



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

(10) Identifikator
dokumenta:

HR P20211658 T1



HR P20211658 T1

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

(51) MKP:

C25B 15/08 (2006.01)
C25B 1/04 (2021.01)
C25B 9/23 (2021.01)
C25B 9/73 (2021.01)
C25B 9/77 (2021.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 04.02.2022.

(21) Broj predmeta: P20211658T

(22) Datum podnošenja : 02.07.2018.

(86) Broj međunarodne prijave: PCT/NO2018050174
Datum podnošenja međunarodne prijave: 02.07.2018.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 18822162.6
Datum podnošenja europske prijave patenta: 02.07.2018.

(87) Broj međunarodne objave: WO 2019009732
Datum međunarodne objave: 10.01.2019.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 3649276 A2
Datum objave europske prijave patenta: 13.05.2020.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 3649276 B1
Datum objave europskog patenta: 11.08.2021.

(31) Broj prve prijave: 20171090

(32) Datum podnošenja prve prijave: 03.07.2017.

(33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: NO

(73) Nositelj patenta:

HYSTAR AS, S.H. Lundhs vei 21, 0287 Oslo, NO

(72) Izumitelji:

Magnus S. Thomassen, Sagadammen 26, 0884 Oslo, NO

Alejandro Oyarce Barnett, Vangslunds gate 22, 7030 Trondheim, NO

(74) Zastupnik:

PRODUCTA d.o.o., 10000 Zagreb, HR

(54) Naziv izuma:

**POSTUPAK ZA PROIZVODNJU VODIKA U SUSTAVU ELEKTROLIZERA VODE S PEM,
ČELIJA ELEKTROLIZERA VODE S PEM, STOG I SUSTAV**

HR P20211658 T1

PATENTNI ZAHTJEVI

1. Postupak za proizvodnju vodika u ćeliji elektrolizera s polimernom elektrolitnom membranom (PEM), naznačen time što postupak obuhvaća:
 - 5 primjenu istosmjernje električne struje na ćeliju elektrolizera vode;
 - omogućavanje molekulama vode iz katodnog odjeljka da difundiraju kroz polimernu elektrolitnu membranu u anodni odjeljak;
 - oksidiranje molekula vode na sloju anodnog katalizatora u protone, kisik i elektrone;
 - 10 omogućavanje protonima da migriraju kroz polimernu elektrolitnu membranu u odjeljak katode; polimerna elektrolitna membrana ima debljinu ispod 50 μm ;
 - reduciranje protona na katodnom sloju katalizatora radi proizvodnje vodika;
 - dovođenje tekuće vode u katodni odjeljak, i
 - dovođenje vlažnog zraka u anodni odjeljak.
2. Postupak prema patentnom zahtjevu 1, naznačen time što ovlaženi zrak ima relativnu vlažnost (RH) iznad 75% RH pri nominalnoj radnoj temperaturi elektrolizera.
3. Postupak prema patentnom zahtjevu 1, naznačen time što je ovlaženi zrak prezasićen zrak.
4. Postupak prema bilo kojem od patentnih zahtjeva 1 do 3, naznačen time što i katodni odjeljak radi pod tlakom između 0,5 bara do 35 bara većim od tlaka u anodnom odjeljku.
5. Postupak prema bilo kojem od patentnih zahtjeva 1 do 4, naznačen time što se ovlaženi zrak dovodi kroz razdjelnik protoka i kroz uzorke polja strujanja na anodnoj bipolarnoj ploči.
- 20 6. Postupak prema bilo kojem od patentnih zahtjeva 1 do 5, naznačen time što polimerna elektrolitna membrana ima debljinu u rasponu od 5 do 49 μm .
7. Ćelija elektrolizera vode s polimernom elektrolitnom membranom (PEM) za proizvodnju vodika, koja sadrži anodni odjeljak koji sadrži anodnu bipolarnu ploču, anodni metalni porozni transportni sloj i anodni katalizatorski sloj,
 - 25 katodni odjeljak koji sadrži katodnu bipolarnu ploču, katodni metalni porozni transportni sloj i katodni katalizatorski sloj,
 - anodni katalizatorski sloj i katodni katalizatorski sloj su obloženi s obje strane polimerne elektrolitne membrane, naznačena time što polimerna elektrolitna membrana ima debljinu ispod 50 μm ; i
 - 30 katodni odjeljak je konfiguriran za opskrbu s ionskom izmjenjivačkom tekućom vodom kroz prvi komplet razdjelnika ulaznog i izlaznog protoka, a katodna bipolarna ploča konstruirana je s prvim uzorkom polja strujanja, a
 - anodni odjeljak je konfiguriran za opskrbu ovlaženim zrakom kroz drugi komplet razdjelnika ulaznog i izlaznog protoka, a anodna bipolarna ploča konstruirana je s drugim uzorkom polja strujanja.
- 35 8. Ćelija PEM elektrolizera prema patentnom zahtjevu 7, naznačena time što polimerna elektrolitna membrana ima debljinu u rasponu od 5 do 49 μm .
9. Ćelija PEM elektrolizera prema patentnim zahtjevima 7 ili 8, naznačena time što polimerna elektrolitna membrana nadalje uključuje platinu ili paladij kao rekombinacijske katalizatore.
10. Stog elektrolizera za vodu PEM, naznačen time što sadrži mnoštvo serijski spojenih ćelija elektrolizera vode s polimernom elektrolitnom membranom prema patentnim zahtjevima 7 do 9.
- 40 11. Sustav elektrolizera za vodu PEM, naznačen time što sadrži
 - sustav upravljanja vodom i kisikom,
 - sustav za upravljanje vodikovim plinom,
 - sustav za dovod vode,
 - 45 podsustav ormara za montažu i pakiranje,
 - ventilacijski sustav,
 - elektroniku napajanja i napajanje,
 - kontrole sustava i instrumentacije,
 - te sustav nadalje sadrži:
 - 50 stog elektrolizera za vodu s polimernom elektrolitnom membranom prema zahtjevu 10,
 - i sustav za dovod i ovlaživanje ovlaženog zraka.