

(19)



REPUBLIKA SLOVENIJA
Urad RS za intelektualno lastnino

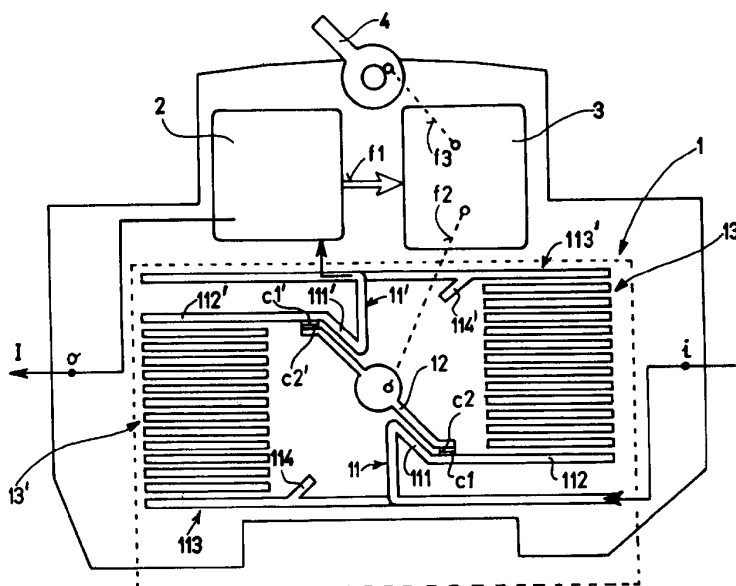
(10) **SI 20776 A**

(12)

PATENT(21) Številka prijave: **200000320**(51) MPK: **H01H 73/18**(22) Datum prijave: **15.12.2000**(45) Datum objave: **30.06.2002**(72) Izumitelj: **KOPRIVŠEK Mitja, 1410 Zagorje, SI**(73) Imetnik: **ETI ELEKTROELEMENT d.d., Obrezija 5, 1411 Izlake, SI**(74) Zastopnik: **Patentna pisarna d.o.o., Čopova 14 p.p. 1725, 1001 Ljubljana, SI**(54) **NIZKONAPETOSTNI ODKLOPNIK Z DVOJNIM KONTAKTNO-OBLOČNIM SISTEMOM**

(57) Mirujoča kontakta (c1, c1') sta povezana s prvo električno sosednje obločne komore (13, 13') in z zadnjo električno prevodno ploščo v drugi, ob nasprotnem mirujočem kontaktu (c1', c1) nameščeni obročni komori (13', 13). Z omenjenima zadnjima ploščama sta povezana drugi oziroma prvi električno prevodni jeziček (114', 114), ki sta nameščena tako, da njuni konici proti koncu odklopnega zasuka zasučnega kontaktnega mostička (12) ležita bliže prvemu oziroma drugemu premičnemu kontaktu (c2,

c2') kakor le-temu tudi tedaj najbližja električno prevodna plošča prve oziroma druge obločne komore (13, 13'). Od trenutka preskoka električnega obloka v prvo ali drugo obločno komoro (13, 13') dalje premična kontakta (c2, c2') nista več podvršena odžiganju materiala. Z izboljšavo po izumu se je v nizkonapetostnem odklopniku skrajšal čas trajanja dveh delnih električnih oblokov od obeh premičnih kontaktov na zasučnem kontaktnem mostičku.



SI 20776 A

Elektroelement, d. d.

Izlake

Nizkonapetostni odklopnik
z dvojnimi kontaktno-obločnim sistemom

Izum se nanaša na nizkonapetostni odklopnik z dvojnimi kontaktno-obločnim sistemom, obsegajočim zasučni kontaktni mostiček s premičnima kontaktoma in obločni komori, ki sta nameščeni ob izklopni poti prvega oziroma drugega premičnega kontakta, in prvi oziroma drugi mirujoči kontakt, s katerim je električno prevodno povezana prva električno prevodna plošča sosednje prve oziroma druge obločne komore.

Izum je po mednarodni klasifikaciji patentov uvrščen v razred H 01H 73/18.

Naloga izuma je v tem, kako izpopolniti dvojni kontaktno-obločni sistem, da se bo skrajšalo trajanje dveh delnih električnih oblokov od obeh premičnih kontaktov na zasučnem kontaktnem mostičku.

Iz patentnega spisa EP 0 591 074 B1 je poznan nizkonapetostni odklopnik z dvojnim kontaktno-obločnim sistemom. Dvojni kontaktno-obločni sistem obsega zasušni kontaktni mostiček s prvim in drugim premičnim kontaktom in prvo in drugo obločno komoro, ki sta nameščeni ob izklopni poti prvega oziroma drugega premičnega kontakta, ter prvi oziroma drugi mirujoči kontakt, s katerima je električno prevodno povezana prva električno prevodna plošča vsakič sosednje prve oziroma druge obločne komore. Električno prevodna dela, na katerih sta pritrjena prvi oziroma drugi mirujoči kontakt, obsegata odsek, ki pri prevajanju električnega toka elektrodinamično odbojno deluje na zasušni kontaktni mostiček. Ves čas trajanja električnega obloka razelektritev v dvojnem kontaktno-obločnem sistemu zajema obe obločni komori in oba premična kontakta in povzroča intenziven odžig materiala predvsem na obeh premičnih kontaktih.

Navedena naloga je rešena z nizkonapetostnim odklopnikom z dvojnem kontaktno-obločnim sistemom, obsegajočim zasušni kontaktni mostiček s prvim in drugim premičnim kontaktom in prvo in drugo obločno komoro, ki sta nameščeni ob izklopni poti prvega oziroma drugega premičnega kontakta, in prvi oziroma drugi mirujoči kontakt, s katerim je električno prevodno povezana prva električno prevodna plošča sosednje prve oziroma druge obločne komore, in v katerem je na prvi in drugi kontaktni letvi, na katerih sta pritrjena prvi oziroma drugi mirujoči kontakt, vsakič izveden del, ki pri prevajanju električnega toka elektrodinamično odbojno deluje na zasušni kontaktni mostiček, pri čemer je nizkonapetostni odklopnik po izumu značilen po tem, da sta prvi in drugi mirujoči kontakt električno prevodno povezana z zadnjo električno prevodno ploščo v drugi, ob nasprotnem mirujočem kontaktu nameščeni obločni komori.

Nizkonapetostni odklopnik po izumu je nadalje značilen po tem, da je z zadnjo električno prevodno ploščo v prvi in drugi obločni komori električno prevodno po-

vezan drugi oziroma prvi električno prevodni jeziček, ki sta nameščena tako, da njuni konici proti koncu odklopnega zasuka zasučnega kontaktnega mostička ležita bliže prvemu oziroma drugemu premičnemu kontaktu od le-temu tedaj najbližja električno prevodna plošča prve oziroma druge obločne komore.

Nizkonapetostni odklopnik po izumu je značilen tudi po tem, da je na prvi in drugi kontaktni letvi izveden del, ki sta obenem prva električno prevodna plošča prve oziroma druge obločne komore, in je na prvi in drugi kontaktni letvi izveden del, ki je obenem zadnja električno prevodna plošča druge oziroma prve obločne komore, in je na prvi in drugi kontaktni letvi vsakič kot njen izrastek izveden omenjeni prvi oziroma drugi električno prevodni jeziček.

Nizkonapetostni odklopnik po izumu z dvojnimi kontaktno-obločnim sistemom je na preprost način izboljšán tako, da se je skrajšal čas trajanja dveh delnih električnih oblokov od obeh premičnih kontaktov na zasučnem kontaktnem mostičku in se je s tem na teh dveh kontaktih zmanjšala količina odžganega materiala pri enem odklopu. Električna življenska doba nizkonapetostnega odklopnika se je povečala še dodatno zato, ker se v njem električni oblok zaključi enkrat preko ene in drugič preko druge obločne komore.

Izum je v nadaljnjem podrobneje obrazložen na osnovi opisa izvedbenega primera ter pripadajočega načrta, ki prikazuje na

- sl. 1 v prerezu in v vklopljenem stanju nizkonapetostni odklopnik po izumu z dvojnimi kontaktno-obločnim sistemom, obsegajočim zasučni kontaktni mostiček s premičnima kontaktoma, obločni komori ter mirujoča kontakta,

- sl. 2 dvojni kontaktno-obločni sistem v nizkonapetostnem odklopniku po izumu v trenutku razvitega električnega obloka in
- sl. 3 dvojni kontaktno-obločni sistem v nizkonapetostnem odklopniku po izumu v zadnjih trenutkih, ko električni oblok še gori.

Nizkonapetostni odklopnik je opremljen z nadtokovnim sprožnikom 2, zapenjalno-prožilnim mehanizmom 3 in dvojnimi kontaktno-obločnim sistemom 1 (sl. 1). Kadar električni tok I , ki v nizkonapetostnem odklopniku teče od priključne sponke i preko prve kontaktne letve 11, na njej pritrjenega prvega mirujočega kontakta $c1$, prvega premičnega kontakta $c2$, zasučnega kontaktnega mostička 12, drugega premičnega kontakta $c2'$, drugega mirujočega kontakta $c1'$, pritrjenega na drugo kontaktno letev 11', preko le-te in skozi nadtokovni sprožnik 2 do druge priključne sponke o , preseže določeno vrednost, nizkonapetostni odklopnik prekine tokokrog. Pri tem nadtokovni sprožnik 2 preko mehanske povezave $f1$ deluje na zapenjalno-prožilni mehanizem 3, le-ta pa preko mehanske povezave $f2$ deluje na zasučni kontaktni mostiček 12, da se iz položaja, ki je prikazan na sl. 1, začne sukati v smeri puščice t na sl. 2. Ponoven vklop se doseže, s tem da se z vklopnim gumbom 4 preko mehanske povezave $f3$ deluje na zapenjalno-prožilni mehanizem 3, da povrne zasučni kontaktni mostiček 12 v položaj s sl. 1.

Na sl. 1 je prikazan dvojni kontaktno-obločni sistem 1. Sestavljajo ga zasučni kontaktni mostiček 12 s prvim in drugim premičnim kontaktom $c2$, $c2'$, prva in druga obločna komora 13, 13' ter prvi in drugi mirujoči kontakt $c1$, $c1'$, ki sta pritrjena na prvi oziroma drugi kontaktni letvi 11, 11'. Prva in druga obločna komora 13, 13' sta nameščeni ob izklopni poti prvega oziroma drugega premičnega kontakta $c2$, $c2'$.

Po drugi strani sta nameščeni ob vsaki od njiju pripadajočem prvem oziroma drugem mirujočem kontaktu $c1$, $c1'$, s katerim je električno prevodno povezana prva električno prevodna plošča sosednje prve oziroma druge obločne komore 13, 13'.

V skladu z izumom sta prvi in drugi mirujoči kontakt $c1$, $c1'$ električno prevodno povezana z zadnjo električno prevodno ploščo v drugi, ob nasprotnem mirujočem kontaktu $c1'$, $c1$ nameščeni obločni komori 13', 13.

Pravtako v skladu z izumom je v prvi in drugi obločni komori 13, 13' vsakič z zadnjo njeno električno prevodno ploščo električno prevodno povezan drugi oziroma prvi električno prevodni jeziček 114', 114. Električno prevodna jezička 114', 114 sta nameščena tako, da proti koncu odklopnega zasuka zasučnega kontaktnega mostička 12 njuni konici ležita bliže prvemu oziroma drugemu premičnemu kontaktu $c2$, $c2'$ kakor le-temu tedaj najbližja električno prevodna plošča prve oziroma druge obločne komore 13, 13'.

Kontaktni letvi 11, 11', na katerih sta pritrjena mirujoča kontakta $c1$, $c1'$ sta na prednostni način izvedeni takole. Na prvi in drugi kontaktni letvi 11, 11' je izveden del 112 oziroma del 112', ki je obenem prva električno prevodna plošča prve oziroma druge obločne komore 13, 13'. Izveden pa je tudi del 113 oziroma del 113', ki sta obenem zadnja električno prevodna plošča druge oziroma prve obločne komore 13', 13. Kot izrastka kontaktnih letev 11, 11' pa sta izvedena električno prevodna jezička 114, 114'.

Ko električni tok v tokokrogu preseže predpisano vrednost, se pod vplivom navora zaradi delovanja mehanske povezave $f2$ in povečanih elektrodinamskih sil med deloma 111, 111' kontaktnih letev 11, 11' in zasučnim kontaktnim mostičkom 12 začne

le-ta pospešeno sukati v smeri puščice t. Električna obloka EA in EA' med razprtima kontaktoma c1, c2 in c2', c1' se daljšata in se preselita v obločni komori 13 oziroma 13'. Razviti električni oblok EA poteka med prvo električno prevodno ploščo, ki je prednostno kar del 112 prve kontaktne letve 11, skozi obločno komoro 13 in med prvim premičnim kontaktom c2. Razviti električni oblok EA' pa poteka med drugim premičnim kontaktom c2' skozi drugo obločno komoro 13' in med nje-no prvo električno prevodno ploščo, ki je prednostno kar del 112' druge kontaktne letve 11', v drugi obločni komori 13' (sl. 2).

Proti koncu odklopnega zasuka zasučnega kontaktne mostička 12 (sl. 3), ko sta prvi in drugi premični kontakt c2, c2' bliže konici drugega oziroma prvega električno prevodnega jezička 114', 114 kakor tedaj najbližji električno prevodni plošči prve oziroma druge obločne komore 13, 13', pride do preskoka električnega obloka, in sicer po naključju - med drugim odvisno tudi od smeri električnega toka v polperiodi, v kateri pride do preobremenitve - na enega od naslednjih dveh načinov. Lahko električni oblok EA preskoči od prvega premičnega kontakta c2 preko drugega električno prevodnega jezička 114' na del 113' druge kontaktne letve 11', električni oblok EA' pa pri tem ugasne; lahko pa električni oblok EA' preskoči od drugega premičnega kontakta c2' preko prvega električno prevodnega jezička 114 na del 113 prve kontaktne letve 11. Po več odklopih se zato dotedanja skupna obremenitev enakomerno porazdeli po obeh obločnih komorah. Na sl. 3 je prikazan prvi omenjeni možni preskok; nadaljuje se električna razelektritev v električnem obloku EA, dokler ne ugasne. Od trenutka preskoka električnega obloka v prvo ali drugo obločno komoro 13, 13' dalje premična kontakta c2, c2' nista več podvržena odžiganju materiala.

Elektroelement, d. d.

Zanjo:

PATENTNA AGENCIJA, D.O.O.
LJUBLJANA
14

Patentni zahtevki

1. Niskonapetostni odklopnik z dvojnimi kontaktno-obločnim sistemom (1), obsegajočim zasučni kontaktni mostiček (12) s prvim in drugim premičnim kontaktom (c2, c2') in prvo in drugo obločno komoro (13, 13'), ki sta nameščeni ob izklopni poti prvega oziroma drugega premičnega kontakta (c2, c2'), in prvi in drugi mirujoči kontakt (c1, c1'), s katerima je električno prevodno povezana prva električno prevodna plošča sosednje prve oziroma druge obločne komore (13, 13'), in v katerem je na prvi in drugi kontaktni letvi (11, 11'), na katerih sta pritrjena prvi oziroma drugi mirujoči kontakt (c1, c1'), izveden del (111) oziroma del (111'), ki pri prevajanju električnega toka elektrodinamično odbojno delujeta na zasučni kontaktni mostiček (12),

označen s tem,

da sta prvi in drugi mirujoči kontakt (c1, c1') električno prevodno povezana z zadnjo električno prevodno ploščo v drugi, ob nasprotnem mirujočem kontaktu (c1', c1) nameščeni obločni komori (13', 13).

2. Niskonapetostni odklopnik z dvojnimi kontaktno-obločnim sistemom (1) po zahtevku 1, označen s tem,

da je z zadnjo električno prevodno ploščo v prvi in drugi obločni komori (13, 13') električno prevodno povezan drugi oziroma prvi električno prevodni jeziček (114', 114), ki sta nameščena tako, da njuni konici proti koncu odklopnega zasuka zasučnega kontaktnega mostička (12) ležita bližje prvemu oziroma drugemu premičnemu kontaktu (c2, c2') kakor le-temu tedaj najbližja električno prevodna plošča prve oziroma druge obločne komore (13, 13').

3. Niskonapetostni odklopnik z dvojnimi kontaktno-obločnim sistemom (1) po zahtevku 1 ali 2, označen s tem,

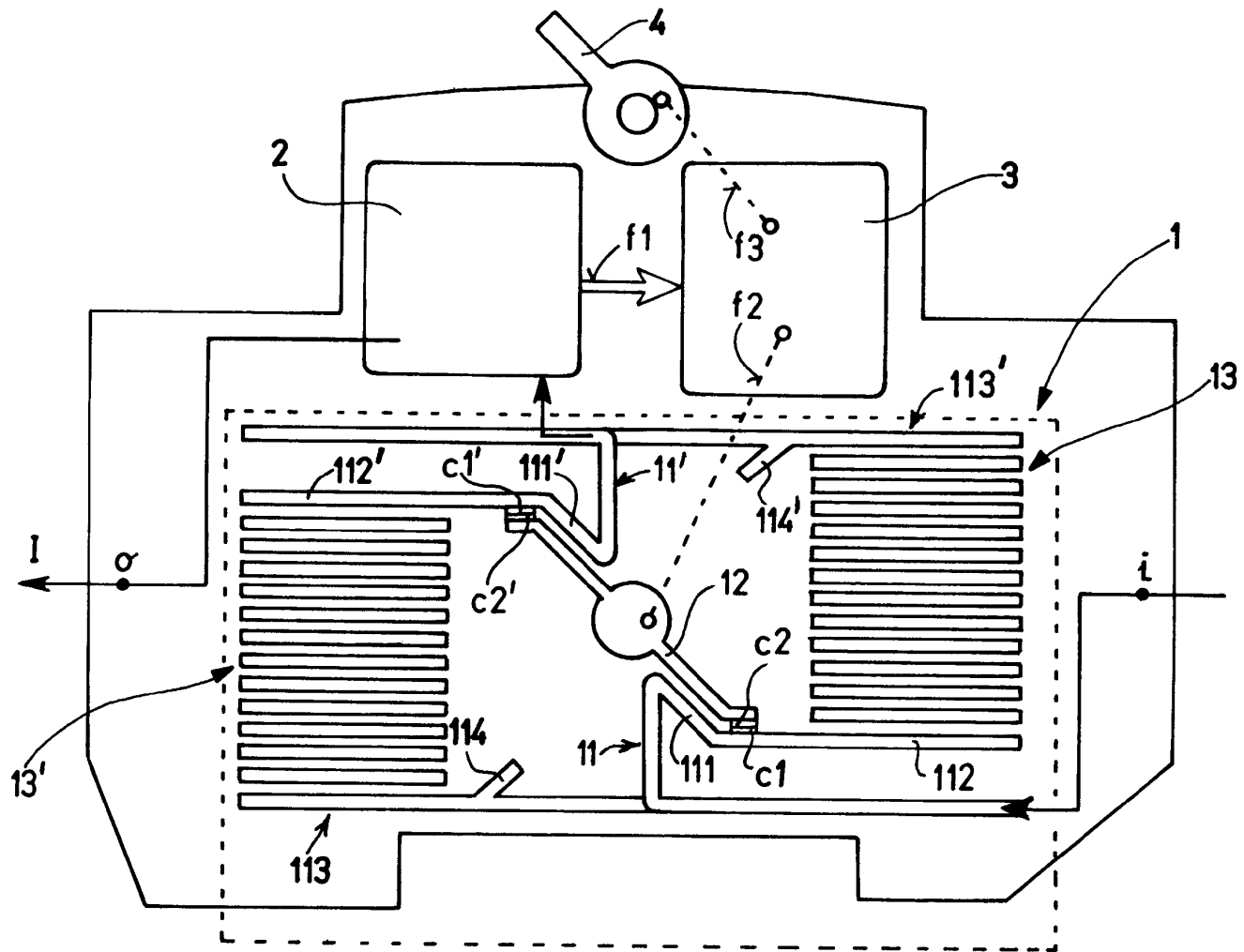
da je na prvi in drugi kontaktni letvi (11, 11') izveden del (112) oziroma del (112'), ki sta obenem prva električno prevodna plošča prve oziroma druge obločne komore (13, 13'), in je na prvi in drugi kontaktni letvi (11, 11') izveden del (113) oziroma del (113'), ki sta obenem zadnja električno prevodna plošča druge oziroma prve obločne komore (13', 13), in je na prvi in drugi kontaktni letvi (11, 11') kot njen izrastek izveden prvi oziroma drugi električno prevodni jeziček (114, 114').

Elektroelement, d. d.

Zanjo:

PIRELLA GÖTTSCHE LOWE
LJUBLJANA, GOPOVA 14

14



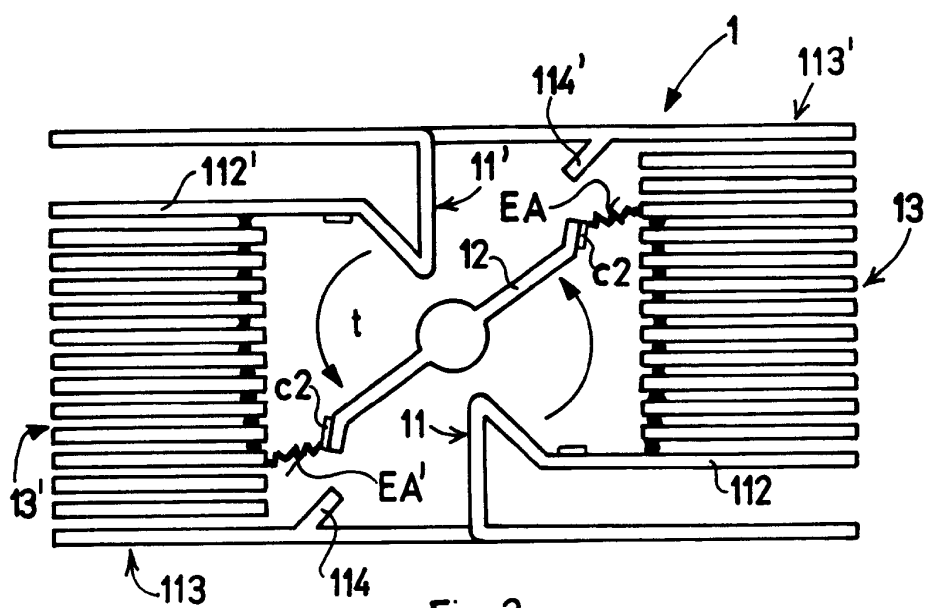


Fig. 2

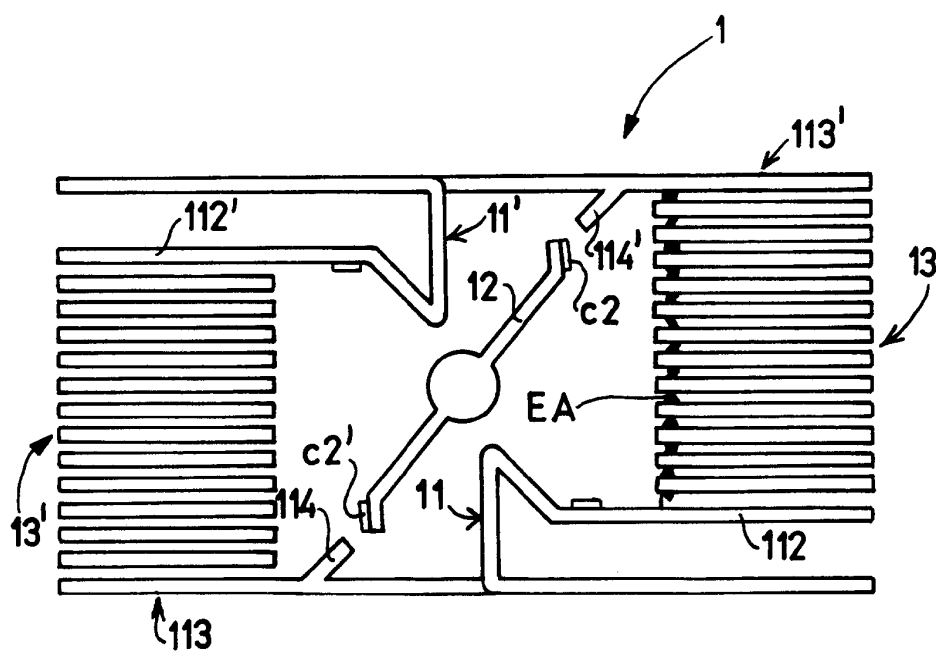


Fig. 3

PATENTNA PISARNA, O.O.
 LJUBLJANA, GOPOVA 14
 14