



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203726  
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 02 03 79  
(21) (PV 1417-79)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 21 C 19/10  
G 21 C 19/18

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 05 83

(75)

Autor vynálezu

KOŘENEK JAN, PLZEŇ

(54) Dálkově ovládané kleště s jedním závěsným lanem pro manipulaci s různými předměty, například radioaktivními

1

Vynález se týká problematiky manipulace především s radioaktivními předměty pod ochranou biologického stínění.

Až dosud se uvedená manipulace o teplotě tání j. uchopení, zvednutí, přemístění, spuštění a odložení provádí kleštěmi zavěšenými obvykle na laně, přičemž pohyb kleští provádí zdvihové ústrojí. Funkce kleští na požadovaných místech mohou se provádět nuceně elektricky pomocí elektrického přívodu zamontovaném obvykle v laně a výkonovou částí, jako je magnet nebo elektromotor. Tento způsob však s sebou nese těžko překonatelné překážky jak v dostupnosti speciálního lana, tak i ve spolehlivosti elektrických členů v těžkých provozních podmínkách jaderných zařízení. Další způsob nuceného ovládní čelistí kleští mechanickou cestou může být pomocí dvou lan, což je celkově značně složité, nebo kleští s deblokovacím členem na každém předmětu a to má nevýhodu v množství deblokovacích členů. Bez těchto členů může nastat z jakéhokoliv důvodu při spouštění, opoždění předmětu oproti kleštím, tyto se rozevrou při doteku s předmětem a předmět může spadnout.

Uvedené nevýhody odstraňuje předmět zde popsaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v tělese kleští jsou na čepích kyv-

2

ně uloženy čelisti, jejichž palce zasahují do třmenu opatřeného tlačnými pružinami, přičemž v tělese je uvnitř uložen blokovací válec, opatřený rohatkami, proti kterým jsou ustaveny jednak pojistné západky spojené s tělesem, jednak tykadla upevněná ve funkčním závaží zavěšeném svisle na táhle spojeném s napínacím závažím, ke kterému je ukoťeno závěsné lano.

Výhodou těchto kleští je, že váha tělesa se sčítá s váhou předmětu při spouštění a umožňuje tak zvolením dostatečně velké váhy tělesa, bezpečnější průchod technologickým zařízením při zvětšených odporech, kdy nestačí jen vlastní váha předmětu.

Nemalou výhodou je, že zdvih funkčního závaží může být záměrně prodloužen o zdvih naprázdno, trvající například 10 sekund, aby měla čas ručně vypnout zdvih, když samostatné zastavení kleští při dojezdu na předmět selže, přestože je zajištěno vypínání zdvihu dvěma nezávislými funkčními okruhy.

Příklad praktického provedení předmětu vynálezu znázorňuje výkres, kde obr. 1 ukazuje schéma hlavního řezu kleštěmi, přičemž horní polovina spodku kleští znázorňuje čelisti zavřené a zablokované proti rozevření, spodní polovina pak čelisti otevřené. Obr. 2 a 3 je pokračování podélného řezu.

Jak patrně z obr. 1 těleso 1 visí na napínacím závaží 2 (obr. 2), v němž je ukotveno závěsné lano 3 (obr. 3). Ve spodní části tělesa 1 jsou uloženy kyvně čelisti 4 pomocí čepů 5, spolu s ovládacím třmenem 6 tlačným stále dolů zdvojenými pružinami 7 opřeny nahoře o stavitelnou vložku 18. V tělese 1 je dále uložen blokovací válec 8 opatřený rohatkami 9, na něž působí tykadla 10 (obr. 2), upevněná ve funkčním závaží 11 zavěšeném posuvně pomocí táhla 12 na napínacím závaží 2. Funkční závaží 11 je proti otočení zajištěno vodícími trny 13 (obr. 1) a jeho spodní konec tvoří kalibr 14 (obr. 2). Čelisti 4 (obr. 1) na spodním konci jsou opatřeny ozubem 15 pro uchopení závěsu předmětu 16; ve střední části pak palci 17, které zapadají do výkruže ovládacího třmenu 6 vedeném v tělese 1 a stavitel vložce 18. V horní polovině čelisti 4 jsou výstupky 19 a horní konce čelisti 4 jsou upraveny tak, že s tělesem 1 tvoří při zavřených čelistech kalibrační dutinu 20. Blokovací válec 8 je opatřen čtyřmi výstupky 21 s čtyřmi zářezy 22. Do rohatek 9 zasahují stále pojistné západky 23 upevněné v tělese 1. Spodek tělesa 1 je opatřen středící dutinou 24.

Funkce kleští je následující:

Při uchopení předmětu, na příklad palivového článku, pomocí závěsu předmětu 16 těleso 1, jak popsáno, visí na laně 3 a spodní čelní poloha funkčního závaží 11 leží v úrovni  $U_1$ , přitom jsou čelisti otevřené. V okamžiku kdy se dotkne spodní čelní plocha ovládacího třmenu 6 (obr. 1), horní čelní plochy závěsu předmětu 16, čelisti 4 se váhou tělesa 1 uzavřou, přitom ovládací třmen 6 nepatrně stlačí již předepjaté pružiny 7 a poklesem zatížení lana 3 o váhu tělesa 1 se samočinně zdvih zastaví. Podle velikosti brzdné dráhy se spodní čelo funkčního závaží 11 zastaví v úrovni  $U_2$ . Poněvadž operace s kleštěmi probíhá dálkově a neviditelně za biologickým stíněním, musí obsluha mít kontrolu správného průběhu o-

perace, což je zabezpečeno na zdvihovém ústrojí zde nenaznačeném, pomocí výškového a váhového měřidla. Po ověření správnosti proběhlé popsané funkce, obsluha nuceně spustí pomalý zdvih a sleduje zda v úrovni  $U_3$  (obr. 1), což je poloha, kdy čelo kalibru 14 (obr. 2) se kryje s čelem kalibrační dutiny 20 (obr. 1), nepoklesne údaj na váhovém měřidle. Toto je kontrola správného zavření čelisti 4. Po ujetí dráhy, kdy špička tykadla 10 (obr. 2) dosáhne úrovně  $U_4$  (obr. 1), končí zdvih naprázdno funkčního závaží 11 (obr. 2) a tykadla 10 pootočí rohatky 9 do úrovně  $U_5$ , kdy pracovní zdvih samočinně skončí a polohu zářezů 22 blokovacího válce 8 vystřídají výstupky 21, čímž zavřené čelisti jsou zablokované proti rozevření. Následuje zvedání funkčního závaží 11 (obr. 2). Aby při přetahování tykadla 10 přes zuby rohatek 9 (obr. 1) se poloha blokovacího válce 8 nezměnila, blokuje jej v této fázi pojistné západky 23. Po dorazu napínacího závaží 2 (obr. 2) na těleso 1, následuje normální zdvih předmětu.

Při odložení předmětu probíhá operace podobně jako při uchopení. Nejdříve dosedne předmět do určeného lůžka, za okamžik dosedne spodní čelní plocha ovládacího třmenu 6 (obr. 1) na horní čelní plochu závěsu předmětu 16, čelisti 4 se nepatrně do-zavřou, čímž se mezi výstupky 19 čelisti a výstupky 21 blokovacího válce objeví malá funkční vůle a zdvih se samočinně zastaví. Při dosažení funkčním závažím 11 úrovně  $U_4$  (obr. 1), tykadla 10 pootočí blokovací válec 8 do úrovně  $U_5$ , čímž se zruší blokáž čelisti a při zvedání kleští se čelisti úplně rozevřou působením pružin 7.

Možnost dalšího použití je především v jaderném průmyslu v celosvětovém měřítku, kde u mnoha operací je zapotřebí dálková obsluha bez možnosti vizuální kontroly a kde jednoduchý mechanismus je stále nejbezpečnější cestou při těžkých provozních podmínkách jako je vysoká teplota, tlakové cyklování, silné radioaktivní záření a někdy i neutronové pole.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

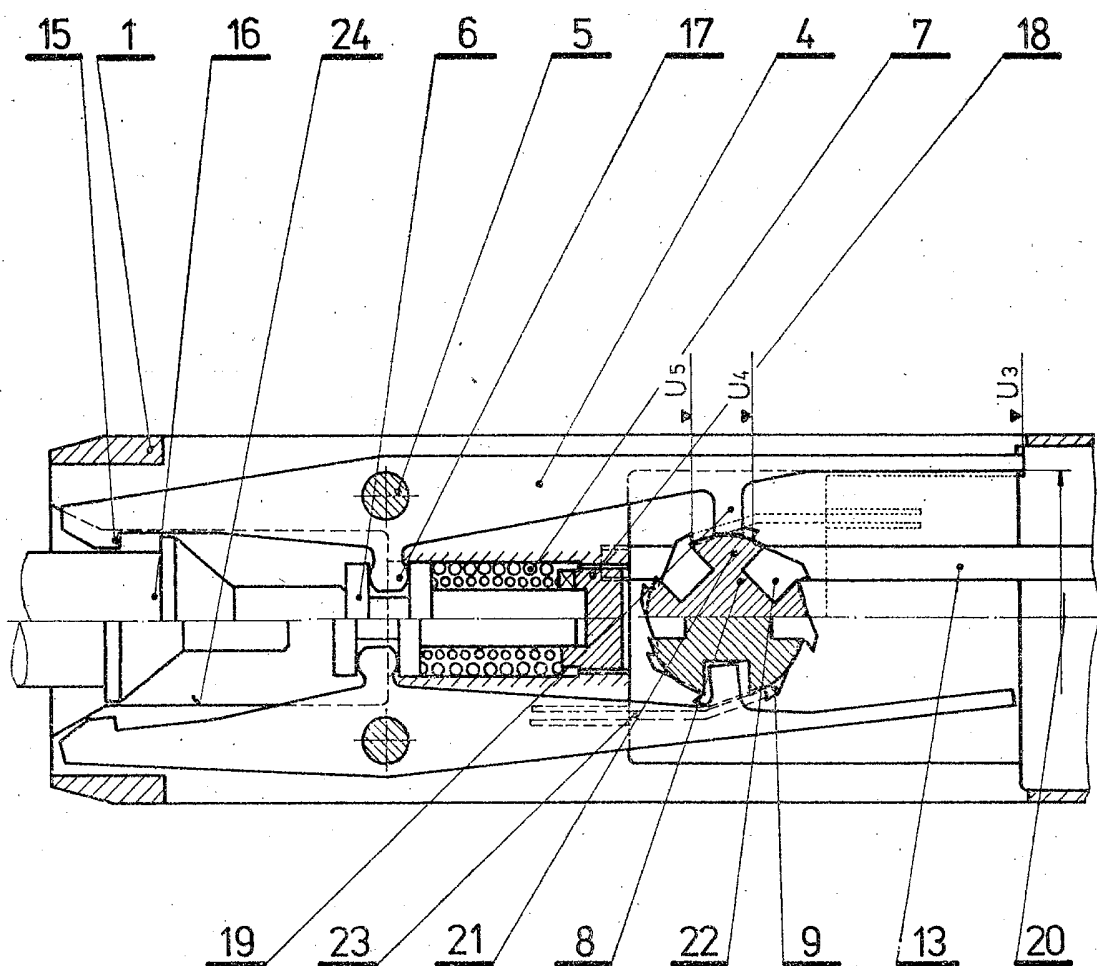
Dálkově ovládané mechanické kleště s jedním závěsným lanem pro manipulaci s různými předměty, například radioaktivními, vyznačené tím, že v tělese (1) kleští jsou na čepích (5) kyvně uloženy čelisti (4), jejichž palce (17) zasahují do třmenu (6), opatřeného tlačnými pružinami (7), přičemž v tělese (1) je uvnitř uložen bloko-

vací válec (8), opatřený rohatkami (9), proti kterým jsou ustaveny jednak pojistné západky (23) spojené s tělesem (1), jednak tykadla (10) upevněná ve funkčním závaží (11) zavěšeném suvně na táhle (12) spojeném s napínacím závažím (2), ke kterému je ukotveno závěsné lano (3).

3 listy výkresů

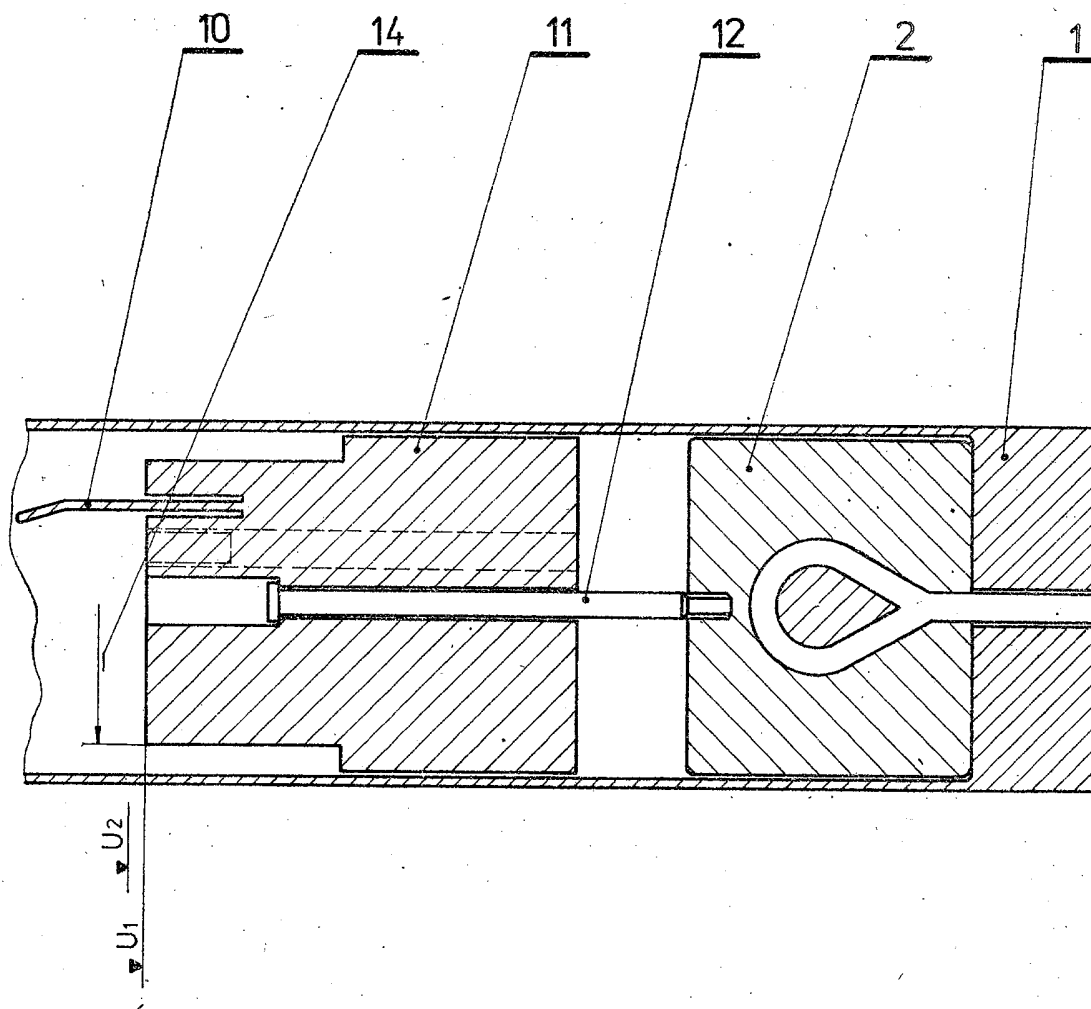
203726

Обр. 1



203726

Обр. 2



203726

Obr. 3

