



Nanovaristor

Stegne 35, 1000 Ljubljana



REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI
RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO**



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski sklad za regionalni razvoj

NANOVARISTOR: REALIZACIJA 2013/ PLAN 2014

SA1- RAZVOJNO RAZISKOVALNO DELO

- V letu 2013 (tretje leto delovnja Podružnice NANOVARISTOR smo realizirali vse naloge, kot smo načrtovali v projektni dokumentaciji (Aktivnost 5 in 6)
- Optimizirali smo sestavo nanovaristorja in določili najustreznejše pogoje sintranja za dosego predpisanih električnih lastnosti
- Na osnovi novo razvite varistorske keramike smo izdelali varistor, ki vzdrži tokove $I_{max}=50kA$ (prej 40kA)



NANOVARISTOR: REALIZACIJA 2013/ PLAN 2014

Pri razvoju keramike smo sodelovali z Institutom Jožef Stefan in Nanotesla Institutom glede:

- Kemijske sestave vzorcev
- Fazne sestave, z rentgensko difrakcijsko analizo (XRD)
- Mikrostrukturne preiskave in fazne sestave in porazdelitve faz v keramiki z vrstično elektronsko mikroskopijo (SEM)
- Stereološke analize velikosti zrn ZnO in porazdelitve velikosti zrn

Za tokovno-napetostno (I-U) karakterizacijo varistorjev imamo svojo kvalitetno opremo





REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI
RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski sklad za regionalni razvoj

NANOVARISTOR: REALIZACIJA 2013/ PLAN 2014

ZAHTEVA ZA PODELITEV PATENTA	
1. Naslov za obveščanje: PATENTNI BIRO AF d.o.o. Kotnikova ulica 32 1000 Ljubljana tel.: 43 00 335 faks: 43 00 336 šifra: P2013029	Potrdilo o prejemu prijave (izpolni urad) Datum vložitve prijave: 02-10-2013 Številka prijave: P- 201300306 Žig urada in podpis: 
2. Prijavitelj (priimek, ime in naslov, za pravne osebe firma in sedež): Razvojni center eNeM Novi Materiali d.o.o. Podvine 36 1410 Zagorje ob Savi Slovenija	Registrska številka: 222
3. Zastopnik: PATENTNI BIRO AF d.o.o.	
4. Izumitelj (priimek, ime in naslov): - Bernik Slavko, Polanškova 5, 1231 Ljubljana - Črnuče, Slovenija - Cergolj Mirjam, Voglarjeva 5 A, 4202 Naklo, Slovenija - Pirih Andrej, Celovška 269, 1000 Ljubljana, Slovenija, - Tavčar Alojz, Mlakarjeva 3 A, 1236 Trzin, Slovenija	
5. Naziv izuma: Postopek izdelave varistorke keramike in varistorjev z nizkim tokom puščanja	

Empfangsbescheinigung Receipt for documents Récépissé de documents	
 Europäisches Patentamt European Patent Office Office européen des brevets	Liste der diesem Antrag beigefügten Unterlagen – Hiermit wird der Empfang der unten bezeichneten Dokumente bescheinigt. Wird im Falle der Einreichung der vollständigen Patentanmeldung bei einer nationalen Behörde diese Empfangsbescheinigung vom Europäischen Patentamt übersandt, so ist sie als Mitteilung gemäß Regel 35(4) anzusehen (siehe Field RENA). Checklist of enclosed documents – Receipt of the documents indicated below is hereby acknowledged. If this receipt is issued by the European Patent Office and the European patent application was filed with a national authority, it serves as a communication under Rule 35(4) (see Section RENA). Liste des documents annexés à la présente requête – Nous attestons le dépôt des documents désignés ci-dessous. Si, en cas de dépôt de la demande de brevet européen auprès d'un service national, l'Office européen des brevets délivre le présent récépissé de documents, ce récépissé est réputé être la notification visée à la règle 35(4) (cf. rubrique RENA).
Nur für amtlichen Gebrauch / For official use only / Cadre réservé à l'administration	
Tag des Eingangs (Regel 35 (2)) / Date of receipt (Rule 35(2)) / Date de réception (règle 35(2))	DREC 23 OCT 2013
Anmeldenummer für den Schriftverkehr mit dem EPA, Aktenzeichen für Prioritäts-erklärungen / Application No. to be used in correspondence with the EPO, file No. to be used for priority declarations / N° de la demande à utiliser dans la correspondance avec l'OE; n° de dépôt à utiliser pour la déclaration de priorité	13468003.2 / EP13468003
Tag des Eingangs beim EPA (Regel 35 (4)) / Date of receipt at EPO (Rule 35(4)) / Date de réception à l'OE (règle 35(4))	RENA
47 A. Anmeldeunterlagen und Prioritätsbeleg(e) / Application and priority documents / Pièces de la demande et document(s) de priorité	Blattzahl* / Number of sheets* / Nombre de feuilles*
1. Beschreibung (ohne Sequenzprotokolle) / Description (excluding sequence listing part) / Description (sauf partie réservée au listing des séquences)	<input checked="" type="checkbox"/> 17
2. Patentansprüche / Claims / Revendications	<input checked="" type="checkbox"/> 2
3. Zeichnung(en) / Drawing(s) / Dessin(s)	<input checked="" type="checkbox"/> 1
	Gesamtzahl der Abbildungen* / Total number of figures* / Nombre total de figures*
	<input checked="" type="checkbox"/> 2



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI
RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO



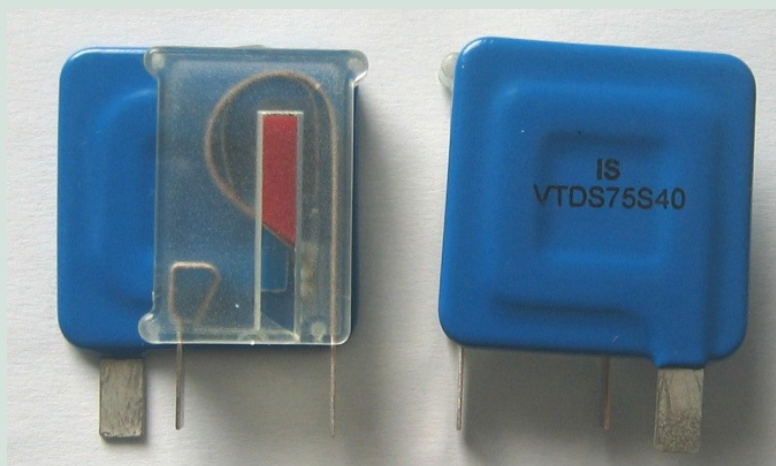
Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski sklad za regionalni razvoj

NANOVARISTOR: REALIZACIJA 2013/ PLAN 2014

VTD – Varistor Thermal Decoupling

Izdelek VTDS40 je bil prvotno namenjen, kot zaščita za tokove $I_{max}=40kA$.

Z novo razvito varistorsko keramiko in na novo razvitim odklopnim kontaktom smo dosegli, da zaščita vzdrži tokove $I_{max}=50kA$



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI
RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO



RC eNeM d.o.o.



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski sklad za regionalni razvoj

NANOVARISTOR: REALIZACIJA 2013/ PLAN 2014

SA2- INVESTICIJE V RAZVOJNO DEJAVNOST:

a) Priprava nano varistorske suspenzije in granulata

- oprema za računalniško nadzorovano in
- beleženo homogenizacijo varistorske suspenzije
- brez kontaminacije in
- zagotovljeno ponovljivostjo sarž

b) Oblikovanje in sintranje nano varistorske keramike - orodje za stiskanje nano-varistorjev , peč za sintranje NV z krmilnim in nadzornim mehanizmom za izgon veziva in sintranje

c) Testiranje nanovaristorjev - oprema za destruktivno testiranje – koliko preobremenitve vzdržijo glede na zahteve standarda.

PLAN 2014: SA1 - začetek uvajanja NV v proizvodnjo

SA2 - nabava opreme za razvoj in testiranje NV

Ustanovitev Spin-off podjetja



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI
RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski sklad za regionalni razvoj