

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762199 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762199

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H05K

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 02.08.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 02.08.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 08.02.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

07.08.1975 US 602952

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •AMP Incorporated, Eisenhower Boulevard Harrisburg, Pa., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Lockard, Joseph Larue, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Ohjelmoitava kaksoisrivikokooja

Programmerbar dubbelinjesamlare

AMP Incorporated, Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pennsylvania, Yhdysvallat

Ohjelmoitava kaksoisrivikokooja - Programmerbar dubbellinjesamlare

Keksintö koskee ohjelmoitavia kaksoisrivikokoojia painetun piirin käsittävää kytkentälevyä varten.

Painetun piirin kytkentälevyn eri virtaratojen väliin joudutaan usein järjestämään kytkentäyhteyksiä. Levyyn asennetut kytkimet täyttävät kyllä tämän vaatimuksen ainakin jossain määrin, mutta niillä saadaan kuitenkin usein vain suhteellisen rajoitettu ohjelmointi. Sitäpaitsi ne voivat tulla aivan liian kalliiksi, jos tällaisia kytkentäyhteyksiä tarvitaan vain kerran.

Keksintö edellyttää ohjelmoitavaa kaksoisrivikokoojaa painetun piirin käsittävää kytkentälevyä varten. Kokoojaan kuuluu eristysrunko, jossa on yksi tai useampia asennustyökaluille sopivia aukkoja, tukiparisarja, joka on kiinnitetty runkoon niin, että se suuntautuu siitä alaspäin tietyn etäisyyden päähän jokaisen tällaisen parin tukien ollessa tietyllä etäisyydellä toisistaan ao. aukkojen vastakkaisilla puolilla ja yhdistettyinä runkoon kiinnitetyistä päistään nauhaosalla. Se ulottuu aukkojen yli ja sen osia voidaan tarpeen mukaan irrottaa aukkoon sopivalla työkalulla, niin että saadaan

avoin piiri jokaisen parin jokaisen parin tukien ja/tai liittimien väliin komponenttien yhdistämiseksi taas em. tukien väliin.

Keksintöä selostetaan seuraavassa esimerkin avulla viittaamalla tällöin oheiseen piirustukseen, jossa

kuvio 1 on suurennettu perspektiivi eräästä suositettavasta keksinnön mukaisesta rakenteesta ja havainnollistaa erilaisia käyttömuotoja ja -tapoja, jotka voidaan tarpeen mukaan ohjelmoida siihen,

kuvio 2 on tasokuva kuvion 1 esittämästä rakenteesta,

kuvio 3 on leikkaus kuvion 2 linjaa 3 - 3 pitkin,

kuvio 4 on leikkaus kuvion 2 linjaa 4 - 4 pitkin,

kuvio 5 on leikkaus kuvion 2 linjaa 5 - 5 pitkin,

kuvio 6 on leikkaus kuvion 2 linjaa 6 - 6 pitkin, ja

kuvio 7 on leikkaus kuvion 2 linjaa 7 - 7 pitkin.

Virtapiirin ohjelmointilaite 1 käsittää dielektrisen 1. eristävän 4 pohjan 2, jossa on usein siihen puristettuja pitkänomaisia nauhajohtimia 3. Nauhajohtimet 4 ovat sähköä johtavasta materiaalista, esimerkiksi messingistä, tehtyjä suikaileita, jotka on järjestetty keskenään yhdensuuntaisiin sarjoihin. Lisäksi niissä on jalat 6, jotka suuntautuvat ulospäin pohjan 2 pitkänomaisista sivuseinämistä 2a. Jalat 6 on sitten taivutettu alaspäin, niin että ne muodostavat vastakkaisia sähköliitin- tai johdinrivejä, jotka voidaan työntää painetun piirin käsittävän kytkentälevyn aukkoihin. Nämä vastakkaiset, alaspäin suuntautuvat liitinrivit 6 muodostavat siis ohjelmointilaitteen 1 kaksoisrivirakenteen, joka vastaa muodoltaan jo ennestään tunnettuja kaksoisrivirakenteita. Kuten kuviosta 3 voidaan nähdä, sivuseinämien 2a pohjapintoihin voidaan tehdä kaarimaiset ulokkeet 2b, jotka on tuettu painetun piirin käsittävään levyyn, kun johtimet tai liittimet 6 on yhdistetty siihen. Kuten kuvioihin 1 ja 2 liittyvästä kuviosta 3 voidaan todeta, pohjan 2 yläpinnassa on sarja suorakaiteen muotoisia erillisiä syvennyksiä 8a nauhajohtimien 4 keskellä, niin että nämä jäävät näkyviin. Vastaavasti pohjalevyn 2 pohjapinnassa on sarja syvennyksiä syvennysten 8a alla, niin että nauhajohtimien 4 pohjapinnat tulevat näkyviin. Käytännössä syvennykset 8b ja 8a voivat olla yhteydessä keskenään, jolloin jokaisen johtimen 4 vastakkaisille puolille tulee pitkänomaiset tilat 8c. Eräänä vaihtoehtona nämä tilat 8c voidaan täyttää dielektrisellä 1. eristysmateriaalilla, kun pohjalevy 2 valmistetaan puristamalla. Näin estetään suora yhteys syvennysten 8a ja 8b välillä ao. nauhajohtimen 4 vastakkaisilla puolilla. ^{MOLEMPIEN} Erään toisen rakennevaihtoehdon ^{TOISEN} mukaan nauhajohtimia käytetään kytkentälankoina painetun piirin käsittävässä kytkentälevyissä normaalietäisyyksillä toisistaan sijaitsevien virtaratojen välillä.

Painetun piirin käsittävässä kytkentälevyssä on usein monia virtapiirejä, jotka voidaan ao. kytkentälevyn käytöstä riippuen joko kytkeä halutulla tavalla tai jättää kokonaan kytkemättä. Nyt selostettavan keksinnön avulla painetun piirin käsittävän kytkentälevyn suunnittelija pystyy sijoittamaan kaikki kytkettävät virtaradat yhteen paikkaan. Johdinnauhojen 4 sähköjohtimet muodostavat sillan tavallisesti katkaistuille tai toisistaan erillään oleville kytkentälevyn virtaradoille ja muodostavat niihin siten kytkentäyhteydet. Mikäli tietyt virtaradat halutaan pitää katkaistuina, osa o. nauhajohdinta 4 poistetaan seuraavalla tavalla: Kuviossa 3 nähdään pari vastakkaisia, po. tarkoitukseen sopivan lävistystyökalun leukoja 10 ja 12. Syvennys 8a muodostaa "pesän" työkalulle, niin että leuka 10 tulee oikeaan
 ✓ asen[✓]oon ao. nauhan 4 päälle. Samalla tavalla syvennys 8b muodostaa työkalu-
 ✓ pesän, niin että leuka 12 saadaan oikeaan paikkaan nauhan 4 alle. Esimerkkinä voidaan mainita, että kumpikin leuka 10 ja 12 on muodoltaan sellainen, että se sopii ao. syvennykseen 8a ja 8b. Leuassa 10 on ulospäin suuntautuva meisti 14 ja leuassa 12 taas vastaava lovi 16. Leuat 10 ja 12 työnnetään paikalleen syvennyksiin 8a ja 8b, minkä jälkeen ne painetaan kiinni toisiinsa, jolloin meisti 14 suorittaa lävistyksen ja irrottaa ao. nauhasta 4
 ✓ poistettavan osan ¹⁸28. Meisti 14 menee tällöin syvennykseen 16, niin että osa 18 irta[✓]oaa helpommin nauhasta 4. Kuten kuvion 2 kohdassa 20 esitetään, ao. nauhaosaan 4 tulee syvennys kohtaan 18a, kun osa 18 on otettu pois. Näin ollen katkaistu piiri, joka oli yhdistettynä katkaistulla nauhalla kohdassa 20 (kuvio 2), jää katkaistuksi, kun irrotettava osa 18 on poistettu. Jos katkaistun nauhan päät halutaan kuitenkin myöhemmin liittää yhteen, juotto-
 laite voidaan panna syvennykseen 8a sekä suorittaa juottaminen, jolloin nauhan osat muodostavat taas kytkentäyhteyden.

Eräänä vaihtoehtona leuat 10 ja 12 voidaan muotoilla tarpeen mukaan esimerkiksi siten, että kohdassa 20 näkyvän nauhan kumpeankin päähän saadaan reikä 22. Reiät 22 lävistetään osan 18 irrottamisen yhteydessä, ts. meistin leukojen 10 ja 12 sulkeutuessa kerran. Kuten kuvio 7 voidaan nähdä, po. aukkoihin voidaan panna diodin 26 johtimet 24, diodi voi olla joko valoa synnyttävää tai virran suuntaa ohjaavaa tyyppiä. Johtimet 24 voidaan sen jälkeen juottaa aukkoihin 22. Siis muuttamalla meistin leukojen 10 ja 12 muotoa reikien 22 lyömistä ja nauhan 4 katkaisemista varten pystytään muodostamaan reiällisiä, nauhamaisia sähköliittimiä, joiden reikiin
 ✓ voidaan sitten panna haluttu virtapiirin komponentti, esimerkiksi diodi 26.
 Nyt on vielä huomattava, että diodin 26 asemesta voidaan luonnollisesti käyt-
 ✓ tää myös mitä muuta johtimilla varustettu[✓] komponenttia tahansa.

Muuttamalla meistin leukojen 10 ja 12 muotoa, sillä voidaan valmistaa myös muuntuyppisiä liittimiä vastaaviin nauhoihin 4. Esimerkiksi, kuten kuvioista 2, 4 ja 5 voidaan nähdä, alan ammattimies pystyy muotoilemaan ja muuttamaan leuat siten, että nauhaan 4 saadaan kuviossa 2 kohdassa 28 näkyviä lovettuja levyliittimiä. Tämä tapahtuu katkaisemalla nauha 4 kohdasta 30 ja muodostamalla samalla kertaa lovet 32 ja 34, jotka ovat yhteydessä sekä keskenään että avoimeen liitoskohtaan 30. Nauha katkaistaan siis lovilla varustetuksi nauhaliitinpariksi. Nauhamaiset liittimet taivutetaan sitten ulospäin alkuperäisen nauhan 4 tasosta kuvion 4 osoittamalla tavalla. Tällöin syntyy pari pystysuoria, lovilla varustettuja laippoja 32a ja 32b, joissa on lovet 32 ja 34 samassa linjassa. Sähköjohdin 35 voidaan nyt työntää loviin 32 ja 34, jolloin syntyy sähköliitäntä johtimen 35 ja lovella varustettujen laippojen 32a ja 32b välille. Laipat tarttuvat tällöin siis sekä sähköisesti että mekaanisesti johtimeen. Kuviossa 2 on kohdassa 36 havainnollistettu laippaosat 32a ja 32b. Kohdassa 38 ääriivivoina esitettyä johdinvaihtoehtoa voidaan käyttää yhdistämään toisiinsa erilliset nauhat 4, joissa on lovilla varustetut laipat 32a ja 32b. Tämän vuoksi nauhaosat 4 voidaan meistä ja varustaa samalla lovilevyliittimellä, niin että nauhan 4 katkaistut osat pystytään yhdistämään toisiinsa tai ristikytkeä useita nauhoja 4 toisiinsa.

Kuviossa 5 esitetään, kuinka laippaosat 32a ja 32b (kohta 36) voidaan yhdistää toisiinsa sähköpiiriin kuuluvalla komponentilla 40. Se voi olla esimerkiksi vastus, jonka johdot 42 on kytketty jo ennestään tunnetulla tavalla lovilla varustettuihin laippoihin 32a ja 32b.

Kuviossa 2 ja 6 nähdään kohdassa 42 nauha 4, joka voidaan katkaista avoimella saumalla 44 a.o. tavalla muotoilluilla työkaluleuoilla 10 ja 12. Tällöin saadaan laippaliitinpari 46, joka on taivutettu ulospäin alkuperäisen nauhan 4 tasosta. Yhdensuuntaiset, toisistaan tietyllä etäisyydellä sijaitsevat laipat yhdistetään tällöin kohdassa 48 esitetyn ilman johtimia konstruoidun komponentin vastakkaisiin kosketuspintoihin. Laipat 46 voidaan kiinnittää osan 48 kosketuspintoihin esimerkiksi hitsaamalla.

Edellä on havainnollistettu sekä kuvin että selostamalla erilaisia tapoja painetulla piirillä varustetun kytkentälevyn ohjelmoimiseksi 1. varustamiseksi kytkentälangoilla, katkaistavilla kytkentälangoilla tai sähkökomponenteilla. Pohja 2 muodostaa tällöin kätevän alustan kaikille muille, keksinnön mukaisiin liittimiin yhdistetyille sähkökomponenteille.

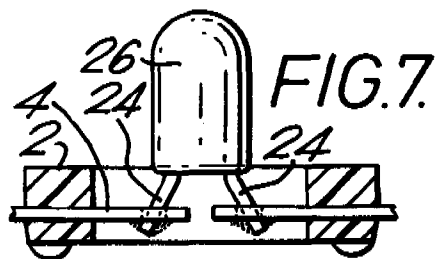
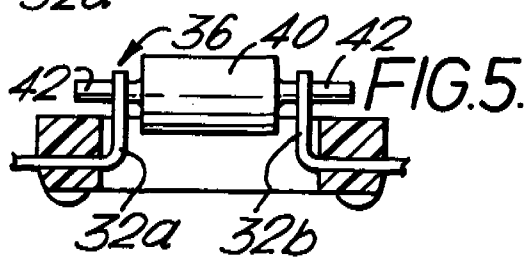
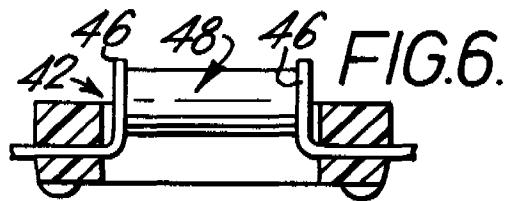
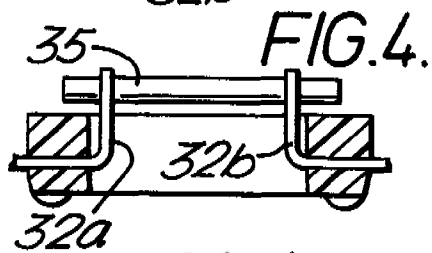
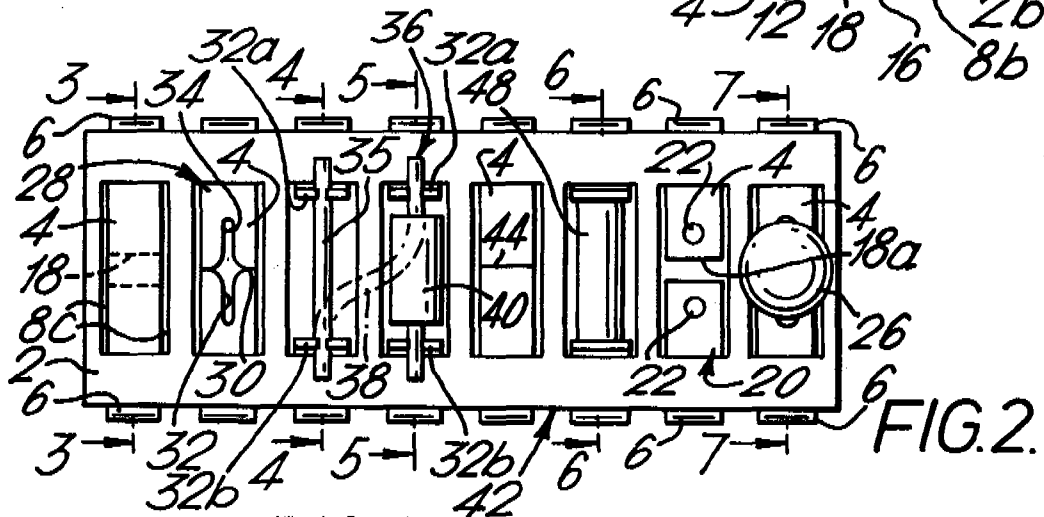
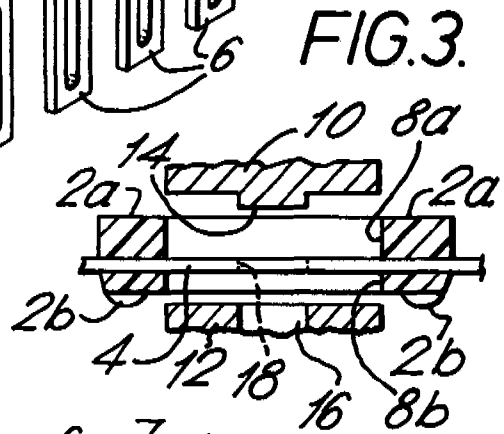
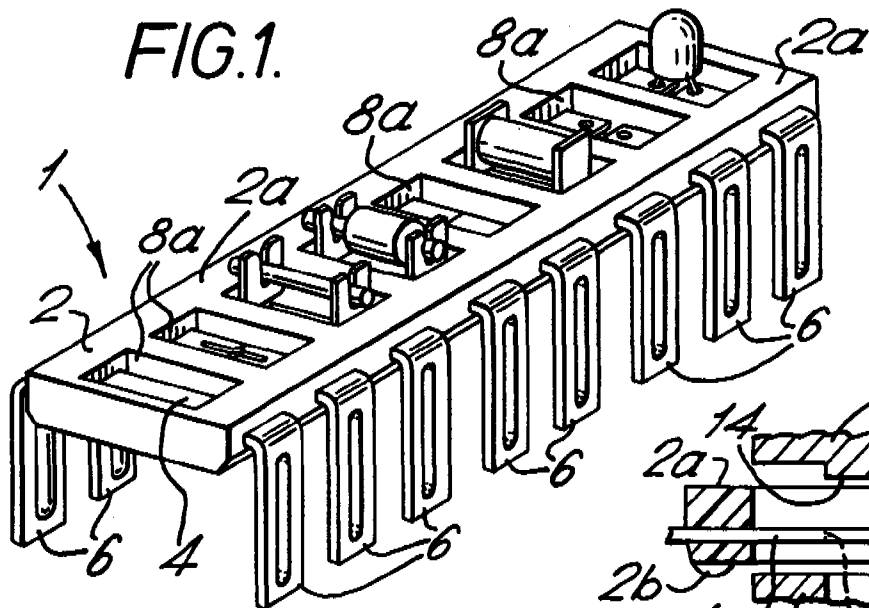
Patenttivaatimukset:

1. Ohjelmoitava kaksoisrivikokooja painetulla piirillä varustettua kytkentälevyä varten, t u n n e t t u siitä, että siinä on eristysrunko (2a), jossa on yksi tai useampia, ao. työkalun käyttämiseen sopivia aukkoja (8a), tukiparisarja (6), joka on kiinnitetty runkoon (2a) siten, että ao. osat suuntautuvat siitä alaspäin tietyin välein, jokaisen parin tukien (6) sijaitessa erillään toisistaan aukon tai kaikkien aukkojen (8a) vastakkaisilla puolilla ja ollessa yhdistetty pohjaan kiinnitetyistä päistään nauhaosalla (4), joka ulottuu aukon tai kaikkien aukkojen (8a) yli, ja edelleen siitä, että nauhojen (4) osat voidaan tarpeen mukaan irrottaa aukkoon (8a) työnnettyllä työkalulla (10, 12), niin että saadaan avoin piiri jokaisen parin tukien (6) ja/tai liittimien (32, 46) väliin komponenttien (40, 26, 35, 48) yhdistämiseksi tukien (6) väliin.

2. Ohjelmoitu kokooja, joka on valmistettu patenttivaatimuksen 1 mukaisesta kokoojasta, t u n n e t t u siitä, että nauhasta tai nauhoista on poistettu osia, niin että on saatu muodostetuksi liittimiä (32), joissa on johtimeen tarttuvat lovet (32, 34), joiden suuosat suuntautuvat poispäin tukiosista (6).

Patentkrav

1. Programmerbar monteringsenhet försedd med två rader kontaktstift för montering på kretskort, k ä n n e t e c k n a d av en isolerande ram (2a) utförd med en eller flera verktygstillträdesöppningar (8a), och en serie kontaktstiftpar (6) förankrade i ramen (2a) och nedskjutbara från denna på inbördes avstånd, varvid stiftet (6) i varje par är belägna på inbördes avstånd på motsatta sidor om en tillhörande öppning (8a) och vid de förankrade ändarna förbundna medelst ett bandparti (4), som sträcker sig över nämnda öppning (8a), av vilka band (4) partier kan avlägsnas selektivt medelst ett i öppningen införbart verktyg (10, 12) för åstadkommande av en öppen krets mellan stiftet (6) i tillhörande par och/eller anslutningskontakter (32, 46) för inkoppling av komponenter (40, 26, 35, 48) mellan stiftet (6).
2. Programmerbar enhet enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d a att partier av ett eller flera band har avlägsnats för åstadkommande anslutningsdon (32) med ledningsgripande slitsar (32, 34) uppvisande mynnningar riktade bort från stiftet (6).



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggning- och patenskrifter: _____

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA 2 613252 (317-101) _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer: _____

Merkitse hakemusjulkaisuun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutue- ja patenttijulkaisuun numeron eteen K ja P