



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO



(10) Identifikator
dokumenta:

HR P20190858 T1

HR P20190858 T1

(12) **PRIJEVOD PATENTNIH ZAHTJEVA
EUROPSKOG PATENTA**

(51) MKP:

H05B 7/152 (2006.01)
H05B 7/144 (2006.01)
H05B 7/20 (2006.01)
F27B 3/08 (2006.01)
F27B 3/28 (2006.01)
F27D 11/08 (2006.01)
F27D 99/00 (2010.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 28.06.2019.

(21) Broj predmeta: P20190858T

(22) Datum podnošenja zahtjeva: 09.05.2019.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 15185758.8
Datum podnošenja europske prijave patenta: 17.09.2015.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 3124903 A1
Datum objave europske prijave patenta: 01.02.2017.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 3124903 B1
Datum objave europskog patenta: 13.02.2019.

(31) Broj prve prijave: UB20152674 (32) Datum podnošenja prve prijave: 30.07.2015. (33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: IT

(73) Nositelj patenta:

**Danieli Automation SPA, Via Bonaldo Stringher 4, 33042 Buttrio, IT
Antonello Mordeglia, 252/363 Reachadapiseng Road, Huay Kwang, 10310
Bangkok, TH**

(72) Izumitelji:

**Enzo Gigante, Via della Vittoria, 2/B, 33050 Porpetto (UD), IT
Odvjetničko društvo Vukmir i suradnici, 10000 Zagreb, HR**

(74) Zastupnik:

(54) Naziv izuma: **UREĐAJ I POSTUPAK ZA ELEKTRIČNO NAPAJANJE ELEKTROLUČNE PEĆI**

HR P20190858 T1

PATENTNI ZAHTEVI

1. Uređaj za napajanje energijom elektrolučne peći za elektrolučnu peć (60) koji sadrži barem jednu elektrodu (62) i koji se može spojiti na električnu mrežu (50) radi napajanja elektrode (62) električnom energijom radi stvaranja električnog luka za taljenje metalne mase, navedena električna mreža (50) je trofazna električna mreža s tri faze, te navedeni uređaj sadrži električnu regulacijsku jedinicu (12) umetnutu i spoenu na električnu mrežu (50) i na elektrodu (62) i konfiguriranu za reguliranje najmanje jedne količine električne energije za napajanje elektrode (62), pri čemu navedeni uređaj sadrži najmanje jedan uređaj za detekciju (20, 22) za detektiranje navedene električne količine umetnute između elektrode (62) i navedene električne regulacijske jedinice (12), uređaj za pozicioniranje (46) konfiguriran za pomicanje najmanje jedne elektrode (62) bliže prema/od metalne mase koja se treba rastaliti i kontrolnu i upravljačku jedinicu (16) spoenu na navedenu električnu regulacijsku jedinicu (12), na navedenu električnu mrežu (50), i na navedeni uređaj za pozicioniranje (46) kako bi se upravljalo navedenom električnom regulacijskom jedinicom (12) i navedenim uređajem za pozicioniranje (46), **naznačen time što** navedena električna regulacijska jedinica (12) sadrži pretvarački uređaj (18) konfiguriran za pretvaranje električne energije iz električne mreže (50) u električnu energiju za napajanje elektrode (62) i predviđen s mnoštvom modula (34), međusobno spojenih paralelno i s električnom mrežom (50), te **time što** svaki modul (34) sadrži tri fazna podmodula (34R, 34S, 34T), jedan za svaku od faza (R, S, T) električne mreže (50), svaki fazni pod-modul (34R, 34S, 34T) sadrži ispravljački krug (36), konfiguriran da ispravlja i regulira odgovarajuću faznu struju koju napaja električna mreža (50), srednji krug (38), u istosmjernoj struji, konfiguriran za pohranjivanje energije i stvaranje razmaka između vanjske električne mreže (50) i elektrode (62), te inverterski krug (40) konfiguriran za invertiranje struje koji regulira frekvenciju i amplitudu temeljne izmjenične struje na izlazu.
2. Uređaj prema patentnom zahtjevu 1, **naznačen time što** je svaki od faznih pod-modula (34R, 34S, 34T) spojen sa zvjezdastim spojem i zvijezda je središte pojedinačnih pod-modula (34R, 34S, 34T) međusobno spojenih na nulu (N).
3. Uređaj prema patentnom zahtjevu 1 ili 2, **naznačen time što** je navedeni srednji krug (38) DC-spoj.
4. Uređaj prema bilo kojem od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time što** je navedeni inverterski krug (40) odabran od polu-vodiča, dioda, tiristora, te tranzistora.
5. Uređaj prema bilo kojem od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time što** se navedeni ispravljački krug (36) postiže pomoću kontroliranog diodnog mosta ili tiristorskog mosta.
6. Uređaj prema bilo kojem od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time što** je navedena kontrolna i upravljačka jedinica (16) konfigurirana da izračunava barem referentnu vrijednost struje (IR) za upravljanje regulacijom navedene električne regulacijske jedinice (12) i vrijednost referentnog napona (UR) za upravljanje regulacijom navedenog uređaja za pozicioniranje (46).
7. Uređaj prema bilo kojem od prethodnih patentnih zahtjeva, **naznačen time što** obuhvaća uređaj za detekciju struje (20) za detekciju struje luka (IA), i uređaj za detekciju napona (22) za detekciju napona luka (UA), te su navedeni uređaj za detekciju struje (20) i navedeni uređaj za detekciju napona (22) spojeni na navedenu kontrolnu i upravljačku jedinicu (16).
8. Uređaj prema patentnom zahtjevu 7, **naznačen time što** je navedeni pretvarački uređaj (18) konfiguriran za pretvaranje struje jakosti (Ii) i struje napona (Ui) iz naponske mreže (50) u vrijednosti struje luka (IA) i vrijednosti napona luka (UA) za napajanje elektrode (62), te je uređaj za regulaciju struje (42), postavljen između navedene kontrolne i upravljačke jedinice (16) i navedenog pretvaračkog uređaja (18), te konfiguriran da na ulazu prima navedenu referentnu vrijednost struje (IR) koja je izračunata pomoću kontrolne i upravljačke jedinice (16).
9. Uređaj prema patentnom zahtjevu 8, **naznačen time što** je navedeni uređaj za pozicioniranje (46) spojen s uređajem za upravljanje elektrodom (44), pri čemu je navedeni uređaj za upravljanje elektrodom (44) povezan barem s navedenim uređajem za detekciju napona (22) kako bi se upravljalo aktiviranjem uređaja za pozicioniranje (46) kao funkcije napona luka (UA) i referentnog napona (UR).
10. Postupak napajanja energijom elektrolučne peći za elektrolučnu peć (60) koja omogućuje generiranje električnog luka pomoću najmanje jedne elektrode (62) koju pokreće električna mreža (50), navedena električna mreža (50) je trofazna električna mreža s tri faze, te za reguliranje najmanje jedne količine električne energije za napajanje elektrode (62) pomoću električne regulacijske jedinice (12) umetnute i spojene na električnu mrežu (50) i na elektrodu (62), pri čemu navedeni postupak sadrži detekciju navedene količine električne energije s barem jednim uređajem za detekciju (20, 22) umetnutim između elektrode (62) i navedene električne regulacijske jedinice (12), pomicanje s uređajem za pozicioniranje (46) navedene barem jedne elektrode (62) bliže prema/od metalne mase koja se treba rastaliti, i upravljanje navedenom električnom regulacijskom jedinicom (12) i navedenim uređajem za pozicioniranje (46) kako bi se izvršilo prvo upravljanje električnim lukom djelovanjem na električnu regulacijsku jedinicu (12) i odgovarajuće drugo upravljanje električnim lukom djelovanjem na uređaj za pozicioniranje (46), **naznačen time što** sadrži pretvaranje električne energije iz električne mreže (50) u električnu energiju za napajanje navedene elektrode (62) s pretvaračkim uređajem (18) koji je opremljen s mnoštvom modula (34) spojenih međusobno paralelno i s električnom mrežom (50), **time što** svaki modul (34) sadrži tri fazna podmodula (34R, 34S, 34T), jedan za svaku od faza (R, S, T) električne mreže (50), u svakom faznom pod-modulu (34R, 34S, 34T) predviđeno je ispravljanje i regulacija odgovarajuće fazne struje koju napaja električna mreža, privremeno pohranjivanje energije, i stvaranje razmaka između vanjske električne mreže (50) i elektrode (62) sa srednjim

krugom (38) u istosmjernoj struji, te invertiranje struje, reguliranje frekvencije i amplitude temeljne izmjenične struje na izlazu, s inverterskim krugom (40).

- 5
11. Postupak prema patentnom zahtjevu 10, **naznačen time što** tijekom navedene kontrole osigurava izračun barem vrijednosti referentne struje (IR) za upravljanje regulacijom navedene električne regulacijske jedinice (12) i referentne vrijednosti napona (UR) za upravljanje regulacijom navedenog uređaja za pozicioniranje (46).
 12. Postupak prema patentnom zahtjevu 10 ili 11, **naznačen time što** navedene detekcije omogućuje detektiranje struje luka (IA) i napona luka (UA).
 - 10 13. Postupak prema patentnom zahtjevu 12, **naznačen time što** se aktiviranjem uređaja za pozicioniranje (46) upravlja preko uređaja za upravljanje elektrodom (44) kao funkcije napona luka (UA) i primljenog referentnog napona (UR).