



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

212672

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

H 01 B 13/00

(22) Prihlásené 27 02 80
(21) (PV 1332-80)

(40) Zverejnené 31 08 81

(45) Vydané 15 10 84

(75)
Autor vynálezu

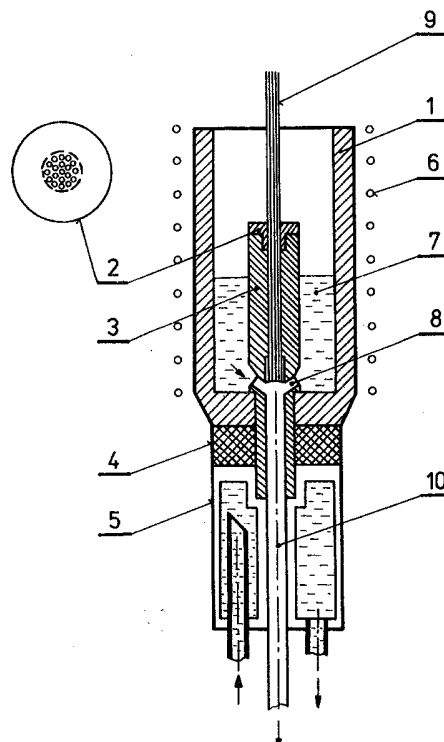
KRUŽLIAK JÁN ing. CSc., KOVÁČ PAVOL ing., BRATISLAVA

(54) Zariadenie na kontinuálnu výrobu multifilamentárnych supravodičov
z tekutej fázy

Vynález sa týka zariadenia, ktoré umožňuje výrobu multifilamentárnych supravodičov obaľovaním drôtov z tekutej fázy.

Podstata zariadenia je v tom, že taviaci kelímok je v dolnej časti opatrený dýzou s natekajúcimi otvormi prechádzajúcou cez dno taviaceho kelímku a tepelnú vložku do kryštalizátora a v hornej časti opatrený usmernovacou vložkou. Dýza umiestnená na dne taviaceho kelímku je pohyblivo uložená vo vertikálnom smere a otočne okolo osi.

Prednosťou zariadenia je, že zabránuje rozpúšťaniu obaľovaných drôtov v kúpeli kovu matrice. Umožňuje lepšie ovládanie technologického pochodu obaľovania drôtov. S malou úpravou usmernovacej vložky dáva možnosť stáčania obaľovaných alebo združovaných drôtov po dĺžke - twistovanie.



Obr. 1

Vynález sa týka zariadenia, ktoré umožňuje výrobu multifilamentárnych supravodičov obalovaním drôtov z tekutej fázy.

Multifilamentárne supravodiče sa doposiaľ vyrábajú pretváraním - redukciou polotovarov väčšieho priemeru zo základného kovu supravodič tvoriaceho napr. niób, vanád a zliatin nióbu so zirkoniom, vanádia s gáliom... a obalového kovu alebo zliatiny medi, medi s cínom alebo medi s gáliom v požadovanom pomere. Redukcia sa robí na priemer vhodný pre ďalšiu výrobu tiahnám. Redukcia sa uskutečňuje lisovaním konvenčným alebo hydrostatickým za tepla alebo za studena, ďalej kombináciou lisovania a valcovania alebo len valcovaním. Z jednožilových alebo viacžilových polotovarov sa vytvorí ďalší polotovár väčšieho priemeru s viacerými žilami ako násobok východzieho polotovaru, ktorý sa zredukuje na menší. Táto redukcia sa opakuje viackrát v závislosti od požadovaného počtu filamentov.

Doteraz používané spôsoby výroby vyžadujú drahé zariadenia ako sú lisy, valcovacie stolice, veľké drôtoťahy, ťažičky apod.

Uvedené nevýhody v podstatnej miere odstraňuje vynález.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že taviaci kelímok je v dolnej časti opatrený dýzou s natekajúcimi otvormi prechádzajúcou cez dno taviaceho kelímku a tepelnú vložku do kryštalizátora a v hornej časti opatrený usmerňovacou vložkou. Dýza umiestnená na dne taviaceho kelímku je pohyblivo uložená vo vertikálnom smere a otočne okolo osi.

Prednosťou zariadenia je, že zabráňuje rozpúšťaniu obalovaných drôtov v kúpeli kovu matrice. Umožňuje lepšie ovládanie technologického pochodu obalovania drôtov. Poskytuje nielen možnosti obalovania drôtov kovov tvoriacich supravodiče ale i združovania u obalených sekcií drôtov do viacžilových. S malými úpravami umožňuje rýchle kalenie drôtov či už z dôvodov zlepšenia tvárnych vlastností kompozitu, alebo i supravodivých vlastností finálneho supravodiča. S úpravou usmerňovacej vložky dáva možnosti stáčania obalovaných alebo združovaných drôtov po dĺžke - twistovanie.

Na pripojených výkresoch a to na obr. 1 je znázornené zariadenie na kontinuálnu výrobu multifilamentárnych supravodičov s pevnou dýzou s konštantnými natekacími otvormi a na obr. 2 to isté zariadenie s pohyblivou dýzou umožňujúcou reguláciu natekacieho otvoru.

Zariadenie pozostávajúce z taviaceho kelímku 1, v ktorom na dne je dýza 3 s vhodne prispôbenými natekacími otvormi 8 alebo pohyblivou obalovacou dýzou 3, ktorou prechádzajú drôty supravodič tvoriace 2, vtahované po obalení obalovacím kovom 7 do vodou chladeného kryštalizátora 5, kde tuhnú v požadovanom geometrickom usporiadaní mnoho alebo viacžilového vodiča (7, 19, 37, 61).

Kelímok 1 opatrený v hornej časti usmerňovacou vložkou 2, umiestnený v odporovej taviacej peci 6, je oddelený od kryštalizátora 5 tepelnou vložkou 4.

Skupina drôtov 2 (7, 19, 37, 61) základného kovu supravodiča napr. nióbu, vanádia, niób-zirkónia a niób-titanu prechádza usmerňovacou vložkou 2 v ktorej sú vodiace otvory príslušného počtu a požadovaného geometrického usporiadania do pokovovacej dýzy 3. V pokovovacej dýze 3 sa v oblasti natekacích otvorov 8 drôty 2 obalia tekutým kovom matrice supravodiča 7 a sú ďalej vtahované do vodou chladeného kryštalizátora 5. Stuhnutý kompozit viacžilového vodiča 10 sa pri menších priemeroch do 6 mm môže navíjať alebo pri väčších priemeroch nad 6 mm môže vyvádzať z aparatury vákuum - vzduchovou priechodkou. Na roztavenie kovu matrice 7 slúži odporová pec 6, ktorá je i s celým zariadením umiestnená vo vákuovom priestore. Tepelná medzivložka 4 umožňuje konštantné nastavenie tepelných pomerov medzi teglikom 1 a kryštalizátorom 5.

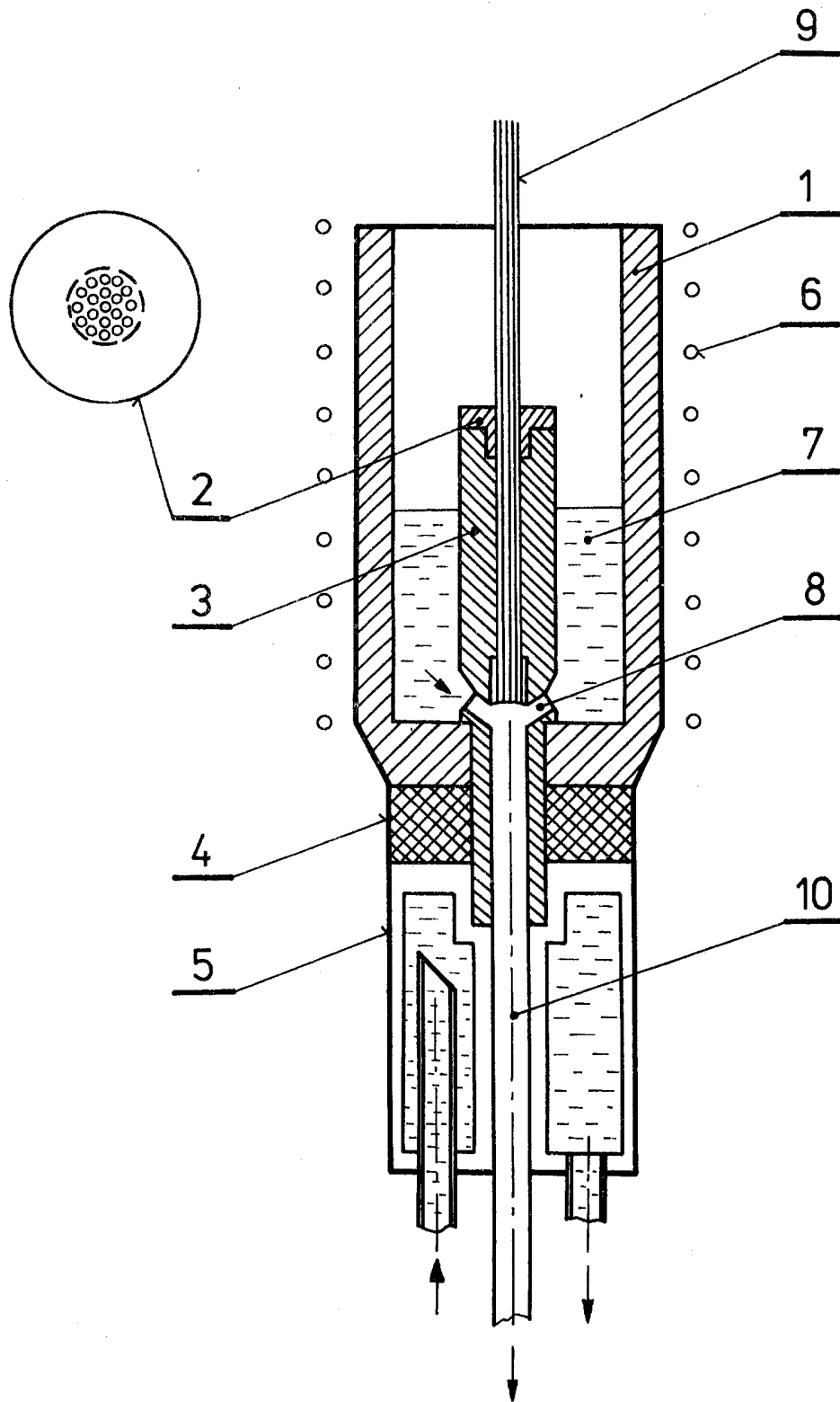
Univerzálnejšie riešenie je znázornené na obr. 2. Líši sa spodnou časťou teglika 1 a pokovovacou dýzou 3, ktorá umožňuje širokú reguláciu veľkosti natekacieho otvoru 8 i počas prevádzky. Veľkosť natekacieho otvoru 8 sa reguluje zvislým posunom dýzy 3. Ďalešie možnosti dáva tiež i usmerňovacia vložka 2, ktorá vo vyhotovení z dvoch častí navzájom voči sebe otočných umožňuje natáčať za tepla drôt resp. sekciu drôtov okolo stredu a tým získavať stáčané - twistované vodiče.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

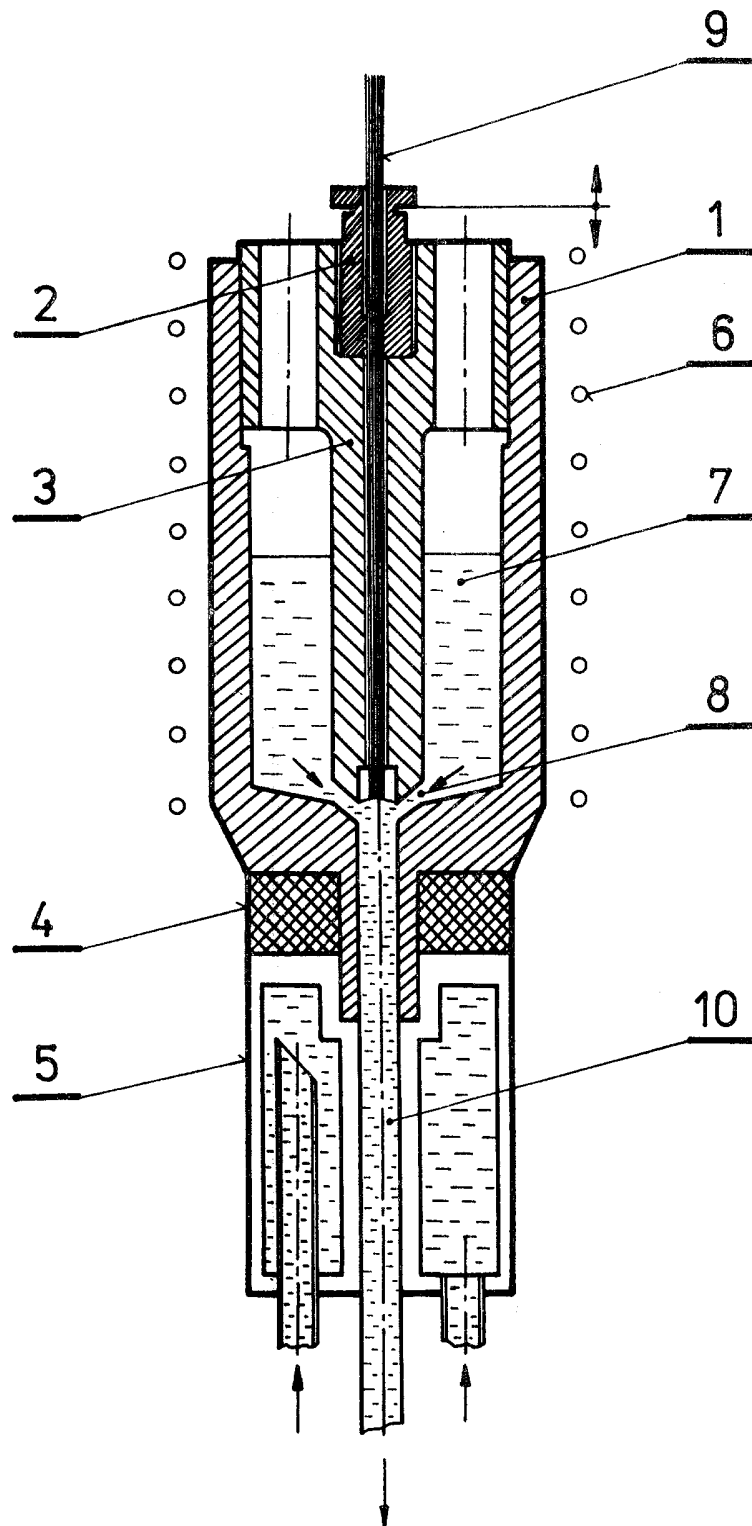
1. Zariadenie na kontinuálnu výrobu multifilamentárnych supravodičov z tekutej fázy pozostávajúce z taviaceho kelímku oddeleného od kryštalizátora tepelnou medzivložkou, vyznačujúce sa tým, že taviaci kelímok (1) je v dolnej časti opatrený dýzou (3) s natekajúcimi otvormi (8) prechádzajúcou cez dno taviaceho kelímku (1) a tepelnú vložku (4) do kryštalizátora (5) a v hornej časti je opatrený usmerňovacou vložkou (2).

2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že dýza (3) umiestnená na dne taviaceho kelímku (1) je pohyblivo uložená vo vertikálnom smere a otočno okolo osi.

2 listy výkresov



Обр. 1



Obr. 2