



F 1 0 0 0 1 1 0 5 5 3 B



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 110553 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

14.02.2003

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

H01R 12/04, 12/16

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20010263

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

12.02.2001

(24) Alkupäivä - Löpdag

12.02.2001

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

13.08.2002

(73) Haltija - Innehavare

1 •Perlos Oyj, Nurmijärvi, Äyritie 12 C, 01510 Vantaa, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Varis,Arvo, Maanmittarintie 27, 80100 Joensuu, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

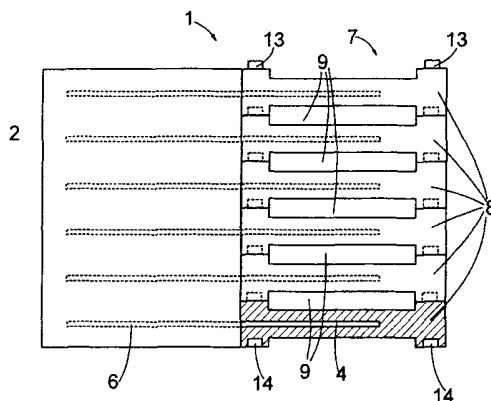
Liitin ja liittimen irtopala
Kopplingsdon och ett lösstycke för ett kopplingsdon

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Liitin ja liittimen irtopala. Liittimessä (1) on kontakteja päällekkäin ja rinnakkain ja irtopalan rungossa (8) on ainakin yksi kanava (9), joka on sovitettu rinnakkaisten sovitettujen kontaktien (4) väliin ja joka ulottuu irtopalan rungon (8) alapintaan (10).

Uppfinningen avser ett anslutningsdon samt ett löst stycke för sagda anslutningsdon, I sagda anslutningsdon (1) finns kontakter på varandra och parallellt med varandra och sagda lösa styckes stomme (8) finns minst en kanal(9), vilken är anpassad mellan sagda parallellt med varandra liggande kontakter (4) och som sträcker sig till den nedre ytan (10) av sagda lösa styckes stomme (8).



LIITIN JA LIITTIMEN IRTOPALA

Keksinnön kohteena on liitin, joka käsittää liittimen rungon, kontaktit, joita on sovitettu toistensa suhteen sekä päällekkäin että rinnakkain osittain
5 rungon sisään, ainakin yksi irtopala, johon päällekkäin sovitetut kontaktit on kiinnitetty ja joka irtopala käsittää irtopalan rungon.

Edelleen keksinnön kohteena on liittimen irtopala, joka käsittää irtopalan rungon ainakin kaksi kontaktia, jotka on sovitettu toistensa suhteen päällekkäin, ja joka irtopala on sovitettavissa ainakin yhden toisen irtopalan
10 kanssa rinnakkain liittimen runkoon.

Kyseessä olevia liittimiä käytetään erityisesti piirilevyjen välisten signaalien ja sähkövirran välittämiseen tai yleensäkin sovellutuksissa, joissa tarvitaan nopeaa tiedonsiirtoa ja/tai korkeaa signaalitiheyttä.

Liittimien kiinnittäminen piirilevylle tapahtuu ns. Pin in Paste -menetelmällä siten, että piirilevylle levitetään pastaa, minkä jälkeen liitin asetetaan
15 paikalleen piirilevylle. Piirilevy liittimineen ja muine komponentteineen viedään kiertoilmauniiniin tai muuhun vastaavaan lämmitettyyn ja suljettuun kokoonpanolinjan osaan. Piirilevy ja sillä olevat komponentit lämmitetään kierrättämällä aktiivisesti kuumaa ilmaa komponenttien ja piirilevyn ympärillä. Lämpöenergia
20 juottaa liittimen kontaktikärjet kiinni piirilevyyn.

Ennestään on tunnettua koota liitin irtopaloista, jotka tyypillisesti on valmistettu ruiskuvalamalla muovirunko yhteen riviin päällekkäin sovitettujen kontaktien kosketinpiikkien ympärille. Kontaktipaloja kootaan vierekkäin käsillä
olevassa liittimessä tarvittava määrä minkä jälkeen kontaktit sovitetaan liitti-
25 men rungon sisään. Irtopalat helpottavat pienten kontaktien käsittelyä, pitävät kosketinpiikit oikeilla etäisyyksillä toisistaan ja lisäksi ne tukevat toisiaan.

Tunnetun tekniikan mukaisia liittimiä ja kontaktipalojen juottamisessa kiinni piirilevylle esiintyy seuraava ongelma: vierekkäin toisiinsa kiinni sovitetut irtopalojen rungot rajoittavat kuuman ilman pääsyä irtopalan alimmille
30 kosketinpiikeille. Tällöin alimpien kosketinpiikkien ja niihin juotettavien pintojen lämpötila on alempi kuin muiden juotettavien pintojen ja niiden juottuminen on epävarmaa. Tämä on luonnollisesti ongelmallista liittimen toimintavarmuuden kannalta. Toisaalta liittimen nopea liittyminen mahdollisimman alhaisessa lämpötilassa on tavoiteltavaa, jotta piirilevyn muut komponentit eivät vaurioituisi
35 lämmön vaikutuksesta.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan liitin ja liittimen irtopala, joissa vältetään edellä mainittuja epäkohtia.

Keksinnön mukaiselle liittimelle on tunnusomaista, että irtopalan rungossa on ainakin yksi kanava, joka on sovitettu rinnakkain sovitettujen kontaktien väliin ja joka ulottuu irtopalan rungon alapintaan

Keksinnön mukaiselle liittimen irtopalalle on tunnusomaista, että irtopalaan on sovitettu ainakin yksi sen alapintaan ulottuva kanava.

Keksinnön olennainen ajatus on, että liittimen irtopalat on muotoiltu niin, että vierekkäisten kontaktipalojen kontaktien väliin muodostuu kanava, jonka kautta ilma pääsee virtaamaan kosketinpiikeille. Edelleen keksinnön erään edullisen sovellutusmuodon ajatuksena on, että kanava on sovitettu kahden kontaktipalan väliin. Vielä keksinnön erään toisen edullisen sovellutusmuodon ajatuksena on, että kanava ulottuu kontaktipalojen yläpinnasta irtopalan alapintaan.

Keksinnön etuna on, että juotettaessa kosketinpiikkejä piirilevyyn virtaa kuumaa ilmaa kanavan kautta alimmille kosketinpiikeille, jolloin mainittujen kosketinpiikkien lämpötila nousee nopeammin ja niiden juottuvuus piirilevyille on oleellisesti parempi kuin tunnetussa tekniikassa. Liittimen juottaminen piirilevyyn nopeutuu ja samalla muihin komponentteihin kohdistuva lämpökuormitus vähenee. Kaiken kaikkiaan juottoprosessista aiheutuvat kustannukset alenevat. Lisäksi irtopalan runkoon kuluu vähemmän materiaalia, mikä vähentää materiaalikustannuksia.

Keksintöä selitetään tarkemmin oheisissa piirustuksissa, joissa kuvio 1 esittää kaavamaisesti erästä keksinnön mukaisen liittimen ja liittimen irtopalan sovellutusmuotoa sivustapäin ja osittain aukileikattuna,

kuvio 2 esittää kaavamaisesti kuvion 1 mukaisen liittimen ja liittimen irtopalan sovellutusmuotoa päältäpäin ja osittain aukileikattuna,

kuvio 3 esittää kaavamaisesti erästä toista keksinnön mukaisen liittimen irtopalan sovellutusmuotoa päältäpäin,

kuvio 4 esittää kaavamaisesti erästä kolmatta keksinnön mukaisen liittimen irtopalan sovellutusmuotoa päältäpäin, ja

kuvio 5 esittää kaavamaisesti erästä neljättä keksinnön mukaisen liittimen irtopalan sovellutusmuotoa sivustapäin ja aukileikattuna.

Kuviossa 1 on esitetty kaavamaisesti eräs keksinnön mukaisen liittimen ja liittimen irtopalan sovellutusmuoto sivustapäin ja osittain aukileikattu-

na. Huomautettakoon tässä yhteydessä, että vaikka kuviossa 1 ja 2 esitetty liittin 1 on naarasliitin, voidaan keksintöä soveltaa myös urosliittimiin.

Liittimen runko 2 käsittää ansat 3, joiden sisäpuolelle on sovitettu kontaktien 4 kontaktivarret 6. Liittimen runko 2 on useimmiten muovia ja valmistettu esimerkiksi ruiskuvalamalla tai puristamalla. Kontakteja 4 on sovitettu päällekkäin ja rinnakkain liittimen runkoon 2. Jokainen päällekkäin sovitettu kontakti 4 on kiinnitetty sinänsä tunnetulla tavalla samaan irtopalaan 7: kuvion 1 esittämässä suoritusmuodossa on päällekkäisiä kontakteja 4 viisi kappaletta, joten kussakin irtopalassa 7 on viisi kontaktia 4. Irtopalat 7 käsittävät oleellisesti kolmiomaisen irtopalan rungon 8, joka on tyypillisesti valmistettu ruiskuvalamalla yhteen riviin sovitettujen kontaktien 4 ympärille. Irtopalan runko 8 voi luonnollisesti olla muotoiltu toisellakin tavalla. Kontaktin 4 toisessa päässä on kosketinpiikki 5, joka juotetaan piirilevylle tai muulle vastaavalle liittimeen 1 kytkettäväksi tarkoitetulle alustalle. Useimmiten myös liittimen runko 2 juotetaan erityisen juotoslevyn avulla piirilevylle. Kontakti 4 on valmistettu sopivasta johtavasta materiaalista, yleensä jostakin metallista tai metalliseoksesta. Irtopalojen 7 kiinnitys liittimen runkoon 2 on useimmiten toteutettu siten, että kontaktivarsiin 6 muodostetut kynsimäiset ulokkeet pureutuvat muovista valmistettuun runkoon 2. Liitinparin toisen puoliskon, joka tässä tapauksessa on urosliitin, kontaktit kytketään kontaktivarsiin 6, jolloin liitinparin kautta voidaan välittää sähköisiä signaaleja ja/tai syöttövirtaa.

Irtopalojen välissä on kanava 9, joka ulottuu irtopalan 7 alapintaan 10, toisin sanoen sille puolelle irtopalan runkoa 8, jossa ovat kontaktien 4 kosketinpiikit 5. Kanavan 9 toinen pää ulottuu irtopalan yläpintaan, toisin sanoen kosketinpiikkien 5 suhteen vastakkaiselle puolelle irtopalan runkoa 8. Huomautettakoon tässä yhteydessä, että termillä kanava tarkoitetaan tässä hakemuksessa poikkileikkaukseltaan sekä suljettua että ainakin osittain avointa kanavaa.

Kuten jo aiemmin on mainittu, liittimen 1 kosketinpiikit 5 juotetaan piirilevylle ja juottamisessa tarvittava lämpöenergia tuodaan juotettaville pinnoille kierrättämällä niille kuumaa ilmaa. Kuumaa ilmaa pääsee virtaamaan oleellisen esteettömästi ilmakehien 9 kautta kosketinpiikeille 5 ja niiden vastinpinnoille. Tämän oleellisesti vapaan ilmavirtauksen ansiosta lämpötilajakauma on erittäin tasainen kosketinpiikeillä 5, jolloin kaikkien kosketinpiikkien 5 juotos piirilevylle on ominaisuuksiltaan oleellisesti samanlainen. Toisin sa-

noen vältetään aiemmin todetut ongelmat alimpien kontaktien kosketinpiikkien 5 huonosta juotoksesta.

Huomautettakoon, että kuvioissa esitettyjen kontaktien ja muiden yksityiskohtien muotoilu ja mittakaavat ovat ainoastaan esimerkinomaisia. Liittimen rungossa 2 on muitakin sinänsä alan ammattimiehen hyvin tuntemia toiminnallisia osia 12, jotka liittyvät esimerkiksi liittimen 1 mekaaniseen koodaamiseen, liittimen 1 paikoittamiseen piirilevylle ja niin edelleen.

Kuviossa 2 on esitetty kaavamaisesti kuvion 1 mukaisen liittimen ja liittimen irtopalan sovellutusmuoto päältäpäin ja osittain aukileikattuna. Liitin 10 käsittää kaikkiaan kuusi rinnakkain sovitettua irtopalaa 7, joissa jokaisessa on viisi päällekkäistä kontaktia 4: kuvioden 1 ja 2 esittämässä liittimessä 1 on yhteensä 30 kontaktia 4. Huomautettakoon tässä yhteydessä, että jokaisessa irtopalassa 7 ei välttämättä tarvitse olla yhtä monta kontaktia 4, vaan niiden lukumäärä voi vaihdella sovellutuskohteesta riippuen. Kuvion esittämässä suoritusmuodossa irtopalat 7 on liitetty toisiinsa ahdistussovitteilla, joissa irtopalan 15 runkoon 8 valmistettu uloke 13 puristuu viereisen irtopalan runkoon 8 muodostettuun syvennykseen 14; irtopalojen 7 liittäminen toisiinsa voidaan toteuttaa muullakin sinänsä tunnetulla tavalla. Irtopalat 7 helpottavat mitoiltaan usein hyvin pienten kontaktien 4 käsittelyä.

20 Kanavat 9 on sovitettu eri irtopaloihin 7 kuuluvien kontaktien 4 väliin niin, että kanavan 9 poikkileikkauksen määrittelee kahden irtopalan rungon 8 muoto. Irtopalojen rungon 8 molemmille sivuille on muodostettu syvennys ja kanava 9 muodostuu kyseisistä vierekkäisten irtopalojen vastakkain sovite-
tuista syvennyksistä. Kanavat 9 ovat edullisesti mahdollisimman avarat, koska
25 tällöin ilman turbulenttisen virtauksen rajakerroksen paksuus kanavassa 9 rajoittaa mahdollisimman vähän ilman virtausta kanavan 9 läpi.

Kuviossa 3 on esitetty kaavamaisesti eräs toinen liittimen irtopalan sovellutusmuoto päältäpäin ja liittimen runkoon 2 kiinnitettynä. Asian esittämisen yksinkertaistamiseksi liittimen runko 2 on esitetty katkoviivalla kuviossa 3.
30 Liitin 1 käsittää kolme rinnakkain liittimen runkoon 2 sovitettua irtopalaa 7. Irtopalan rungon 8 yhdelle puolelle on muodostettu ura, ja jokainen kanava 9 muodostuu kyseisen uran ja uran puolelle sovitetun toisen irtopalan rungon 8 rajoittamasta tilasta. Kanava 9 ulottuu irtopalan rungon 8 yläpinnasta alapintaan ja se toimii samalla tavalla kuin kuvioden 1 ja 2 selityksessä on esitetty.

Kuviossa 4 on esitetty kaavamaisesti eräs kolmas liittimen irtopalan sovellutusmuoto päältäpäin ja liittimen runkoon 2 kiinnitettynä. Asian esittämisen yksinkertaistamiseksi liittimen runko 2 on esitetty katkoviivalla kuviossa 4. Liittimessä 1 on kaksi irtopalaa 7, jotka on sovitettu rinnakkain liittimen runkoon 2. Yksittäinen kanava 9 ei nyt muodostu kahden irtopalan rungon 8 väliin vaan se on sovitettu kokonaisuudessaan yhden ja saman irtopalan rungon 8 sisäpuolelle, toisin sanoen kanavan 9 muodon määrittelee yhden irtopalan rungon 8 muoto. Kuvion 4 esittämässä suoritusmuodossa kunkin irtopalan rungossa 8 on kaksi kanavaa 9, mutta kanavien lukumäärä voi luonnollisesti olla jokin muukin. Kanavat 9 jatkuvat irtopalan rungon 8 läpi sen alapintaan asti.

kuvio 5 esittää kaavamaisesti erästä neljättä keksinnön mukaisen liittimen irtopalan sovellutusmuotoa sivustapäin ja aukileikattuna liittimen runkoon 2 kiinnitettynä. Asian esittämisen yksinkertaistamiseksi liittimen runko 2 on esitetty katkoviivalla. Kanavan 9 toinen pää on irtopalan rungon 8 alapinnassa ja toinen pää osittain yläpinnassa ja osittain takasivulla, toisin sanoen pois päin liittimen rungosta 2 olevalla sivulla. Kanava 9 voi olla muotoiltu monella muullakin tapaa kunhan se ulottuu irtopalan rungon 8 alapintaan niin, että se lisää ilman kiertoa kosketinpiikkien 5 tuntumassa.

Piirustukset ja niihin liittyvä selitys on tarkoitettu vain havainnollistamaan keksinnön ajatusta. Yksityiskohdiltaan keksintö voi vaihdella patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä irtopalassa 7 voi olla jokin muukin määrä kontakteja ja liittimessä 1 jokin muukin määrä irtopaloja 7 kuin kuviossa on esitetty. Jokaisessa liittimen irtopalassa 7 tai kahden irtopalan 7 välissä ei välttämättä tarvitse olla kanavaa 9. Kuviossa 4 esitetyn suoritusmuodon kaksi samassa irtopalassa 7 olevaa kanavaa 9 voivat yhdistyä jossakin kohtaa irtopalaa yhdeksi kanavaksi 9. Eri irtopaloihin 7 kuuluvien kontaktien 4 väliin voidaan sovittaa yksi tai useampi kanava 9; lisäksi ilmakekanavien 9 lukumäärä, poikkipinnan muoto ja pinta-ala voi olla erilainen eri kohdissa kanavaa 9. Samaan irtopalaan 7 voidaan sovittaa kontakteja 4 sekä päällekkäin että rinnakkain.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Liitin, joka käsittää liittimen rungon (2), kontaktit (4), joita on so-
vitettu toistensa suhteen sekä päällekkäin että rinnakkain osittain rungon (2)
5 sisään, ainakin yksi irtopala (7), johon päällekkäin sovitetut kontaktit (4) on
kiinnitetty ja joka irtopala (7) käsittää irtopalan rungon (8), t u n n e t t u siitä,
että irtopalan rungossa (8) on ainakin yksi kanava (9), joka on sovitettu rinnak-
kain sovitettujen kontaktien (4) väliin ja joka ulottuu irtopalan rungon (8) ala-
pintaan (10).

10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen liitin, t u n n e t t u siitä, että
kanava (9) on poikkileikkaukseltaan oleellisesti suljettu ja muodostettu irtopa-
lojen (7) väliin niin, että kanavan (9) poikkileikkauksen määrittelee kahden irtopa-
lan rungon (8) muoto.

15 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen liitin, t u n n e t t u siitä, että ku-
kin kanava (9) on poikkileikkaukseltaan oleellisesti suljettu ja muodostettu niin,
että se rajoittuu irtopalan rungon (8) sisäpuolelle.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen liitin, t u n -
n e t t u siitä, että kanava (9) ulottuu irtopalan rungon (8) alapinnasta (10) irtopa-
lan rungon (8) yläpintaan (11).

20 5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen liitin, t u n -
n e t t u siitä, että liitin (1) on naarasliitin.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1- 4 mukainen liitin, t u n n e t t u
siitä, että liitin (1) on urosliitin.

25 7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen liitin, t u n -
n e t t u siitä, että liitin (1) on signaaliliitin.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen liitin, t u n n e t t u
siitä, että liitin (1) on virransyöttöliitin.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen liitin, t u n -
n e t t u siitä, että liitin (1) liitetään juottamalla piirilevyyn.

30 10. Liittimen irtopala, joka käsittää irtopalan rungon (8) ainakin kaksi
kontaktia (4), jotka on sovitettu toistensa suhteen päällekkäin, ja joka irtopala
(7) on sovitettavissa ainakin yhden toisen irtopalan (7) kanssa rinnakkain liitti-
men runkoon (2), t u n n e t t u siitä, että irtopalaan (7) on sovitettu ainakin yksi
sen alapintaan (10) ulottuva kanava (9).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen liittimen irtopala, tunnettu siitä, että ainakin toiselle irtopalan rungon (8) sivulle on muodostettu ainakin yksi ura, joka muodostaa rinnakkain toisiinsa sovitettujen kontaktipalojen (7) väliin mainitun kanavan (9).

5 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen liittimen irtopala, tunnettu siitä, että ura on muodostettu irtopalan rungon (8) molemmille sivuille.

13. Patenttivaatimuksen 10 mukainen irtopala, tunnettu siitä, että kanava (9) on poikkileikkaukseltaan oleellisesti suljettu ja muodostettu niin, että se rajoittuu irtopalan rungon (8) sisäpuolelle

10 14. Jonkin patenttivaatimuksen 10 - 12 mukainen liittimen irtopala, tunnettu siitä, että kanava (9) ulottuu irtopalan rungon (8) alapinnasta (10) irtopalan rungon (8) yläpintaan (11).

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

Patentkrav

1. Anslutningsdon som omfattar en anslutningsdonsstomme (2),
kontakter (4), som i förhållande till varandra är anordnade både ovanpå var-
andra och parallellt med varandra delvis in i stommen (2), åtminstone ett löst
5 stycke (7), till vilket de ovanpå varandra anordnade kontakterna (4) är fästa
och vilket löst stycke (7) omfattar en stomme (8) för det lösa stycket, k ä n -
n e t e c k n a t av att det lösa styckets stomme (8) omfattar åtminstone en ka-
nal (9) som är anordnad mellan de parallellt anordnade kontakterna (4) och
som sträcker sig till en nedre yta (10) av det lösa styckets stomme (8).

10 2. Anslutningsdon enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att
kanalen (9) till tvärsnittet är väsentligen sluten och formad mellan de lösa
styckena (7) så att kanalens (9) tvärsnitt definieras av formen hos de två lösa
styckenas stomme (8).

15 3. Anslutningsdon enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att
var och en kanal till tvärsnittet är väsentligen sluten och formad så att den
gränsar till insidan av det lösa styckets stomme (8).

4. Anslutningsdon enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e -
t e c k n a t av att kanalen (9) sträcker sig från det lösa styckets stommes (8)
nedre yta (10) till det lösa styckets stommes (8) övre yta (11).

20 5. Anslutningsdon enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e -
t e c k n a t av att anslutningsdonet (1) är en honkontakt.

6. Anslutningsdon enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e -
t e c k n a t av att anslutningsdonet (1) är ett hankontakt.

25 7. Anslutningsdon enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e -
t e c k n a t av att anslutningsdonet (1) är en signalkontakt.

8. Anslutningsdon enligt något av patentkraven 1-6, k ä n n e -
t e c k n a t av att anslutningsdonet (1) är en strömförsörjningskontakt.

9. Anslutningsdon enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e -
t e c k n a t av att anslutningsdonet (1) ansluts till ett kretskort genom lödning.

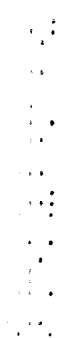
30 10. Löst stycke för ett anslutningsdon omfattande en stomme (8) för
det lösa stycket, åtminstone två kontakter (4), som i förhållande till varandra är
anordnade ovanpå varandra, och vilket löst stycke (7) kan anordnas parallellt
med åtminstone ett annat löst stycke (7) i anslutningsdonets stomme (2),
k ä n n e t e c k n a t av att i det lösa stycket (7) är åtminstone en kanal (9),
35 som sträcker sig till det lösa styckets nedre yta (10), anordnad.

11. Löst stycke för ett anslutningsdon enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a t av att åtminstone ett spår är format på åtminstone en sida av det lösa styckets stomme (8), vilket spår bildar nämnda kanal (9) mellan de parallellt med varandra anordnade kontaktstyckena (7).

5 12. Löst stycke för ett anslutningsdon enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a t av att spåret är format på bägge sidor av det lösa styckets stomme (8).

10 13. Löst stycke enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a t av att kanalen (9) till tvärsnittet är väsentligen sluten och formad så att den gränsar till insidan av det lösa styckets stomme (8).

14. Löst stycke för ett anslutningsdon enligt något av patentkraven 10-12, k ä n n e t e c k n a t av att kanalen (9) sträcker sig från det lösa styckets stommes (8) nedre yta (10) till det lösa styckets stommes (8) övre yta (11).



1/2

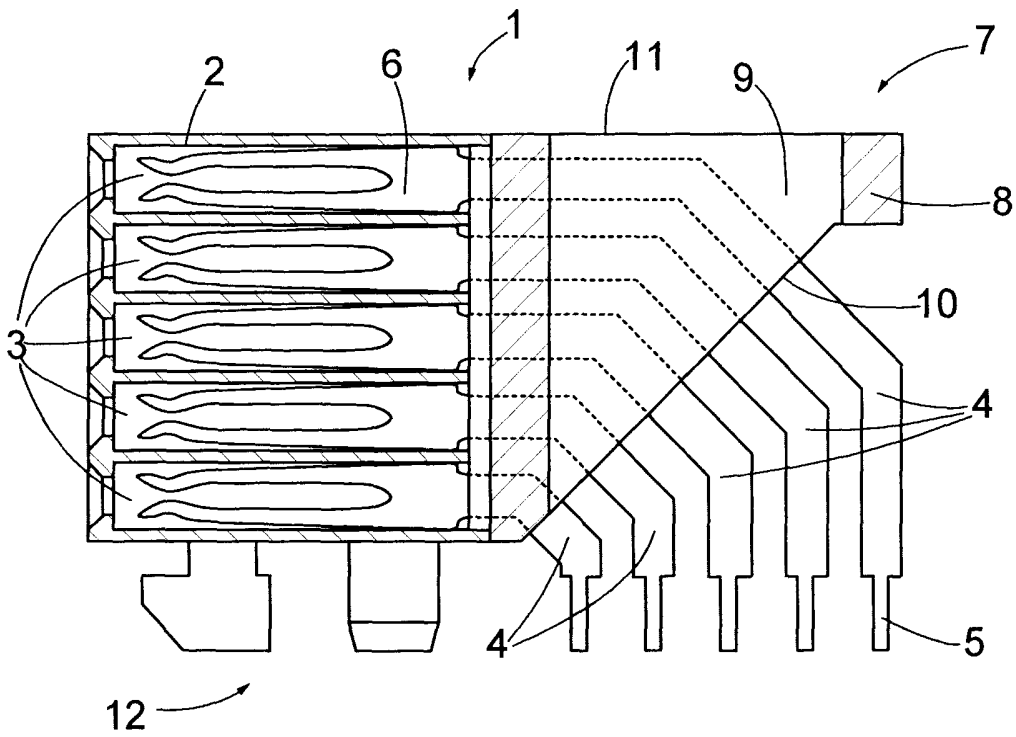


Fig. 1

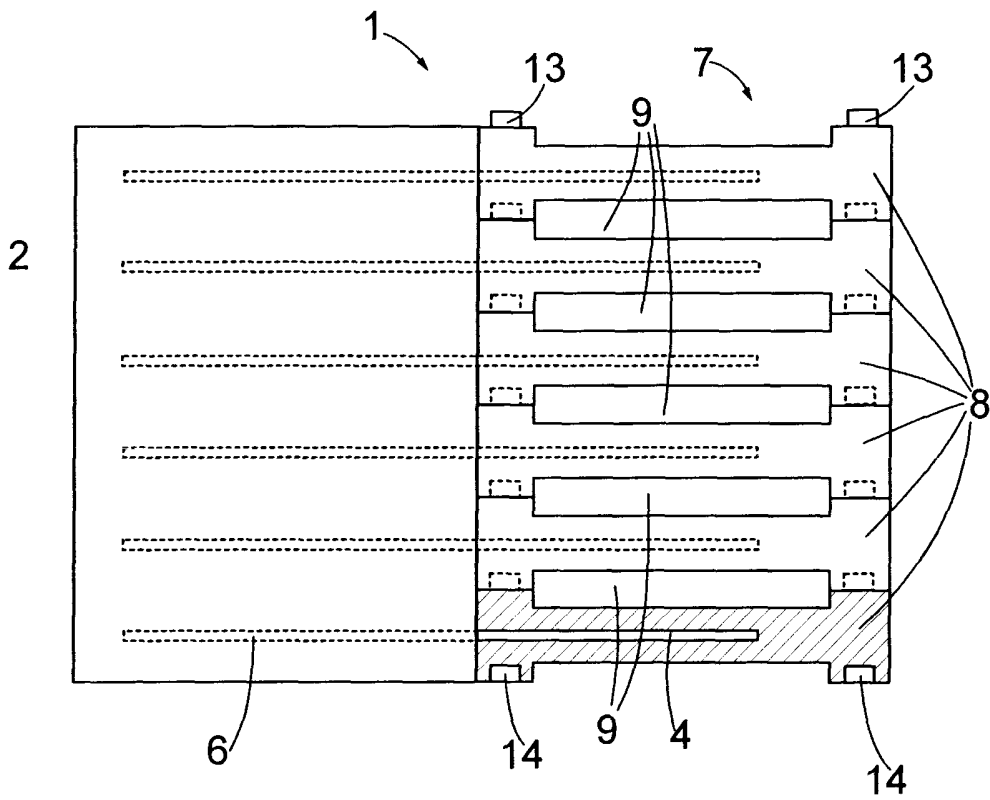


Fig. 2

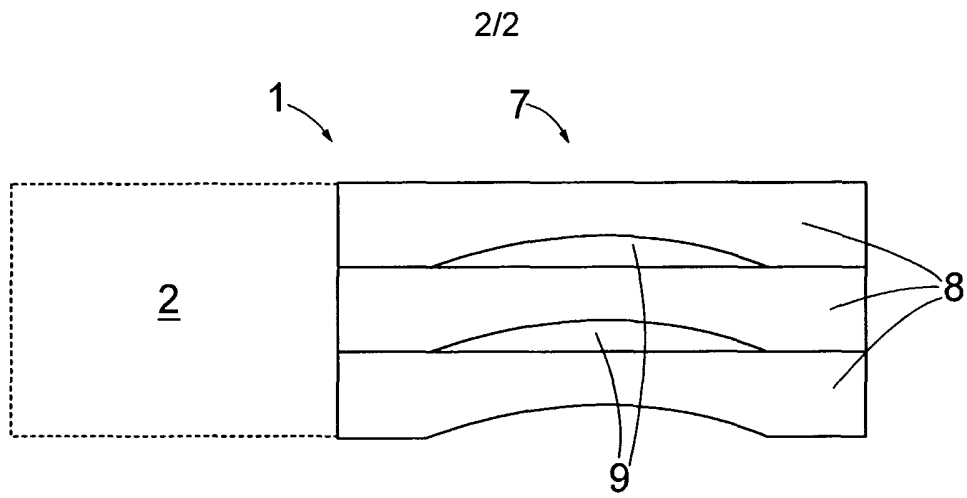


Fig. 3

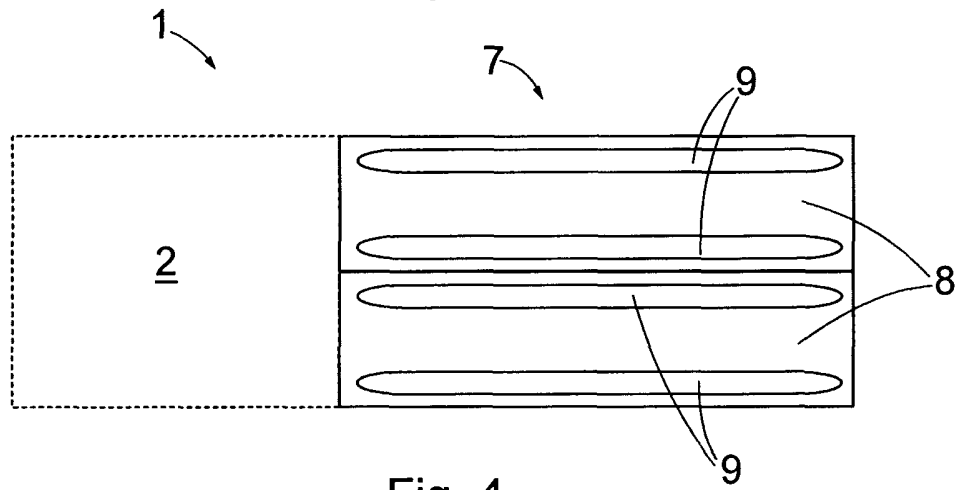


Fig. 4

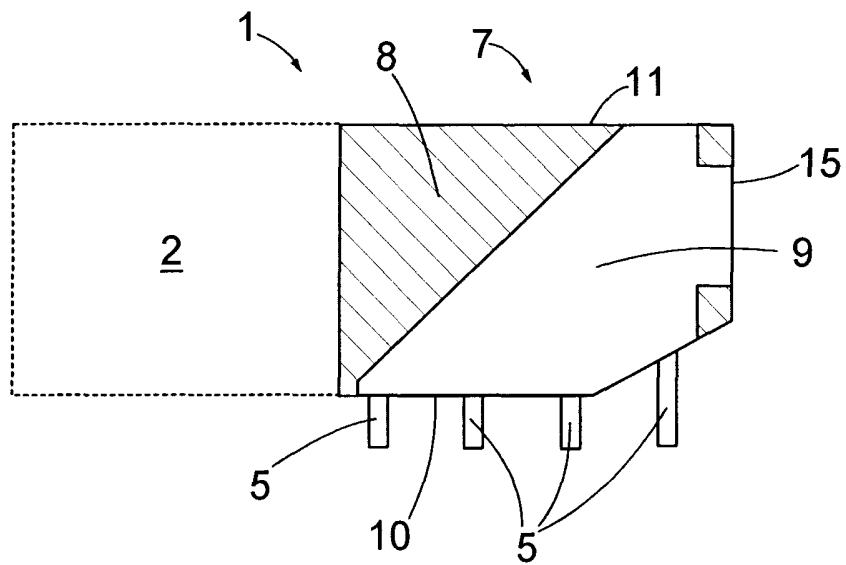


Fig. 5