8) stranově výchylně spojeno s vodítkem (9) hlavního táhla (10), kde na vodítku (9) jsou kyvně uloženy svírací palce (6), jejichž boční výstupky přiléhají k vnitřní stěně vodicího kanálu (3), zatímco těla svíracích palců (6) doléhají na rozevírací kulisu (5), výškově přesuvně ustavenou na vnitřním táhle (8), jejíž vnitřní vybrání jsou ve styku s horními konci záchyty (1), přičemž dolní konec vodicího kanálu (3) je zakončen dutou přírubou (4), v níž je stranově výchylně uložen kroužek (2), jehož vnitřní náběhová hrana je tvarově upravena pro styk s boky záchyty (1).

2. Manipulační kleště podle bodu 1 vyznačené tím, že na rozevírací kulise (5) je stranově výchylně uložen vyrovnávací kroužek (11) na nějž doléhají těla svíracích palců (6).

217917

