



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261254

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

C 21 D 9/573

(22) Přihlášeno 08 04 87  
(21) PV 2508-87.D

(44) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 15 06 89

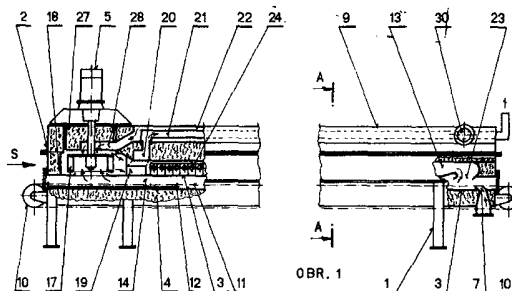
(75)

Autor vynálezu

ČERVENKA KAREL, HROMADA JOSEF, HROMADOVÁ HELENA, PRAHA

## (54) Vypalovací konvekční pec na izolované vodiče

Reší se problém využití odpadního tepla při vypalování opředěných vodičů, rychlejšího přestupu tepla z ohřátého vzduchu do vodičů a tím docílení energetických úspor a urychlení technologického procesu. Tyto požadavky splňuje vypalovací pec, jejíž mufle (3) je rozdělena na spodní pracovní kanál (14), kterým procházejí opředěné vodiče a na horní ohřívací kanál (13). Oba tyto kanály (13, 14) mufle (3) jsou v zadní části pece propojeny otvorem (23). Horní ohřívací kanál (13) vytváří v přední části mufle (3) spirální skříň (18), ve které je oběhové kolo (17) hlavní ventilátorové jednotky (5) a která ústí otvory (19) do bočních kanálů (8), které jsou spojeny přes sběrný kanál (20) a vnitřní kanál (21) výměníku (9) s výstupem do atmosféry. Výměník (9), který je umístěn po celé délce horní části (2) nosné konstrukce pece, je dále tvořen vnějším kanálem (22), který obklopuje vnitřní kanál (21). Vnější kanál (22) je spojen s přívodním kanálem (28) přidavného vzduchu ústícím k hlavní ventilátorové jednotce (5).



Vynález se týká vypalovací konvekční pece na izolované vodiče.

Vypalování opředených vodičů se dosud provádí ve čtyřech rozjíždějících pecích seřazených za sebou na ovíjecím stroji. Každá pec je opatřena topnými tělesy, jejichž topná část je z ocelových trubek plochoovalného profilu. Stávající pecní zařízení umožňuje využití pouze sálavého tepla ze zabudovaných topných těles a svou koncepcí, čtyř za sebou seřazených samostatných pecí, je energeticky značně náročná jednak nadměrnými tepelnými ztrátami a jednak pro svou malou tepelnou účinnost. Jsou známa také zařízení, která využívají k ohřívání opředených vodičů kromě sálavého tepla také proudou ohřátého vzduchu, ale tato zařízení nejsou uspořádána pro využití odpadního tepla z proudícího vzduchu k předeřevu přídavného vzduchu, takže i tato zařízení se vyznačují velkou spotřebou elektrické energie.

Tyto nevýhody odstraňuje vypalovací konvekční pec na izolované vodiče, jejíž nosná konstrukce sestává ze spodní části, se kterou je pevně spojena horní část, přičemž mezi oběma těmito částmi je uložena mufle a prostor mezi muflí a nosnou konstrukcí je vyplněn tepelnou izolací, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mufle je tvořena horním ohřívacím kanálem a pod tímto umístěným spodním pracovním kanálem, přičemž horní ohřívací kanál vytváří v přední části mufle spirální skříň, ve které je oběhové kolo hlavní ventilátorové jednotky, a která je na obou stranách výtlaku dole opatřena bočními otvory ústícími do dvou bočních kanálů, které jsou propojena se sběrným kanálem ústícím do vnitřního kanálu obklopeného vnějším kanálem výměníku umístěného po celé délce horní části nosné konstrukce, a tento vnější kanál je spojen s přívodním kanálem přídavného vzduchu, ústícím k hlavní ventilátorové jednotce.

Výhody docílené vynálezem spočívají zejména ve využití odpadního tepla a v rychlejším přestupu tepla z ohřátého proudícího vzduchu do vodičů, čímž se urychlí vypalování vodičů, docílí se úspory energie a zvýšení produktivity práce.

Vypalovací pec podle vynálezu je znázorněna na připojených výkresech, kde na obr. 1 je podélný řez vypalovací konvekční pecí, na obr. 2 půdorys vypalovací konvekční pece, na obr. 3 příčný řez pecí v rovině A-A z obr. 1 na obr. 4 čelní pohled na pec.

Nosnou konstrukci (obr. 1) pece tvoří spodní část 1, na které je uložena horní část 2 a obě tyto části 1, 2 jsou po obvodu spojeny šrouby v jeden kompaktní celek. Mezi oběma částmi 1, 2 nosné konstrukce je mufle 3, která je tvořena spodním pracovním kanálem 14 a horním ohřívacím kanálem 13. Tento ústí na konci mufle 3 do spodního pracovního prostoru 14 otvorem 23. Prostor mezi nosnou konstrukcí a muflí 3 je vyplněn tepelnou izolací 4 z vláknitých materiálů. V přední části nosné konstrukce je hlavní ventilátorová jednotka 5 s oběhovým kolem 17. Na horní části 2 nosné konstrukce, a to po celé její délce, je umístěn výměník 9 tepla, který sestává z vnějšího kanálu 22, uvnitř kterého je vnitřní kanál 21. Na zadní části nosné konstrukce jsou umístěny další dva ventilátory (nezakresleno), z nichž jeden má ústí 7 vyvedeno na konci mufle 3 do spodního pracovního kanálu 13 a druhý ventilátor má vyústění 30 vyvedeno do vnějšího kanálu 22 výměníku 9. Na začátku a na konci nosné konstrukce jsou upevněna řetězová kola 10 s nekonečným řetězem 11, procházejícím spodním pracovním kanálem 14 mufle 3 a spodní částí 1 nosné konstrukce. Na začátku spodního pracovního kanálu 14 je vyjimatelně vložen sběrný plech 12. V horní části 2 je přední část nosné konstrukce uzavřena víkem 27 hlavní ventilátorové jednotky 5, ke které ústí přívodní kanál 28 předeřevátého přídavného vzduchu, který je spojen s vnějším kanálem 22 výměníku 9 (obr. 3). Horní ohřívací kanál 13 vytváří v přední části mufle 3 spirální skříň 18 (obr. 2), ve které je oběhové kolo 17 hlavní ventilátorové jednotky 5. Na obou stranách výtlaku spirální skříň 18 (obr. 1), a to v její dolní části, jsou boční otvory 19, které ústí do bočních kanálů 8. Tyto jsou spojeny se sběrným kanálem 20, který ústí do vnitřního kanálu 21 spojeného s výstupem do atmosféry. V horním ohřívacím kanálu 13 jsou umístěna rámová topná tělesa 24 (obr. 3). Vývodní svorníky 25 rámových topných těles 24 jsou pružně propojeny se svorníky ve svorkovnici 26 na boku pece. Mufle 3 je uložena na nosných vodičkách 6, která jsou pevně spojena se žebry 29 uchycenými na spodní části 1 nosné konstrukce pece. Spodní pracovní kanál 14 je

na začátku a na konci uzavřen odnímatelnými kryty 15 opatřenými průchody 16 (obr. 4) pro průchod opředěných vodičů.

Zařízení pracuje tak, že se nejdříve spustí hlavní ventilátorová jednotka 5, načež se spustí ventilátor na zadní části nosné konstrukce, který vhání přídavný vzduch vyústěním 30 do výměníku 9. Pak se zapne topení v topných tělesech 24. Po dosažení pracovní teploty se zavedou opředěné vodiče pomocí nekonečného řetězu 11 do spodního pracovního kanálu 14 mufle 3, který slouží k výpalu laku na opředěných vodičích proudem horkého vzduchu. K zachycení odkapávajícího laku z opředěných vodičů v první fázi jejich výpalu slouží sběrný plech 12, který zabraňuje nadměrnému znečišťování spodního pracovního kanálu 14. Základní okruh proudění vzduchu je vyvoláván hlavní ventilátorovou jednotkou 5, která nasává vzduch ze spodního pracovního kanálu 14 a vhání jej jednak z větší části do horního ohřívacího kanálu 13, kde proudí okolo rámových topných těles 24, ohřívá se a otvorem 23 se dostává do spodního pracovního kanálu 14 a jednak je část vzduchu vytlačována oběhovým kolem 17 bočními otvory 19 ve spirální skříni 18 a bočními kanály 8 do sběrného kanálu 20 a vnitřním kanálem 21 je vedena na konec pece a ven do atmosféry. Z opředěných vodičů se při spalování vylučují výpary, které se ve spirální skříni 18 slučují s předehřátým přídavným vzduchem proudícím přívodním kanálem 28 z vnějšího kanálu 22. Ta část vzduchu, která je vytlačována oběhovým kolem 17 a která proudí vnitřním kanálem 21 ven do atmosféry, předehřívá v celé délce proudění tímto vnitřním kanálem 21 přídavný vzduch, který proudí protisměrně vnějším kanálem 22, do kterého je vháněn ventilátorem přes vyústění 30. Tím se dosáhne, že do spirální skříně 18 neproudí studený, ale předehřátý přídavný vzduch, takže rámová ropná tělesa 24 mohou být dimenzována na nižší energetický příkon. Nad oběhovým kolem 17 je nižší tlak než ve spirální skříni 18, což napomáhá většímu přísávání vzduchu z přívodního kanálu 28. Výpary znečištěný vzduch nasátý ze spodního pracovního kanálu 14 zůstává vzhledem ke svému složení převážně ve spodní části spirální skříně 18, a protože otvory 19 jsou v její dolní části, proudí část znečištěného vzduchu bočními kanály 8 a sběrným kanálem 20 do vnitřního kanálu 21 a ven do atmosféry. Hlavní proud vzduchu se smísí s čistým předehřátým přídavným vzduchem a proudí horním ohřívacím kanálem 13 a koloběh se opakuje. Další ventilátor na konci pece, který je napojen na ústí 7, se využívá pouze v případě zastavení opředávacího stroje a vhání studený vzduch do spodního pracovního kanálu 14 k ochlazení opředěných vodičů.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Vypalovací konvekční pec na izolované vodiče, jejíž nosná konstrukce sestává ze spodní části, se kterou je po obvodě pevně spojena horní část, přičemž mezi oběma těmito částmi je uložena mufle a prostor mezi muflí a nosnou konstrukcí je vyplněn tepelnou izolací, vyznačující se tím, že mufle (3) je tvořena horním ohřívacím kanálem (13) a pod tímto umístěným spodním pracovním kanálem (14), přičemž horní ohřívací kanál (13) vytváří v přední části mufle (3) spirální skříň (18), ve které je oběhové kolo (17) hlavní ventilátorové jednotky (5), a která je na obou stranách výtlačku dole opatřena bočními otvory (19), ústicemi do dvou bočních kanálů (8), které jsou propojeny se sběrným kanálem (20) ústicím do vnitřního kanálu (21) spojeného s výstupem do atmosféry a obklopeného vnějším kanálem (22) výměníku (9) umístěného po celé délce horní části (2) nosné konstrukce, a tento vnější kanál (22) je spojen s přívodním kanálem (28) přídavného vzduchu, ústicím k hlavní ventilátorové jednotce (5).

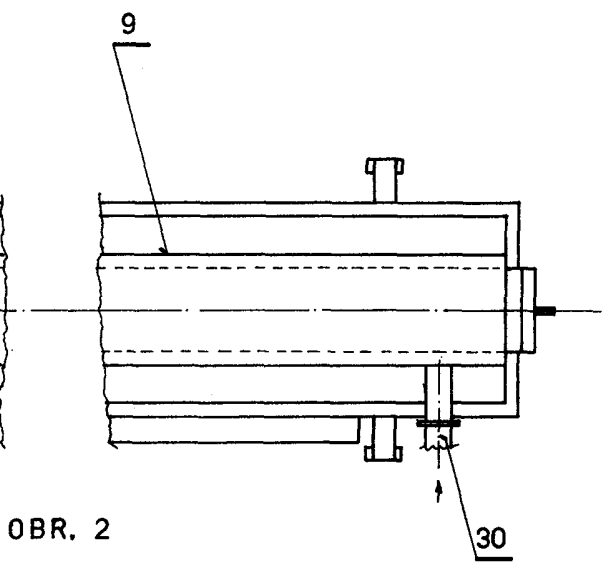
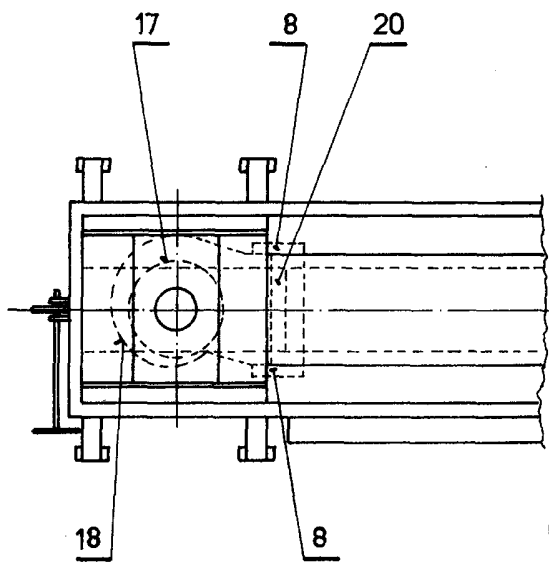
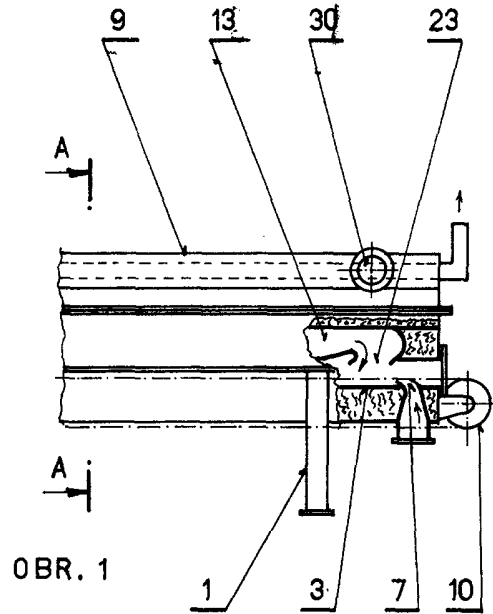
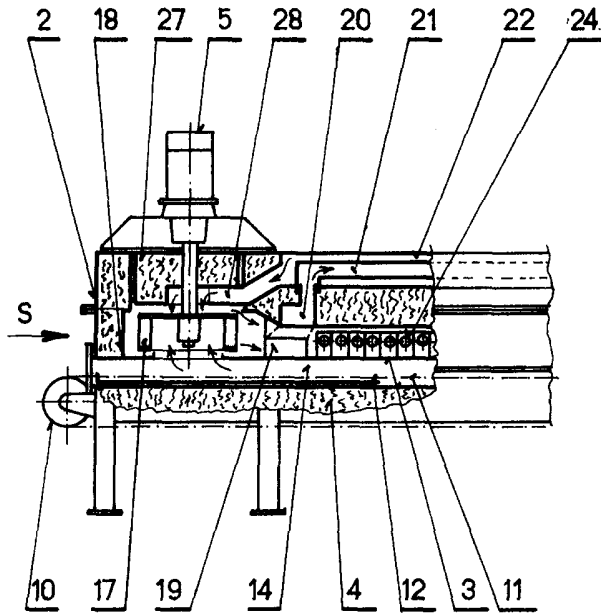
2. Vypalovací konvekční pec podle bodu 1, vyznačující se tím, že v horním ohřívacím kanálu (13) jsou umístěna rámová topná tělesa (24), jejichž vývodní svorníky (25) jsou pružně propojeny se svorkami ve svorkovnici (26).

3. Vypalovací konvekční pec podle bodu 1, vyznačující se tím, že mufle (3) je uložena na nosných vodičkách (6) pevně spojených se žebry (29) uchycenými ve spodní části (1) nosné konstrukce pece.

4. Vypalovací konvekční pec podle bodu 1, vyznačující se tím, že na začátku spodního pracovního kanálu (14) je vyjimatelný sběrný plech (12).

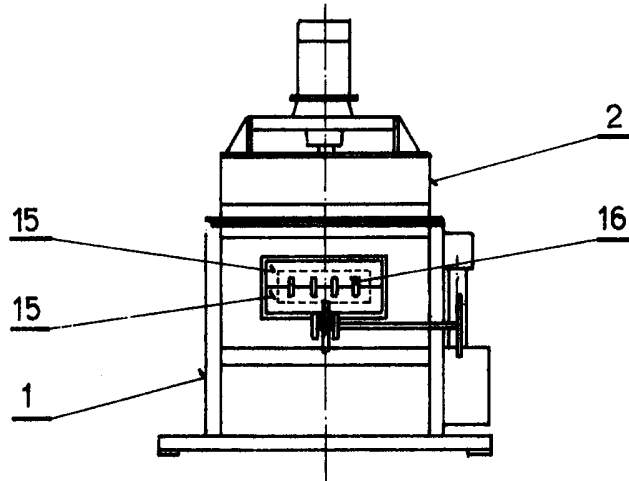
5. Vypalovací konvekční pec podle bodu 1, vyznačující se tím, že hlavní ventilátorová jednotka (5) je z přední části nosné konstrukce uzavřen víkem (27).

261254



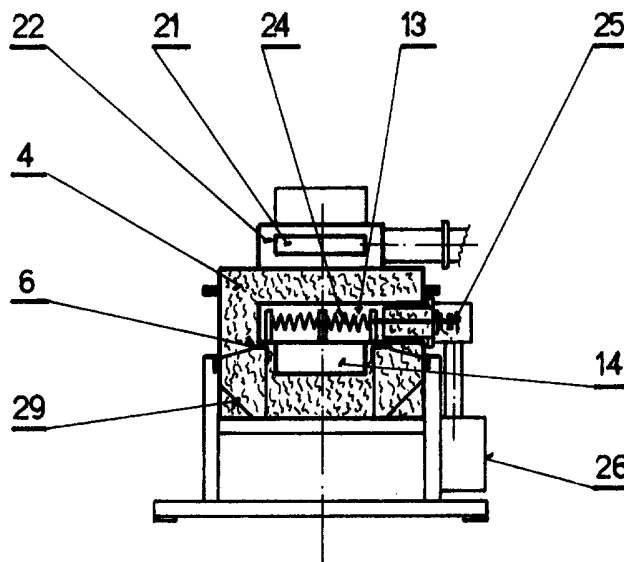
261254

POHLED „S”



OBR. 4

ŘEZ „A-A”



OBR. 3