



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 23 03 82  
(21) PV 2007-82

(40) Zveřejněno 28 01 83  
(45) Vydáno 01 05 84

223 527

(11)

(B1)

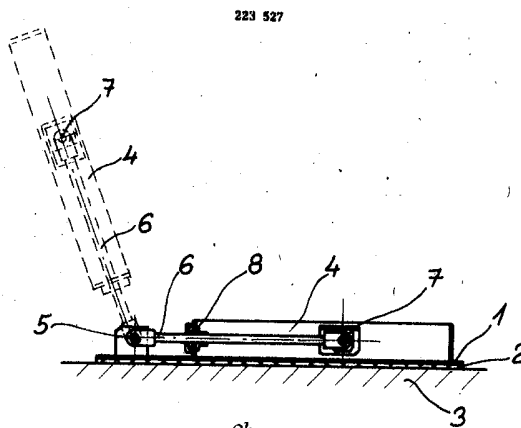
(51) Int. Cl.<sup>3</sup> B 29C27/04

(75)

Autor vynálezu BUCEK JOSEF, PRAHA  
LANGMAJER MIROSLAV ing., PRAHA  
MELICHNA FRANTIŠEK, PRAHA  
SOBOTA KAREL, PRAHA

(54) Svařovací elektroda pro vysokofrekvenční svařovací lisy

Účelem vynálezu je zajistit u svařovací elektrody pro vysokofrekvenční svařovací lisy rovnoběžnost rovinné dolní části a profilovou horní částí elektrody. Uvedeného účelu se dosahuje tím, že profilovaná horní část elektrody je s rovinnou dolní částí elektrody spojena pomocí izolačního pantu (5) a nejméně dvou spojovacích pák (6) procházejících pružnými průchodkami (8), přičemž mezi spodní deskou (3) svařovacího lisu a rovinnou dolní částí (1) elektrody je uložena tepelně izolační pružná podložka (2). Svařovací elektroda je vhodná zejména pro vysokofrekvenční svařování syntetických materiálů tloušťky menší než 0,2 mm.



223 527

Vynález se týká svařovací elektrody pro vysokofrekvenční svařovací lisy zejména pro svařování syntetických materiálů tloušťky menší než 0,2 mm.

Vysokofrekvenční svařování syntetických materiálů malé tloušťky, přičemž malou tloušťkou svařovaného materiálu se rozumí tloušťka menší než 0,2 mm, klade vysoké požadavky jednak na rovnoměrnost rozložení napětí ve svářecí zóně, jednak na rovnoběžnost svařovacích elektrod vysokofrekvenčního svařovacího lisu, která je do značné míry podmíněna přesností jejich výroby. Splnění těchto požadavků ovlivňuje kvalitu svarů zejména při svařování textilních materiálů ze syntetických vláken s nánosem nebo bez nánosu svařovacího prostředku. U známých provedení svařovacích elektrod vysokofrekvenčních svařovacích lisů bývá rovnoměrnosti rozložení napětí dosaženo přívodem vysokofrekvenční energie do středu svařovací elektrody nebo do více než jednoho místa svařovací elektrody, avšak toto provedení je technicky náročné z hlediska dodržení radiokomunikačních norem při vyšších frekvencích. Z těchto důvodů se u svařovacích elektrod, určených pro svařování materiálu tloušťky menší než 0,2 mm věnuje zvýšená pozornost výrobě, s cílem zajistit rovnoběžnost horní a dolní části svařovací elektrody. Avšak u známých provedení svařovací elektrody, například podle čs. AO 174.648, se během opakujících se svářecích cyklů vytvoří na profilovaných horních částech elektrody směrem od svařovaného materiálu k spodní desce svařovacího lisu teplotní spád, který v důsledku rozdílné tepelné cirkulace způsobuje porušení rovnoběžnosti vůči rovinné dolní části elektrody. Teplotní spád se vytváří i na rovinné dolní části elektrody a to tak, že maximální teplota rovinné dolní části je v místech,

odpovídajících profilované horní části elektrody. Důsledkem teplotního spádu je pak nerovnoběžnost obou částí svařovací elektrody. Při vysokofrekvenčním svařování syntetických materiálů tloušťky menší než 0,2 mm se nerovnoběžnost obou částí svařovací elektrody projevuje nepříznivě zejména proto, že intenzita ohřevu je závislá na kvadrátu napětí, takže svařovaný materiál se více ohřívá v místech, ve kterých jsou obě části svařovací elektrody blíže u sebe. Vzniklá nerovnoměrnost se ještě prohlubuje, protože u většiny svařovaných materiálů malé tloušťky ztrátový činitel  $C_{\text{lg}}$  na němž je intenzita ohřevu lineárně závislá, s teplotou vzrůstá.

Nevýhody známých provedení odstraňuje svařovací elektroda pro vysokofrekvenční svařovací lisu podle vynálezu zejména pro svařování syntetických materiálů tloušťky menší než 0,2 mm, která je umístěna na pevné spodní desce vysokofrekvenčního svařovacího lisu a jejíž profilovaná horní část je k rovinné části připojena na jedné straně otočně isolačním pantem, kde podstatou vynálezu je, že profilovaná horní část elektrody je k izolačnímu pantu upevněna nejméně dvěma spojovacími pákami, přičemž každá spojovací páka prochází odpruženou průchodkou v profilované horní části elektrody a její druhý konec je uložen v úchytce a mezi spodní deskou vysokofrekvenčního svařovacího lisu a rovinnou dolní částí elektrody o tloušťce 0,5 mm do 2 mm je uložena tepelně izolační pružná podložka.

Hlavní výhodou provedení svařovací elektrody podle vynálezu je, že z hlediska výrobního jednoduše zajišťuje trvalou rovnoběžnost profilované horní části elektrody s rovinnou dolní částí elektrody bez ohledu na to, zda je přívod vysokofrekvenční energie proveden do středu svařovací elektrody či jinak, přičemž eventuální nerovnoměrnosti v rovnoběžnosti povrchu spodní desky vysokofrekvenčního svařovacího lisu a spodní plochou rovinné dolní části svařovací elektrody jsou vyrovnávány mezi ně vloženou tepelně izolační pružnou podložkou. Svařovací elektroda podle vynálezu svojí pružností umožňuje eliminovat teplotní dilatací porušenou rovnoběžnost obou částí svařovací elektrody tlakem vysokofrekvenčního svařovacího lisu a tím u materiálu malé tloušťky, obzvláště u syntetických textilních materiálů s nánosem svařovacího prostředku nebo jiných materiálů

s malým podílem elastické deformace, zajistit trvale vytváření kvalitních vzorů.

Na výkrese je na obr. 1 naznačen v bočním pohledu příklad provedení svařovací elektrody podle vynálezu, umístěné na spodní desce vysokofrekvenčního svařecího lisu, přičemž čárkovaně je naznačena profilovaná horní část v odklopené poloze a na obr. 2 je příklad provedení svařovací elektrody v nárysu.

Svařovací elektroda podle vynálezu pro vysokofrekvenční svařovací lisu podle obr. 1 a 2 je umístěna na pevné spodní desce 3 vysokofrekvenčního svařovacího lisu a sestává z rovinné dolní části 1 elektrody, tvořené plechem tloušťky od 0,5 mm do 2 mm. Mezi pevnou spodní deskou 3 a rovinnou dolní částí 1 elektrody je uložena tepelně izolační pružná podložka 2. Profilovaná horní část 4 elektrody je k rovinné dolní části 1 elektrody připojena na jedné straně otočně izolačním pantem 5 pomocí nejméně dvou spojovacích pák 6. Každá spojovací páka 6 prochází odpruženou průchodkou 8 v profilované horní části 4 elektrody a její druhý konec je uložen v úchytku 7.

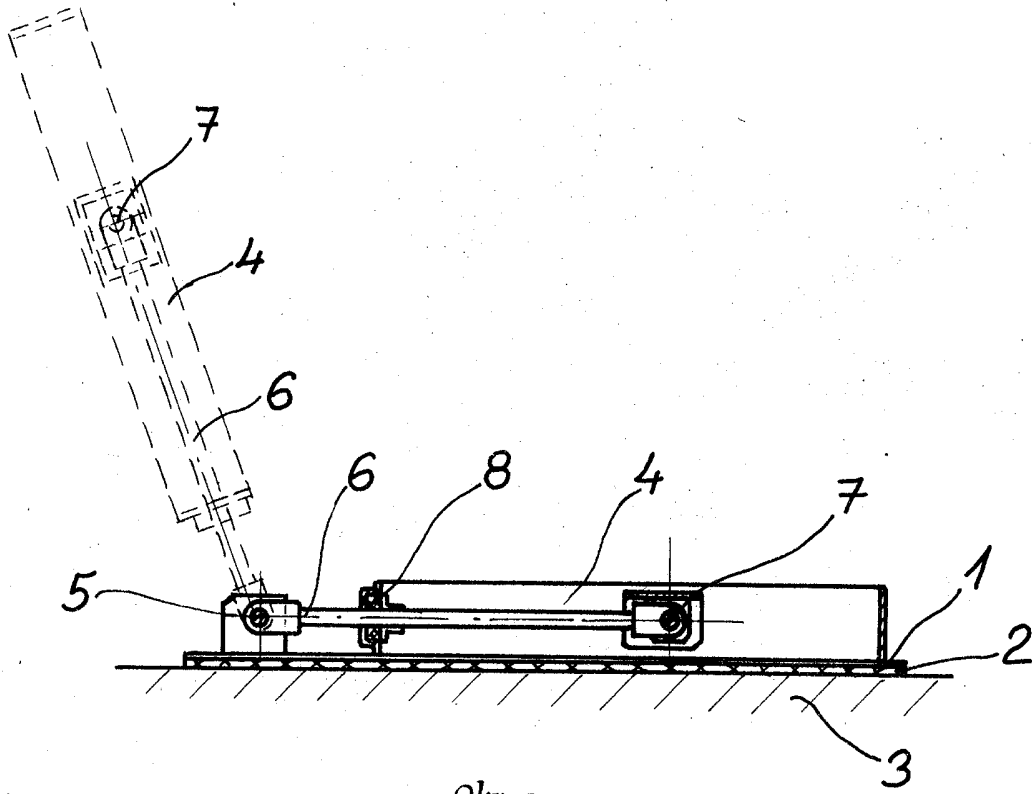
Svařovací elektroda podle vynálezu se ukládá na spodní desku 3 vysokofrekvenčního svařecího lisu a to na tepelně izolační pružnou podložku 2 v uzavřeném stavu (obr.1). Při vkládání přířezů syntetických materiálů tloušťky menší než 0,2 mm, které mají být vysokofrekvenčně po svém obvodu svařeny, se profilovaná horní část 4 elektrody odklopí pomocí izolačního pantu 5 nejméně 90° (obr.1, provedeno čárkovaně), na rovinnou dolní část 1 elektrody se vloží přířezy svařovaného materiálu (neznázorněno), profilovaná horní část 4 elektrody se sklopí kolem izolačního pantu 5 směrem dolů tak, že dosedne na přířezy svařovaného materiálu. Na obrázcích neznázorněná horní deska vysokofrekvenčního svařovacího lisu s přívodem vysokofrekvenční energie dosedne na profilovanou horní část 4 elektrody a provede se vysokofrekvenčně svar materiálu. Při působení tlaku horní desky vysokofrekvenčního svařecího lisu na svařovací elektrodu vyrovnají se pomocí pružného uložení spojovacích pák 6, nesoucích profilovanou horní část 4 elektrody, v odpružených průchodkách 8 a působením tepelně izolační pružné podložky 7 pod rovinnou dolní částí 1 elektrody nerovnoběžnosti

mezi oběma částmi elektrody, takže tepelný spád je zcela rovnoměrný a tím se dosáhne kvalitního svaru.

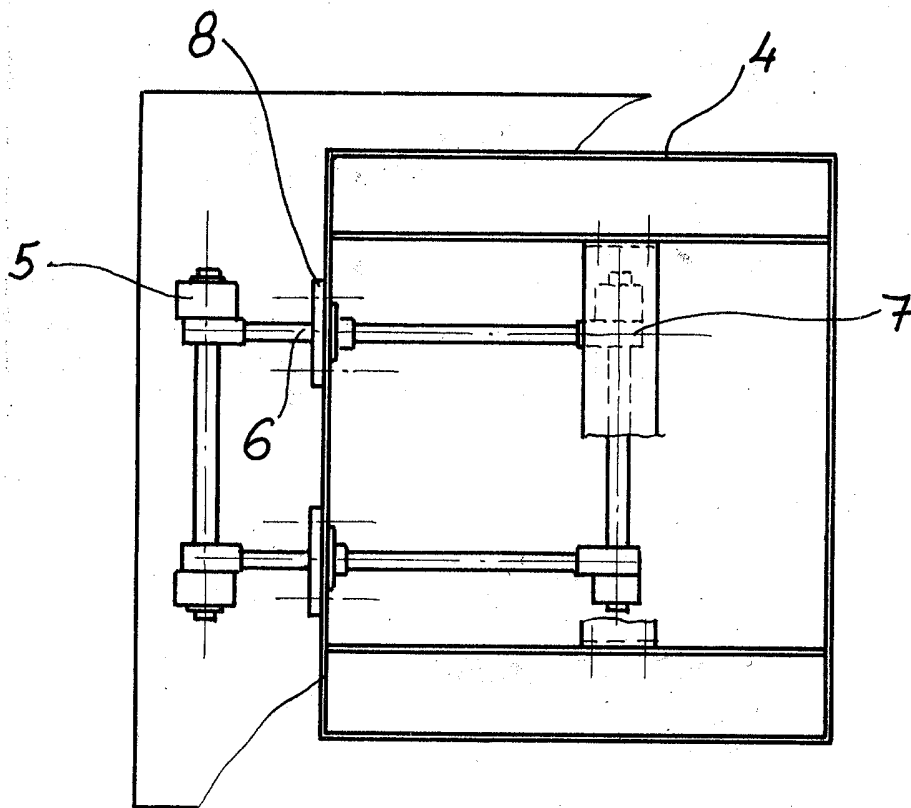
Svařovací elektroda podle vynálezu umožňuje svojí pružností eliminovat tepelnou dilatací porušenou rovnoběžnost obou částí svařovací elektrody a tím u materiálů tloušťky menší než 0,2 mm dosáhnout kvalitního vysokofrekvenčního svaření.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Svařovací elektroda pro vysokofrekvenční svařovací lisy zejména pro svařování syntetických materiálů tloušťky menší než 0,2 mm, která je umístěna na pevné spodní desce vysokofrekvenčního svařovacího lisu a jejíž profilovaná horní část je k rovinné spodní části připojena na jedné straně otočně izolačním pantem, vyznačující se tím, že profilovaná horní část (4) elektrody je k izolačnímu pantu (5) upevněna nejméně dvěma spojovacími pákami (6), přičemž každá spojovací páka (6) prochází odpruženou průchodkou (8) v profilované horní části (4) elektrody a její druhý konec je uložen v úchytce (7) a mezi spodní deskou (3) vysokofrekvenčního svařovacího lisu a rovinnou dolní částí (1) elektrody o tloušťce 0,5 mm do 2 mm je uložena tepelně izolační pružná podložka (2).



Obr. 1



Obr. 2