



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 723

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 04 78
(21) PV 2520-78
(32)(31)(33) Právo přednosti od 19 04 77
(WP C 21 D/198 469)
Německá demokratická republika

(51) Int. Cl.³ C 21 D 9/08

(40) Zveřejněno 30 05 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)

Autor vynálezu

KEMNITZ KLAUS-GÜNTER ing., BERLIN (NDR)

(54)

Induktor pro vnitřní kalení dutých válců, zejména pouzder

1

Vynález se týká induktoru pro vnitřní kalení válců, zejména pouzder, která vzhledem ke svojí funkci musí být opatřena tvrdou vnitřní plochou o menší hloubce zakalení.

Je všeobecně známo, že pro dosažení tvrdosti povrchové vrstvy se obrobky indukčně ohřívají a kalí ve vodě.

U užitého vzoru NSR č. 1 816 734 je popsán induktor, opatřený indukční smyčkou nacházející se na obdélníkovém tělese induktoru, ke které je přiřazena kalicí sprcha speciálního provedení. Přívod chladicí vody do kalicí sprchy je zajištěn otvory upravenými v tělese induktoru.

Nevýhodou popsaného induktoru je, že pro svou nestabilní výstavbu nelze zachovat jednotnou konstantní vzdálenost induktoru od obrobku, dále není zajištěno dostatečné chlazení celého induktoru a kalení obrobku není rovnoměrné a správně dávkované, a to jak na vnějším povrchu, tak i na vnitřním povrchu. To jsou negativní činitelé, kteří jsou často příčinou, že se nedosáhne požadované jakosti kalené vrstvy.

Jinou nevýhodou u popsaného induktoru je i to, že pro malý povrch tělesa induktoru dochází k velkým ztrátám výkonu vysokofrekvenčního generátoru.

202 723

Účelem vynálezu je konstrukce induktoru pro vnitřní kalení pouzder, kterou se při nejmenší spotřebě energie umožní povrchové kalení pouzder s největší možnou jakostí.

Úkolem vynálezu je vytvořit induktor pro vnitřní kalení dutých válců, zejména pouzder, který je opatřen indukční smyčkou a kalicí sprchou, a jehož konstrukce tělesa spolu s chladicími a kalicími ústrojími umožňuje povrchové kalení o vysoké jakosti při přesné hloubce zakalení.

Stanovený úkol se řeší induktorem pro vnitřní kalení pouzder s tělesem, zhotoveným zejména z měděného plechu, induktorovou smyčkou a s kalicí sprchou umístěnou uvnitř pouzdra, případně i s kalicí sprchou nacházející se vně pouzdra, podle vynálezu, jehož podstate spočívá v tom, že těleso je tvořeno dvěma zahnutými plechy tvaru písmene L, připevněnými na přírubě rovnoběžně vedle sebe, přičemž na přívozech příruby je připojeno stabilizační potrubí pro chladicí prostředek, zakončené pod plechy tvaru L smyčkou, a potrubí pro kalicí prostředek, umístěné uvnitř smyčky, přičemž na konci potrubí pro kalicí prostředek je pod induktorovou smyčkou uspořádána vnitřní sprcha.

Uspořádáním plechů tvaru L vedle sebe s průchozí vzduchovou mezerou stane se těleso induktoru velmi stabilní a dosáhne se jeho velké povrchové plochy, čímž se příznivě zajišťuje přenos výkonu i chlazení. Příruba je přímo zapojena na vysokofrekvenční generátor a je opatřena otvory pro zavádění chladicího a kalicího prostředku. Zapojení induktoru na vysokofrekvenční generátor uvedenou přírubou je rychlé. Potrubí pro chladicí a kalicí prostředek se na plechách tvaru L upevňují, například letováním, čímž se zvýší stabilita induktoru, a potrubí sama zajišťují dobrý odvod ztrátového tepla vznikajícího při zatížení induktoru proudem.

Vnitřní sprcha je na svém povrchu opatřena velkým počtem otvorů, čímž se zajišťuje dobrý přívod vody k obrobku, a tím se dosáhne i požadovaného kalicího účinku. Je-li upravena vnější sprcha, je napájena samostatně pro chlazení obrobku z vnější strany, což má vliv na hloubku zakalení.

Vynález je blíže vysvětlen na příkladu provedení induktoru, znázorněném v příložených výkresech, v nichž značí

obr. 1 nárys induktoru podle vynálezu včetně obrobku, určeného k zakalení jeho vnitřní plochy, a

obr. 2 bokorys induktoru bez znázorněného obrobku.

Induktor podle vynálezu je tvořen přírubou 1, opatřenou úložnými otvory pro vysokofrekvenční generátor a přípojkami pro přívod chladicího a kalicího prostředku, k níž jsou ve vzdálenosti od sebe upevněny dva rovnoběžné plechy 2 tvaru písmene L, zhotovené například z měděného plechu, které vytvářejí těleso induktoru, a na nichž jsou upevněna, například letováním, potrubí 3 pro chladicí prostředek a dále potrubí 11 pro kalicí prostředek.

Potrubí 3 pro chladicí prostředek přečnávají svými konci odvrácenými od příruby 1 plechy 2 tvaru písmene L a pod těmito plechy 2 vytvářejí dvojistou induktorovou smyčku 5, protékanou chladicím prostředkem, například vodou. Volným prostorem uvnitř induktorové smyčky 5 je vedeno potrubí 11 pro kalicí prostředek, k jehož konci je upevněna vnitřní sprcha 9. Plášť této vnitřní sprchy 9 je opatřen otvory pro vystřikování kalicího prostředku na vnitřní stěnu pouzdra 4.

Ve výši induktorové smyčky 5 je ke konci potrubí 11 pro kalicí prostředek upevněna vnější sprcha 6, opatřená vnitřním kanálem 7 pro přívod chladicího prostředku a vnějším kanálem 8 pro přívod kalicího prostředku, přičemž přívody chladicího, případně kalicího, prostředku do vnější sprchy 6 jsou upraveny samostatně.

Činnost induktoru podle vynálezu je tato:

Na induktor se nasune obrobek, například pouzdro 4, jehož vnitřní plocha se má opatřit tvrdou, čili zakalenou krajovou vrstvou 10.

Induktorem se pohybuje v pouzdru 4 ve směru jeho axiální osy nahoru a dolů, přičemž se induktorem otáčí kolem axiální osy pouzdra 4, čímž se zvyšuje rovnoměrnost zakalení krajové vrstvy 10.

Induktorová smyčka 5 ohřívá vnitřní stěnu pouzdra 4, a to tak, že vzdálenost mezi induktorovou smyčkou 5 a vnitřní stěnou pouzdra 4 je stále konstantní, což je podmíněno stabilitou tělesa induktoru.

Po ohřevu vnitřní stěny pouzdra 4 se tato zakalí kalicím prostředkem, tryskajícím z vnitřní sprchy 9, čímž vznikne při současném chlazení vnější sprchou 6 pouzdra 4 z vnější strany zakalená krajová vrstva 10.

Toto chlazení pouzdra 4 z vnější strany zamezuje nežádoucímu proniknutí tepla celou stěnou pouzdra 4, a tím i přílišné změně struktury pouzdra 4, protože uvedené proniknutí tepla do velké hloubky stěny mohlo by být příčinou příliš velké zakalené krajové vrstvy 10, a v nejnejpříznivějším případě i prokalení celého pouzdra 4. Dále se tím zamezí samovolnému popouštění zbytkovým teplem zbylým v pouzdru 4.

Použitím induktoru podle vynálezu se získají obrobky, zejména pouzdra, jejichž vnitřní stěna je opatřena zakalenou vrstvou s přesně určenou rovnoměrnou povrchovou tvrdostí.

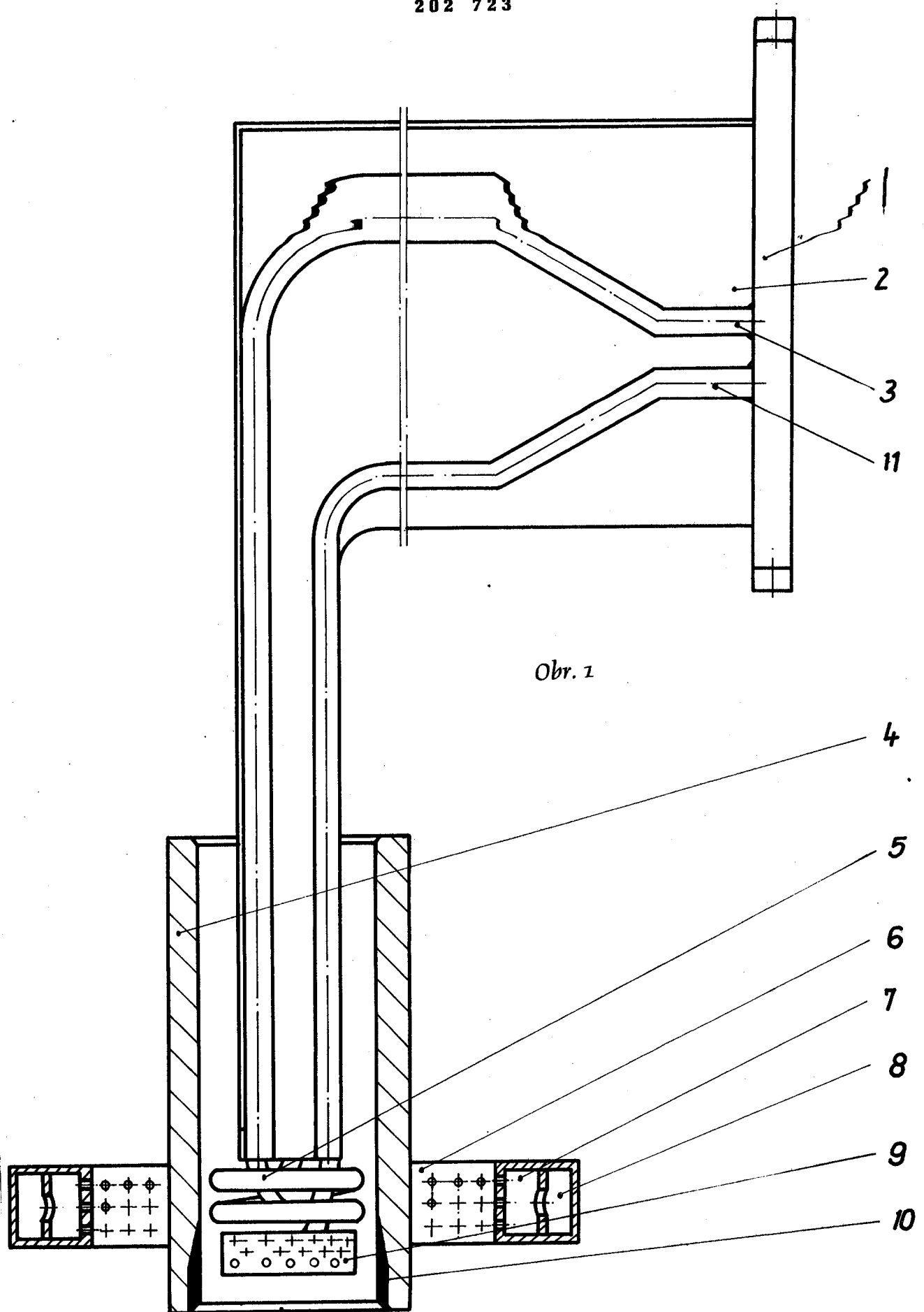
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

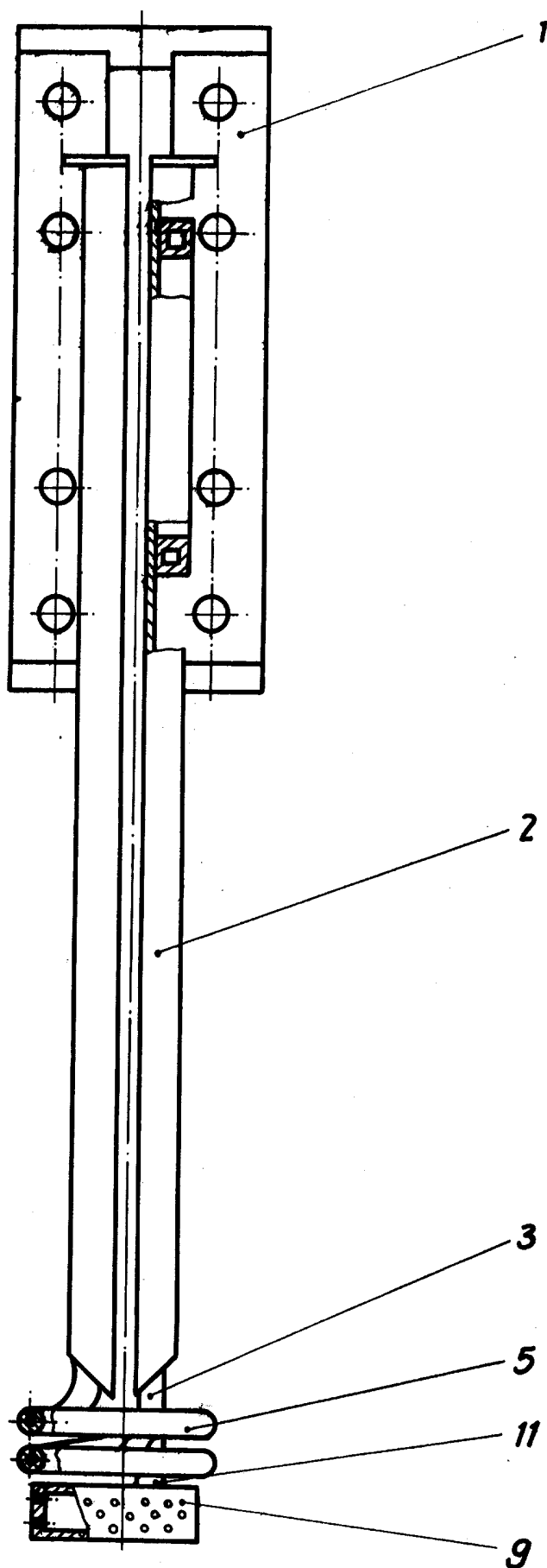
Induktor pro vnitřní kalení pouzder s tělesem, zhotoveným zejména z měděného plechu, induktorovou smyčkou a s kalicí sprchou umístěnou uvnitř kaleného pouzdra, případně

202 723

i s kalicí sprchou nacházející se vně kaleného pouzdra, vyznačující se tím, že těleso induktoru je tvořeno dvěma zahnutými plechy (2) tvaru písmene L, připevněnými na přírubě (1) rovnoběžně vedle sebe, přičemž na přívozech příruby (1) je připojeno stabilizační potrubí (3) pro chladicí prostředek, zakončené pod plechy (2) tvaru písmene L induktorovou smyčkou (5), a potrubí (11) pro kalicí prostředek, umístěné uvnitř induktorové smyčky (5), přičemž na konci potrubí (11) je pod induktorovou smyčkou (5) uspořádána vnitřní sprcha (9).

2 výkresy





Obr. 2