



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 016

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 06 08 84  
(21) PV 5984-84

(51) Int. Cl.4

F 27 D 11/04,  
C 21 D 9/62

(40) Zveřejněno 13 06 85  
(45) Vydáno 01 06 87

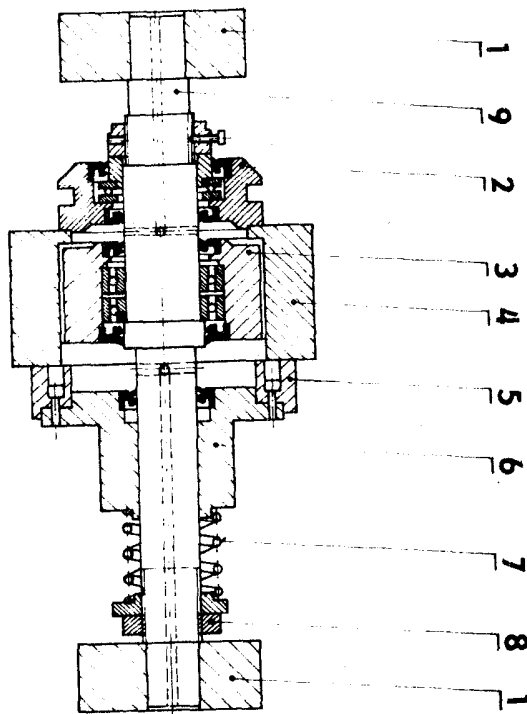
(75)  
Autor vynálezu

POSPÍŠIL JOSEF;  
FOTUL ILJA ing., PRAHA

(54)

Zařízení k přenosu elektrické energie do kovových  
materiálů s průřezem nad 200 mm<sup>2</sup>

Řešení se týká zařízení k ohřevu kovových materiálů kondukci pomocí kontaktní kladky a jeho podstata spočívá v tom, že kontaktní kladka (4) a přívodní těleso (6) jsou umístěny na společné stacionární hřídeli (9) opatřené centrálním otvorem, který je propojen s meziprostorem vytvořeným mezi kontaktní kladkou (4) a přívodním tělesem (6).  
Zařízení je vhodné pro ohřev materiálů před tvářením, tepelným zpracováním apod., například drátů, pásů.



Vynález se týká zařízení k přenosu elektrické energie do kovových materiálů s průřezem nad  $200 \text{ mm}^2$ .

Pro operace tváření a tepelného zpracování kovových materiálů se z důvodu úspory elektrické energie často používají indukční ohřevy uvedených kovových materiálů, přičemž důležitou roli při přenosu elektrické energie ze zdroje do materiálu s nízkými ztrátami a s ohledem na životnost zařízení, má konstrukční zpracování a uspořádání zařízení. Od zařízení se vyžaduje, aby bylo schopno přenášet extrémně vysoká proudová zatížení, pohybující se až ve stech kA. V současné době se používá ke indukčnímu ohřevu kontaktních kladek různého provedení, zpravidla letmo uložených, s vnitřním nebo vnějším chlazením. Letmé uložení kontaktních kladek je vhodné do průřezu materiálů  $200 \text{ mm}^2$ , u nichž se celková přitlačná síla pohybuje do 1 000 N. Při větších tlacích, které jsou nezbytné pro ohřev materiálů větších průřezů, dochází k pružení letmo uložené hřídele kontaktních kladek, a v důsledku toho ke zvýšení přechodového odporu mezi rotující kontaktní kladkou a přívodním tělesem s prstencem. Další známou konstrukcí kontaktní kladky je takové řešení, při němž je kladka umístěna na rotující hřídeli a je k ní pevně připojen sběrací prstenec. Rotující hřídel je vnitřně chlazená průtokem chladicí kapaliny, která je přiváděna a odváděna jednou stranou hřídele. Elektrická energie je přiváděna ke sběrácím prstencům tangenciálně pásnicí. Toto uspořádání nezaručuje bezztrátový přenos elektrické energie do kontaktní kladky v důsledku malé styčné plochy sběracího prstence na kontaktní kladce a pásnici. Chlazení kontaktní kladky je přitom velmi nedokonalé.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k přenosu elektrické energie do kovových materiálů s průřezem nad  $200 \text{ mm}^2$ , sestávající z kontaktní kladky a přívodního tělesa, podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že kontaktní kladka a přívodní těleso jsou umístěny na společné stacionární hřídeli opatřené

centrálním otvorem, který je propojen s meziprostorem vytvořeným mezi kontaktní kladkou a přívodním tělesem.

Výhodou zařízení k přenosu elektrické energie do kovových materiálů podle vynálezu je, že umožňuje vyvinout tlaky bez rizika zvětšení přechodových odporů. Další výhodou je, že se docílí vysoká účinnost přenosu elektrické energie při plynulém bezporuchovém provozu. Umístění kontaktní kladky na stacionární hřídeli umožňuje instalaci přívodního tělesa spojeného s prstencem, takže elektrický proud je přiváděn axiálně do kontaktní kladky s minimálními ztrátami vlivem velké styčné plochy kontaktní kladky a prstence. Přítlačnou sílu prstence je možno regulovat přes pružinu. Chlazení kontaktní kladky je velmi účinné, je obtokové s axiálním příívodem z jedné strany a výtokem chladicí kapaliny z druhé strany stacionárního hřídele. Oproti dosavadním konstrukcím kontaktních kladek se docílí úspory mědi.

Zařízení vytvořené podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněné na připojeném výkresu v podélném řezu.

Zařízení sestává z lože 1, v němž je stacionárně uložena hřídel 2 opatřená centrálním otvorem pro chladicí kapalinu. Na hřídeli je zafixován opěrný prstenec 2, který zachycuje axiální síly vyvozované pružinou 7, která tlačí na přívodní těleso 6 z druhé strany uložené na hřídeli 2, jejíž tlak je nastavitelný stavěcí maticí 8. Na přívodním tělese 6 je upevněn prstenec 5, který dosedá na čelo kontaktní kladky 4, nesené na hřídeli 2 nosným tělesem 3 s ložisky a umístěné mezi prstencem 5 a opěrným prstencem 2. Mezi čelem kontaktní kladky 4 a dosedající plochou prstence 5 je velká styčná plocha, což je výhodné. Centrální otvor vytvořený v hřídeli 2 je propojen s meziprostorem mezi kontaktní kladkou 4, prstencem 5 a opěrným prstencem 2. Při přenosu elektrického proudu do kovových materiálů ohříváných kondukci, proudem přiváděným příívodním tělesem 6 do zařízení, chladicí voda je přiváděna do hřídele 2 na straně tohoto příívodního tělesa 6 s pružinou 7 a stavěcí maticí 8, obtéká po vnitřních površích příívodní těleso 6, prstenec 5, kontaktní kladku 4 i nosné těleso 3 a vytéká na druhé straně hřídele 2 do odpadu.

Zařízení podle vynálezu je vhodné pro ohřev kovových materiálů s průřezem větším než  $200 \text{ mm}^2$ , např. pro tváření nebo tepelné zpracování, zejména v kontinuálních linkách.

Zařízení k přenosu elektrické energie do kovových materiálů s průřezem nad  $200 \text{ mm}^2$  ohřívaných kondukcí, sestávající z kontaktní kladky a přívodního tělesa, vyznačené tím, že kontaktní kladka (4) a přívodní těleso (6) jsou umístěny na společné stacionární hřídeli (9) opatřené centrálním otvorem, který je propojen s meziprostorem vytvořeným mezi kontaktní kladkou (4) a přívodním tělesem (6).

1 výkres

