

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 979

(22) Přihlášeno: 16.09.1997

(30) Právo přednosti:  
21.09.1996 DE 1996/19638832

(40) Zveřejněno: 11.08.1999  
(Věstník č. 8/1999)

(47) Uděleno: 07.06.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 14.08.2002  
(Věstník č. 8/2002)

(86) PCT číslo: PCT/EP97/05055

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 98/12898

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:

H 05 B 3/74

H 05 B 3/24

(73) Majitel patentu:

DIEHL AKO STIFTUNG & CO. KG., Wangen, DE;

(72) Původce vynálezu:

Dittmar Günter prof., Aaeln, DE;

Wauer Roman-Hartmut, Kisslegg, DE;

(74) Zástupce:

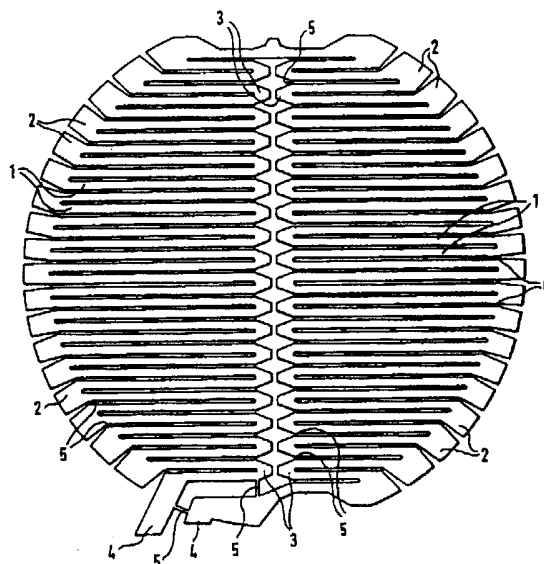
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

**Výhřevný vodič pro varný panel**

(57) Anotace:

Výhřevný vodič pro varný panel je určen pro upevnění v geometrickém vzoru do sálavého výhřevného tělesa varného panelu. Výhřevný vodič je vyříznut z ploché kovové fólie a má výhřevná ramena (1), a spojovací stabilizační ramena (5), jejichž šířka je podstatně menší, než šířka výhřevných ramen (1). Výhřevný vodič je opatřen přípoji (4) elektrického proudu, které jsou širší, než výhřevná ramena (1), přičemž mezi přípoji (4) elektrického proudu je alespoň jedno stabilizační rameno (5). Výhřevná ramena (1) jsou ve svém průřezu prostorově profilována.



## Výhřevný vodič pro varný panel

### Oblast techniky

5

Vynález se týká výhřevného vodiče, který může být uložen v geometrickém vzoru do sálavého výhřevného tělesa varného panelu nebo varné jednotky.

### 10 Dosavadní stav techniky

Výhřevný vodič, sestávající z plochého pásu, je popsán například v patentovém spise DE 42 29 375 A1 nebo v patentovém spise EP 0 585 832 A1.

15 Požadovaný spirálovitě tvarovaný geometrický vzor je vytvořen plochým pásem, který je položen ve vhodném počtu závitů na izolační dno sálavého výhřevného tělesa. U takového uspořádání pak velké povrchy sousedních k sobě přiléhajících plochých částí pásu jsou obráceny vzájemně k sobě. Pouze úzké okraje plochého pásu jsou obráceny směrem k povrchu nebo k varné jednotce.

20

V souladu s řešením podle patentového spisu DE 38 00 676 A1 je výhřevný vodič z plochého pásu shora uvedeného typu uložen ve hvězdčovitém geometrickém vzoru.

25 Ploché pásové výhřevné vodiče shora uvedeného typu jsou složité a jejich položení a upevnění na izolačním dnu je nákladné. Jejich úzké okraje, které směřují k varnému povrchu nebo k varnému panelu, pokrývají pouze malou část tohoto varného panelu.

30 V patentovém spise EP 0 175 662 B1 je popisován výhřevný vodič, jehož geometrický tvar je vytvořen ražením či lisováním z fóliového vrstveného materiálu, obsahujícího kovovou fólii. Takovýto výhřevný vodič je vhodný pouze pro teploty až do maximální velikosti 400 °C, takže nemůže být z tohoto důvodu využíván pro sálavé výhřevné těleso. Pružnost tohoto výhřevného vodiče je v tomto případě velice žádoucí, neboť je určen pro zabudování do sedadel automobilu. Mezi přípoji elektrického proudu je umístěna přídatná pomocná tkanina, která musí být po provedení elektrických přípojů odsud odstřižena.

35

### Podstata vynálezu

40 Úkolem tohoto vynálezu je navrhnout výhřevný vodič shora uvedeného typu, který může být snadno namontován do sálavého výhřevného tělesa, přičemž má velmi dobré sálavé vlastnosti.

45 V souladu s předmětem tohoto vynálezu bylo shora uvedeného úkolu dosaženo vyvinutím výhřevného vodiče pro varný panel, který je určen pro upevnění v geometrickém vzoru do sálavého výhřevného tělesa varného panelu, přičemž je výhřevný vodič vyříznut z ploché kovové fólie a má výhřevná ramena, a spojovací stabilizační ramena, jejichž šířka je podstatně menší, než šířka výhřevných ramen.

50 Výhřevný vodič je opatřen přípoji elektrického proudu, které jsou širší, než výhřevná ramena, přičemž mezi přípoji elektrického proudu je alespoň jedno stabilizační rameno, a výhřevná ramena jsou ve svém průřezu prostorově profilována.

Každá dvě sousední výhřevná ramena jsou s výhodou připojena k přídržným jazýčkům nebo ke spojovacím ramenům, přičemž mezi sousedními přídržnými jazýčky nebo spojovacími rameny jsou uspořádána stabilizační ramena.

Stabilizační ramena jsou s výhodou uspořádána mezi vnitřními a vnějšími přídržnými jazýčky nebo spojovacími rameny.

- 5 Stabilizační ramena jsou s výhodou uspořádána na vnější straně geometrického vzoru pro vytvoření hladkého vnějšího obrysu výhřevného vodiče.

Výhřevný vodič podle tohoto vynálezu má s výhodou geometrický vzor ve spirálovitém tvaru, přičemž jsou stabilizační ramena uspořádána mezi sousedními závity spirály.

10

V důsledku toho, že kovová fólie je velice tenká, neboť má tloušťku například 0,05 mm až 0,1 mm, a v důsledku velikosti průměru geometrického vzoru, který má velikost například 10 cm až 30 cm, má výhřevný vodič tohoto typu velmi jemnou a křehkou strukturu, která má malou stabilitu z hlediska tvaru, přičemž se sama snadno ohýbá a rovněž její výhřevná ramena se  
15 snadno ohýbají. Tím jsou zvyšovány obtíže z hlediska manipulovatelnosti při přepravě a montáži výhřevného vodiče.

Za účelem zvýšení stability výhřevného vodiče jsou při operaci oddělování či vysekávání výhřevného vodiče z kovové fólie ponechána stabilizační ramena, přičemž tato stabilizační  
20 ramena slouží k udržování určitého stupně vyztužení konstrukce či struktury výhřevného vodiče, takže jeho přeprava a montáž nezpůsobuje takové těžkosti.

Avšak uvedená stabilizační ramena nezbytně vytvářejí ve výhřevném vodiči nežádoucí elektrická  
25 krátká spojení mezi jednotlivými výhřevnými rameny. Proto musejí být před uvedením výhřevného vodiče do provozu odstraněna.

To je prováděno zavedením elektrického napětí, v jehož důsledku dojde k průtoku elektrického  
30 proudu stabilizačními rameny, přičemž dojde k jejich zahřátí na takovou míru, že tak stabilizační ramena zcela vyhoří nebo se roztaví.

Když k tomu dojde, nejsou výhřevná ramena nikterak poškozena, neboť je jejich šířka podstatně  
větší, než byla šířka stabilizačních ramen. Tloušťka stabilizačních ramen a výhřevných ramen je  
stejná, neboť tato ramena pocházejí ze stejné kovové fólie.

35

#### Přehled obrázků na výkresech

Další výhodná provedení předmětu tohoto vynálezu jsou charakterizována v závislých  
40 patentových nárocích a v následujícím popise příkladných provedení, který je podán s přihlédnutím k přiloženým výkresům, kde:

obr. 1 znázorňuje výhřevný vodič s rovnoběžnými výhřevnými rameny v jeho dvou polovinách;

45 obr. 2 znázorňuje výhřevný vodič, který je sestaven ze šesti úseků;

obr. 3 znázorňuje výhřevný vodič, který má hvězdicovitý geometrický vzor;

obr. 4 znázorňuje výhřevný vodič s hvězdicovitým geometrickým vzorem, který je vzhledem  
k provedení, znázorněnému na vyobrazení podle obr. 3, zjednodušen; a

50

obr. 5 znázorňuje výhřevný vodič, který má spirálovitý geometrický tvar.

Příklady provedení vynálezu

5 Výhřevný vodič je oddělen v požadovaném geometrickém tvaru či vzoru z tenké kovové fólie, která má po celém povrchu stejnou tloušťku, přičemž toto oddělení je provedeno například  
vystřihovací operací, razicí operací, lisovací operací nebo vyleptávací operací. Tloušťka uvedené  
kovové fólie je například zhruba od 0,05 mm do 0,1 mm.

10 Výhřevný vodič vytváří výhřevná ramena 1, jejichž šířka je v souvislosti se specifickým elektrickým odporem kovové fólie zvolena tak, že jsou tato výhřevná ramena 1 při svém provozu rozžhavena. Šířka těchto výhřevných ramen 1 je podstatně větší, než je jejich tloušťka, to  
znamená než tloušťka kovové fólie. Jejich šířka má tedy velikost zhruba od 2 mm do 4 mm. Tato  
šířka výhřevných ramen 1 leží v rovině geometrického vzoru výhřevného vodiče.

15 Výhřevné vodiče, znázorněné na obr. 1 až obr. 3, jsou opatřeny vnějšími přídržnými destičkovitými částmi nebo jazyčky 2, které leží na kruhovém obvodu, který je obvykle ve styku s varnými panely. Každý z vnějších přídržných jazyčků 2 spojuje dvě vzájemně rovnoběžná  
výhřevná ramena.

20 Vnitřní přídržné jazyčky 3 spojují rovnoběžná výhřevná ramena 1 na jejich koncích, vzdálených od přídržných jazyčků 2, takže v konečném výsledku jsou výhřevná ramena 1 elektricky  
zapojena do série.

Výhřevný vodič je rovněž opatřen přípoji 4 elektrického proudu.

25 Vnější přídržné jazyčky 2, vnitřní jazyčky 3 a přípoje 4 elektrického proudu jsou širší, než výhřevná ramena 1, a to takovým způsobem, že při provozu nedosahují takové teploty, že by  
došlo k jejich rozžhavení.

30 U výhřevného vodiče, vyobrazeného na obr. 1, leží výhřevná ramena 1 v příslušném rovnoběžném vzájemném vztahu na pravé a na levé polovině kruhu. U tohoto uspořádání pak  
vnitřní přídržné jazyčky leží ve dvou řadách podél úhlopříčné oblasti kruhovitěho tvaru. Mezi  
každými dvěma sousedními přídržnými jazyčky 2 a vnitřními přídržnými jazyčky 3 a přípoji 4  
elektrického proudu jsou uspořádána stabilizační ramena 5.

35 Z důvodu zjednodušení vyobrazení nejsou všechna stabilizační ramena 5 označena na výkresech příslušnou vztahovou značkou 5. Stabilizační ramena 5 zůstávají za provozu v takovém stavu, že  
oddělují výhřevný vodič od kovové fólie. Šířka stabilizačních ramen 5, která je šířkou, přes  
kterou proudí elektrický proud, je podstatně menší, než je šířka výhřevných ramen 1.

40 Stabilizační ramena 5 slouží k vyztužení výhřevného vodiče. Takovéto uspořádání rovněž  
zaručuje, že se výhřevná ramena 1 nemohou během přepravy nebo montáže zbortit nebo  
vyboulit.

45 U provedení, znázorněného na obr. 2, je výhřevný vodič sestaven z šesti v podstatě stejných úseků či segmentů, které jsou vzájemně spolu elektricky a mechanicky propojeny ve spojovacích  
místech 6. Každý z uvedených úseků či segmentů je opatřen vnějšími přídržnými jazyčky 2  
a vnitřními přídržnými jazyčky 3. Mezi sousedními přídržnými jazyčky jsou uspořádána  
příslušná stabilizační ramena 5, která rovněž nejsou v tomto případě zcela všechna označena.  
Stabilizační ramena 5 vnějších přídržných jazyčků 2 jsou uspořádána na vnějším obvodu  
50 kruhovitěho tvaru. Tím je zajištěn hladký vnější obrys, který zamezuje případnému zaháknutí či  
zadrhnutí.

Výhřevný vodič, znázorněný na obr. 3, má hvězdovitý tvar. Příslušná dvojice rovnoběžných  
výhřevných ramen 1 vytváří příslušný cíp hvězdovitěho vzoru. Všechny vnější přídržné

jazyčky, které propojují příslušnou dvojici výhřevných ramen 1, jsou uspořádány na kruhovém obvodu.

5 Jednotlivé cípy hvězdy mají v radiálním směru střídavě rozdílnou délku, přičemž vnitřní přídržné jazyčky, z nichž každý propojuje příslušnou dvojici výhřevných ramen 1, leží na kružnicích o různém průměru. V tomto případě jsou stabilizační ramena 5 uspořádána mezi vnějšími přídržnými jazyčky 2. Kromě toho jsou stabilizační ramena 5 uspořádána mezi vnitřními přídržnými jazyčky 3 a přiléhajícími výhřevnými rameny 1.

10 U výhřevného vodiče, který je znázorněn na obr. 4, jsou sálavá výhřevná ramena 1 připojena na vnější straně k vnějším spojovacím ramenům 7 a na vnitřní straně jsou připojena k vnitřním spojovacím ramenům 8. Tato spojovací ramena 7, 8 mohou plnit funkci přídržných jazyčků 2, 3. Zejména vnější spojovací ramena 7 mohou mít rovněž takové vlastnosti, že jsou za provozu rozžhavana.

15 Mezi příslušnými vnějšími spojovacími rameny 7 a příslušnými vnitřními spojovacími rameny 8 jsou uspořádána stabilizační ramena 5.

20 Na obr. 5 je znázorněn výhřevný vodič, který je proveden ve spirálovitém vzoru. Pro účely stabilizace tohoto spirálovitého tvaru během přepravy a montáže výhřevného vodiče jsou mezi sousedními závitů výhřevných ramen 1 uspořádána stabilizační ramena 5. Tato stabilizační ramena 5 jsou uspořádána ve čtyřech radiálních liniích, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 5.

25 V rámci rozsahu předmětu tohoto vynálezu je možno provést celou řadu dalších uspořádání stabilizačních ramen 5. V závislosti na příslušném geometrickém tvaru či vzoru výhřevného vodiče jsou stabilizační ramena 5 vždy uspořádána tak, aby poskytovala i požadovaný výztužný účinek.

30 Výhřevný vodič, který je oddělen z kovové fólie, a který je opatřen stabilizačními rameny 5, se položí na známé konvenční izolační dno, uspořádané v plochém kovovém pohárovitém členu. Přídržné jazyčky 2, 3 jsou poté připevněny prostřednictvím přídržných členů. Poté je na přípoje 4 elektrického proudu nebo na jiná vhodná místa výhřevného vodiče přivedeno jednosměrné elektrické napětí nebo střídavé elektrické napětí. Toto napětí způsobí tok elektrického proudu ve  
35 stabilizačních ramenech 5.

Když k tomuto dojde, tak se uvedená stabilizační ramena 5 ohřejí až na tak vysoký stupeň, že zcela vyhoří, takže již nadále nepředstavují elektrického krátké okruhy mezi výhřevnými rameny 1. Poté, kdy tato stabilizační ramena 5 vyhoří nebo se roztaví, je sálavé výhřevné těleso  
40 připraveno k provozu a může být uvedeno do provozu pod sklokeramickou varnou deskou.

Přídavného výztužného účinku pro výhřevný vodič lze dosáhnout použitím výhřevných ramen 1, která mají v průřezu tvar písmene U nebo tvar písmene V. Tento profilovací tvarovací účinek je proveden po operaci oddělení výhřevného vodiče z kovové fólie, avšak před namontováním  
45 výhřevného vodiče do sálavého výhřevného tělesa.

## PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Výhřevný vodič pro varný panel, určený pro upevnění v geometrickém vzoru do sálavého výhřevného tělesa varného panelu, přičemž je výhřevný vodič oddělen z ploché kovové fólie a má výhřevná ramena (1), a spojovací stabilizační ramena (5), jejichž šířka je podstatně menší, než šířka výhřevných ramen (1), **vyznačující se tím**, že výhřevný vodič je opatřen  
10 přípoji (4) elektrického proudu, které jsou širší, než výhřevná ramena (1), přičemž mezi přípoji (4) elektrického proudu je alespoň jedno stabilizační rameno (5), a výhřevná ramena (1) jsou ve svém průřezu prostorově profilována.

2. Výhřevný vodič podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že každá dvě sousední výhřevná ramena (1) jsou připojena k přídržným jazýčkům (2, 3) nebo ke spojovacím ramenům (7, 8), přičemž mezi sousedními přídržnými jazýčky (2, 3) nebo spojovacími rameny (7, 8) jsou  
15 uspořádána stabilizační ramena (5).

3. Výhřevný vodič podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že stabilizační ramena (5) jsou uspořádána mezi vnitřními a vnějšími přídržnými jazýčky (2, 3) nebo spojovacími rameny (7, 8).  
20

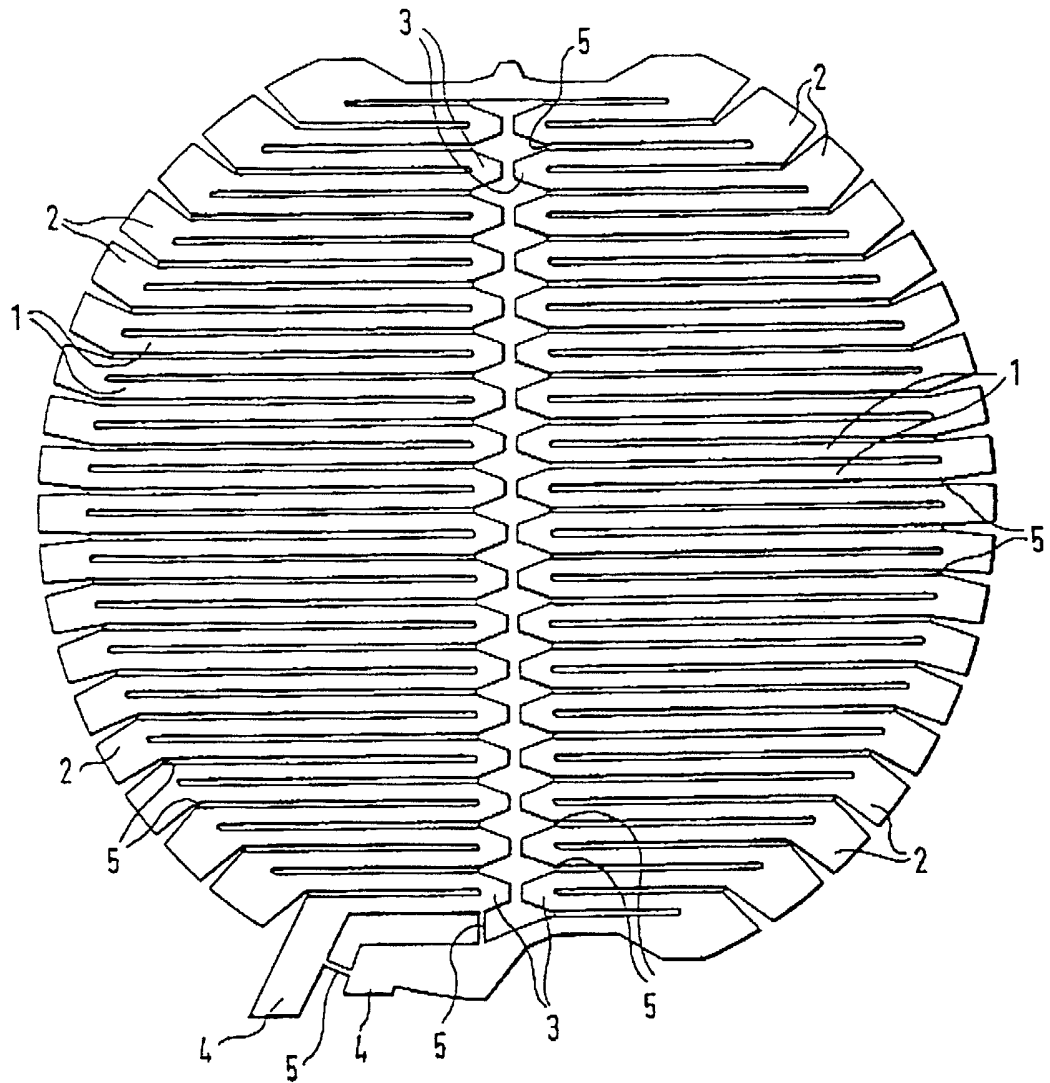
4. Výhřevný vodič podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že stabilizační ramena (5) jsou na vnější straně geometrického vzoru pro vytvoření hladkého  
25 vnějšího obrysu výhřevného vodiče.

5. Výhřevný vodič podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že má geometrický vzor ve spirálovitém tvaru, přičemž jsou stabilizační ramena (5) uspořádána mezi sousedními závity  
30 spirály.

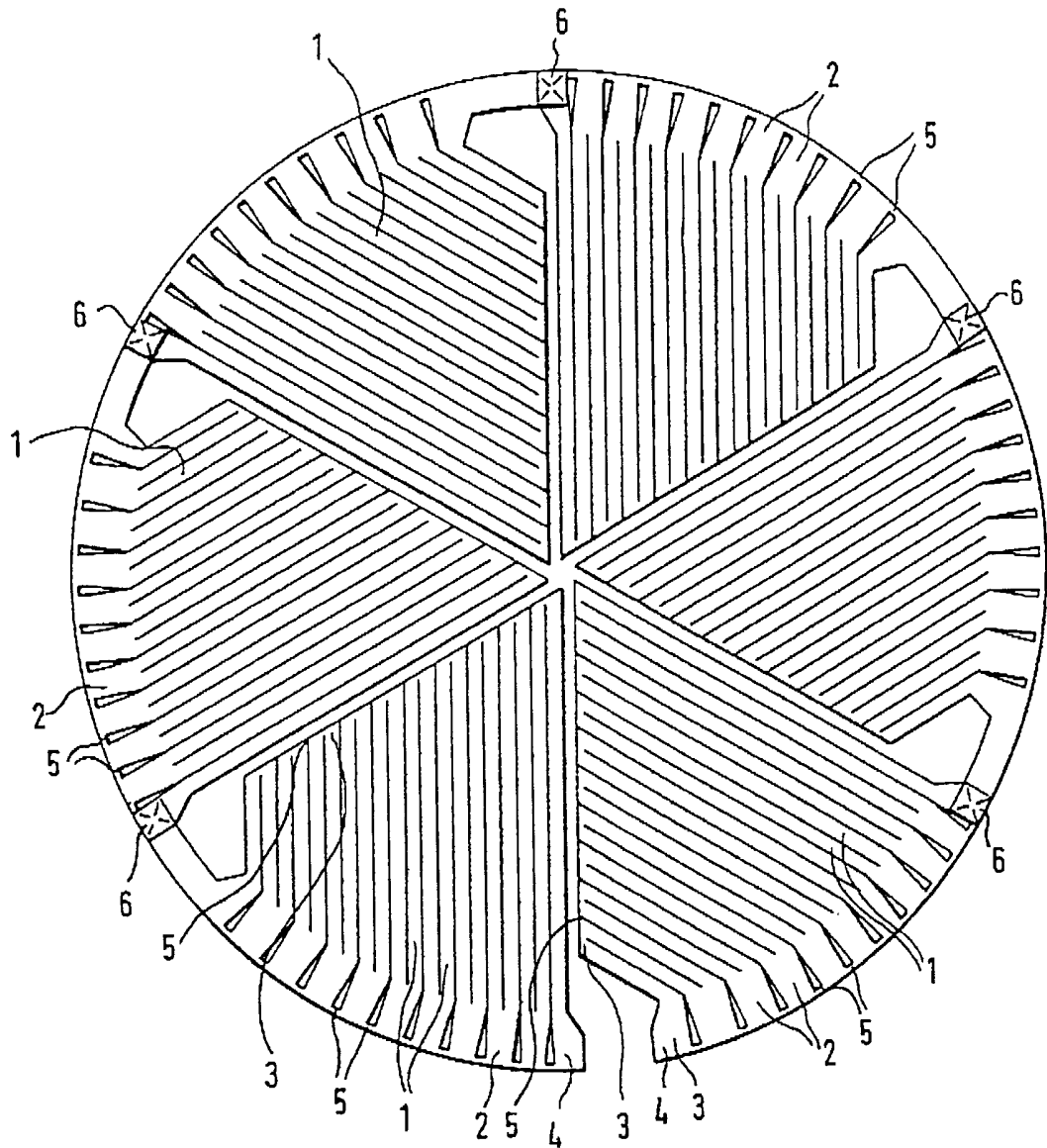
30

5 výkresů

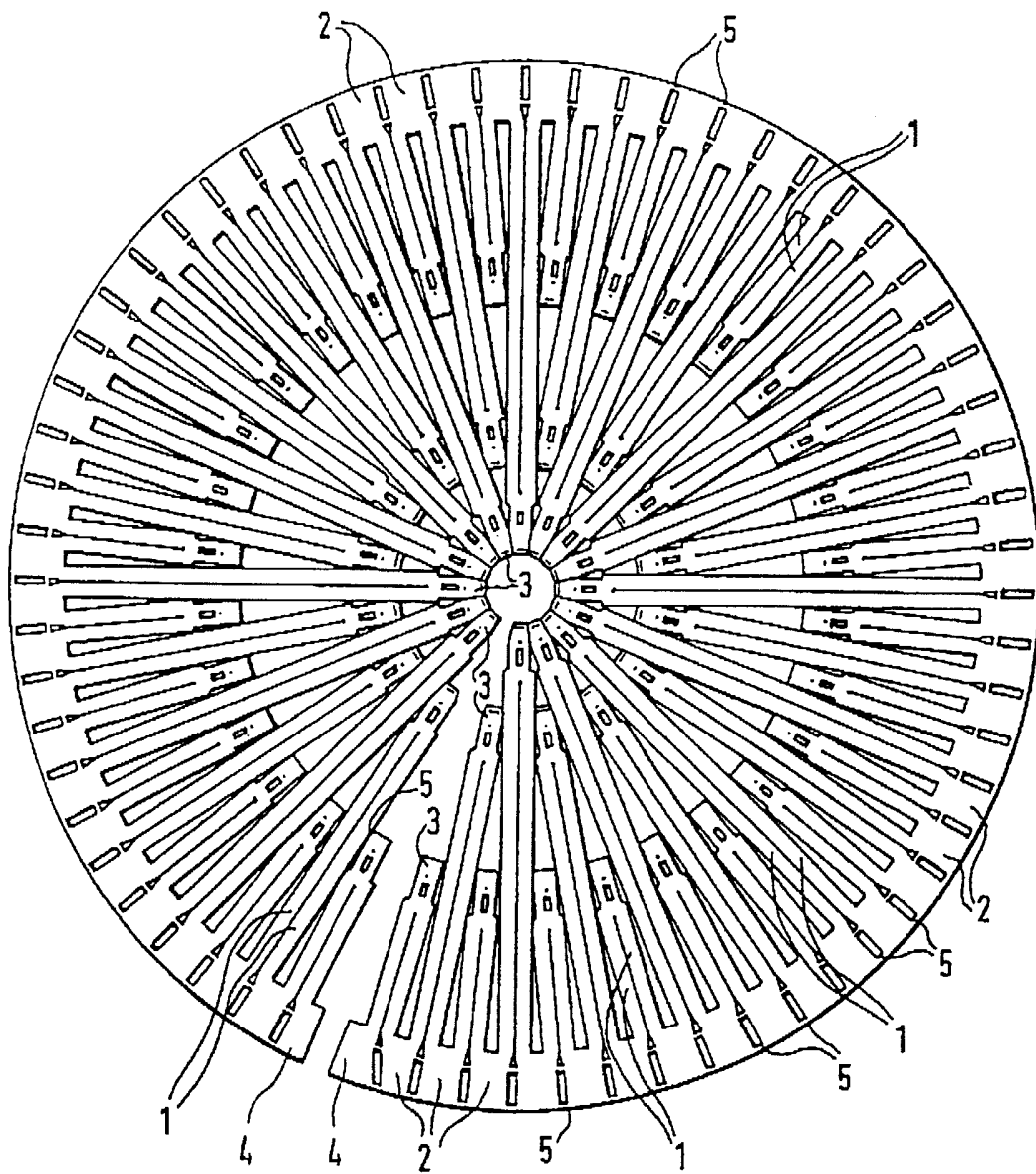
35



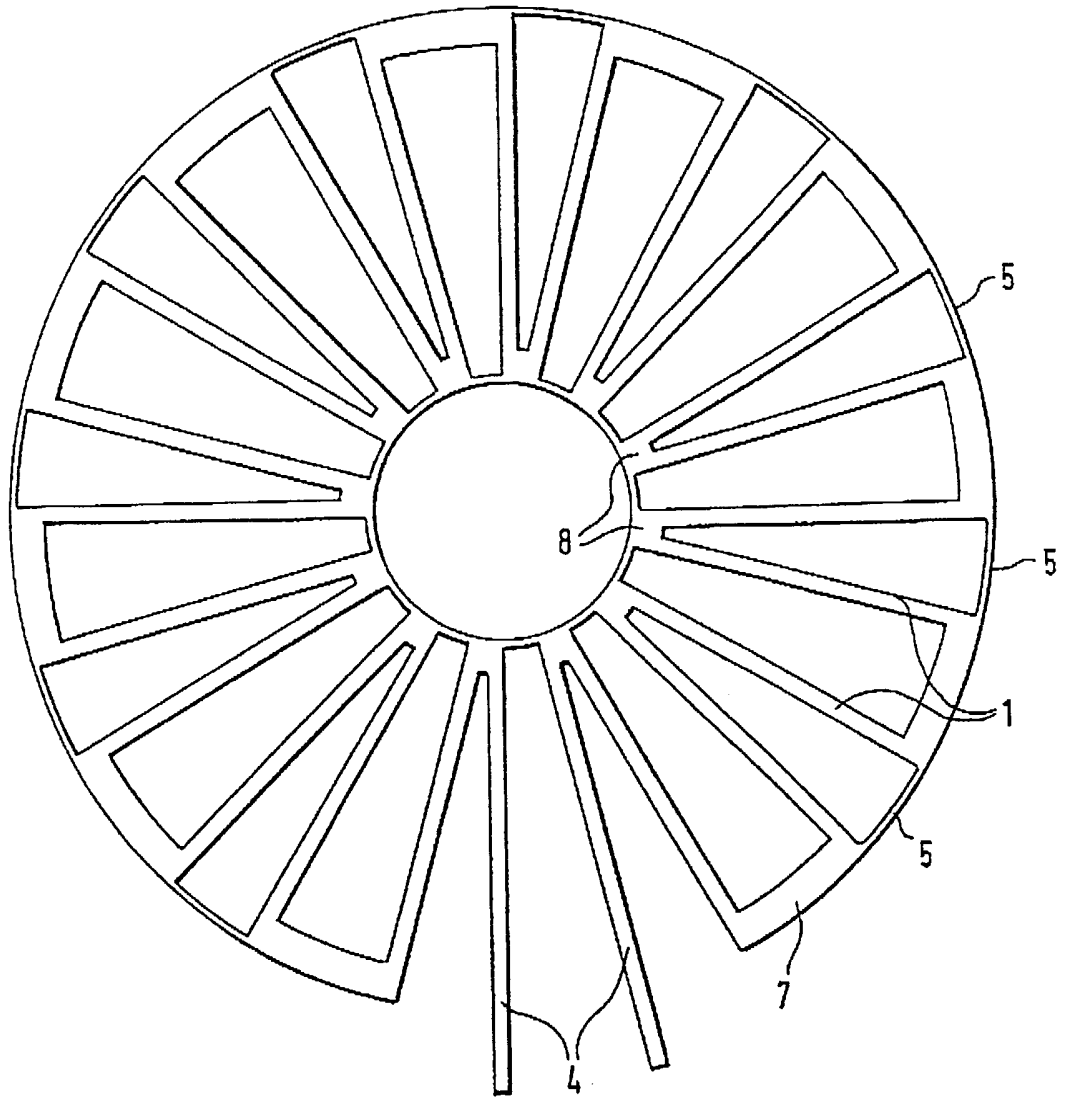
OBR. 1



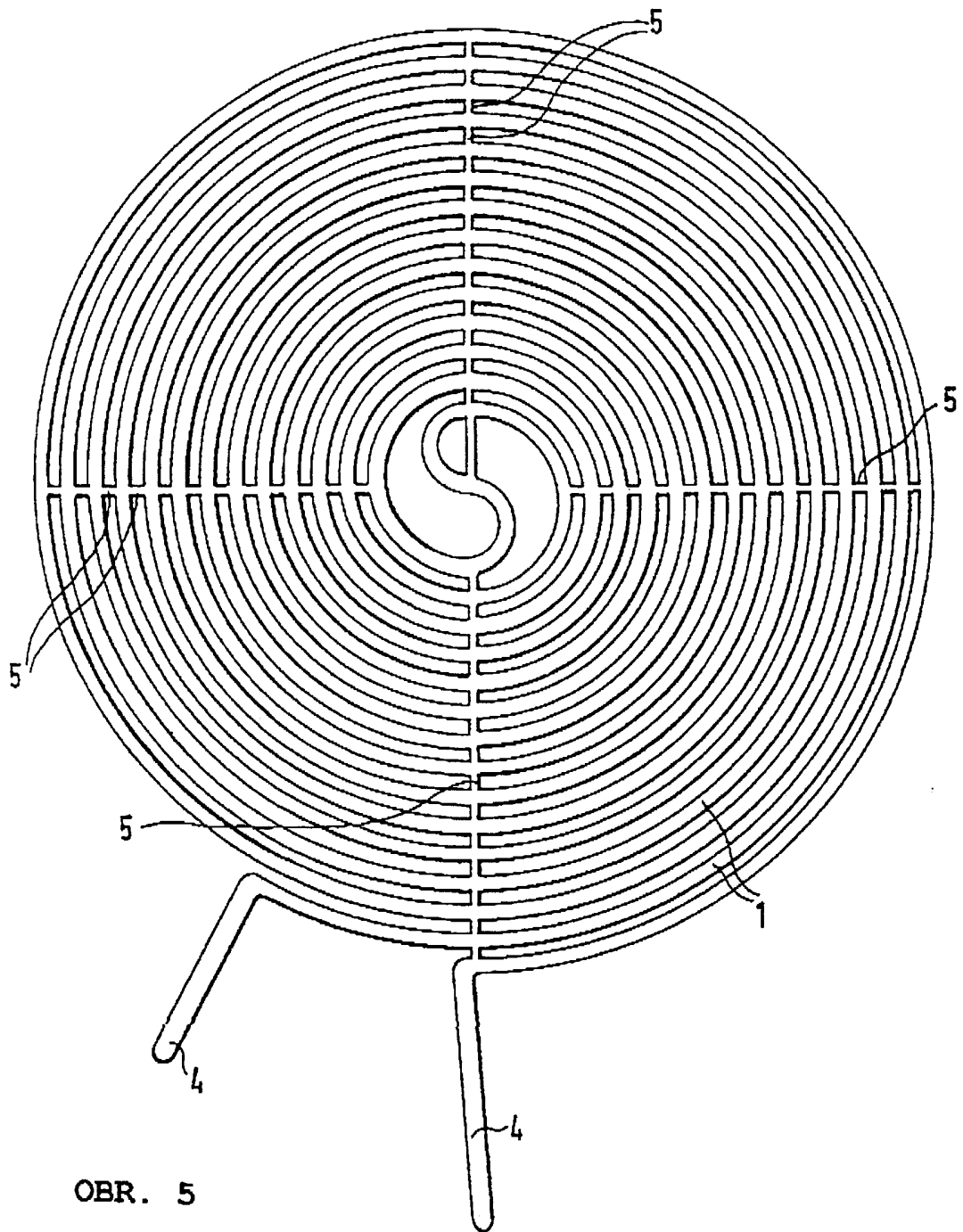
OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5

Konec dokumentu