



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl. 3: H 05 K 1/00



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
 Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

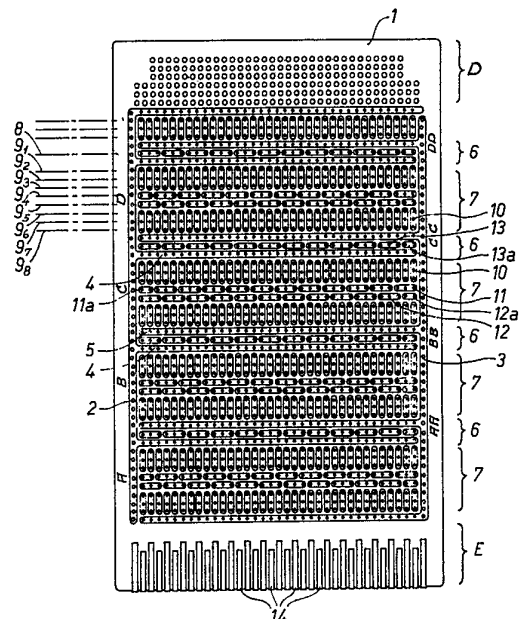
⑪

623 702

<p>⑳ Gesuchsnummer: 2670/78</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 10.03.1978</p> <p>㉓ Priorität(en): 15.03.1977 DK 1115/77</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.06.1981</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 15.06.1981</p>	<p>㉗ Inhaber: Ib Obel Pedersen, Bagsvård (DK)</p> <p>㉘ Erfinder: Ib Obel Pedersen, Bagsvård (DK)</p> <p>㉙ Vertreter: Patentanwaltsbureau Isler & Schmid, Zürich</p>
--	---

⑤④ **Gedruckte elektrische Schaltungsplatte.**

⑤⑦ Bei einer aus einer gelochten Isolierstoffplatte (1) hergestellten elektrischen Schaltungsplatte mit zwei an zwei parallelen Rändern angeordneten Hauptleitern (2, 3) und senkrecht dazu verlaufenden, ein Muster aus grösseren und kleineren Feldern (6, 7) bildenden Aesten (4, 5) werden die Lochreihen zwischen den Aesten ebenfalls mit elektrisch leitenden Schichten (11, 11a, 12, 12a, 13, 13a) überdeckt, so dass zwischen den üblichen benützten Leitern weitere Leiter für die Verbindung weiterer Komponenten geschaffen sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Gedruckte elektrische Schaltungsplatte, bestehend aus einer rechteckigen, gelochten Isolierstoffplatte (1), bei welcher Platte die Löcher einen Raster aus senkrecht aufeinanderstehenden Reihen bilden, und bei welcher Platte bandförmige, elektrisch leitende Schichten erster Art vorhanden sind, von welchen Schichten wenigstens einige eine Lochreihe entlang ihrer Mittellinie aufweisen und diese erste Art von Schichten ein Muster bilden, das folgende Teile umfasst:

a) zwei, im Bereich von zwei einander gegenüberliegenden Rändern der Platte verlaufende Hauptleiter (2, 3),

b) mehrere, von jedem der Hauptleiter (2, 3) abzweigende unsymmetrisch zwischeneinandergreifende Äste (4, 5) zur Abgrenzung von zwei Arten von Feldern (6, 7) unterschiedlicher Grösse mit unterschiedlicher Anzahl senkrecht zu den Hauptleitern verlaufende Lochstreifen, und

c) bei jedem grösseren der beiden Arten von Feldern (7) wenigstens zwei Gruppen (10) von parallel zu den Hauptleitern (2, 3) angeordneten bandförmigen Schichten mit einer Länge, die zur Überdeckung von wenigstens zwei Löchern in senkrecht zu den Hauptleitern verlaufenden Lochreihen genügt und die unter sich in ihrer Längsrichtung gesehen, einen Abstand von wenigstens einer der senkrecht zu den Hauptleitern angeordneten Lochreihen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Art leitender Schichten (11, 11a, 12, 12a, 13, 13a) vorhanden ist, die zu den Ästen (4, 5) parallel verlaufen und zwischen den genannten Schichtengruppen (10) und/oder in den zwischen den Ästen (4, 5) gebildeten kleineren Feldern (6) angeordnet sind und sich jeweils über wenigstens zwei Löcher erstrecken.

2. Schaltungsplatte nach Patentanspruch 1, bei welcher die unter (c) genannten Schichten in Längsrichtung durch wenigstens zwei Lochreihen voneinander getrennt sind, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens zwei dieser Lochreihen (9a, 9s) eine Anzahl von zu den Ästen (4, 5) parallel verlaufende, in ihrer Längsrichtung unterteilte Schichten (11, 11a, 12, 12a) angeordnet sind und die Schichten (11) der einen Reihe gegenüber den Schichten (12) der angrenzenden Reihe in ihrer Längsrichtung versetzt sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine gedruckte elektrische Schaltungsplatte, bestehend aus einer rechteckigen gelochten Isolierstoffplatte, bei welcher Platte die Löcher einen Raster aus senkrecht aufeinanderstehenden Reihen bilden, und bei welcher Platte bandförmige, elektrisch leitende Schichten erster Art vorhanden sind, von welchen Schichten wenigstens einige eine Lochreihe entlang ihrer Mittellinie aufweisen und diese erste Art von Schichten ein Muster bilden, das folgende Teile umfasst:

a) zwei, im Bereich von zwei einander gegenüberliegenden Rändern der Platte verlaufende Hauptleiter,

b) mehrere von jedem der Hauptleiter abzweigende unsymmetrisch zwischeneinandergreifende Äste zur Abgrenzung von zwei Arten von Feldern unterschiedlicher Grösse mit unterschiedlicher Anzahl senkrecht zu den Hauptleitern verlaufende Lochreihen, und

c) bei jedem grösseren der beiden Arten von Feldern wenigstens zwei Gruppen von parallel zu den Hauptleitern angeordneten bandförmigen Schichten mit einer Länge, die zur Überdeckung von wenigstens zwei Löchern in senkrecht zu den Hauptleitern verlaufenden Lochreihen genügt und die unter sich in ihrer Längsrichtung gesehen, einen Abstand von wenigstens einer der senkrecht zu den Hauptleitern angeordneten Lochreihen aufweisen.

Derartige gedruckte Schaltungsplatten sind bekannt und

sind zum Aufnehmen von elektrischen Komponenten bzw. ihrer Sockel bestimmt. Diese Komponenten oder deren Sockel sind mit einer variablen Anzahl von Steckerstiften versehen und sollen in die Löcher der Platte hineinpassen und in den genannten grösseren Feldern derart angeordnet werden können, dass einige der Steckerstifte in Löcher der unter (c) genannten Schichtengruppe und andere Steckerstifte in Löcher der anderen Schichtengruppen einsteckbar sind. Die jeweils in Frage kommenden Schichten werden durch eine Lötverbindung an die zu den Hauptleitern senkrechten Äste bzw. an andere Schichten angeschlossen. Infolge der Normierung der Komponenten bzw. deren Sockel hinsichtlich der Anordnung der Steckerstifte besteht in der Regel kein Bedarf für die Löcher von zwei oder mehreren, zwischen den jeweiligen Schichtengruppen liegenden und senkrecht zu den Hauptleitern verlaufenden Lochreihen. Trotzdem werden die Platten auch mit diesen Löchern versehen, da es aufwendiger wäre, Platten ohne diese unnötigen Löcher herzustellen, weil die Platten in üblicher Grösse aus grossen Platten mit normierten Lochrastern herausgeschnitten werden. Deshalb akzeptiert man eine oder sogar zwei unbenutzte Lochreihen in den Feldern zwischen den Ästen.

Wenn auch diese Ausgestaltung der in Frage kommenden gedruckten Schaltungsplatten herstellungsmässig günstig ist und zahlreiche Kombinationen für die Anordnung von elektrischen oder elektronischen Komponenten anbietet, so ist der Ausnutzungsgrad der vorhandenen Fläche der Schaltungsplatte ziemlich unbefriedigend, so dass zum Aufbau einer gegebenen Schaltung eine grössere Anzahl von Schaltungsplatten erforderlich sein kann, als dies bei einer besseren Raumausnutzung der Fall wäre.

Aufgabe der Erfindung ist einerseits eine derartige bessere Raumausnutzung an Schaltungsplatten der eingangs erwähnten Art und andererseits eine zweckmässigere Verdrahtung zu ermöglichen. Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass neben den beiden bereits erwähnten leitenden Schichten erster Art weitere leitende Schichten zweiter Art vorgesehen sind, die parallel zu den Ästen verlaufen und zwischen den Gruppen und/oder in den kleinen Feldern zwischen den Ästen angeordnet sind und sich jeweils über wenigstens zwei Löcher erstrecken. Dadurch kann die Möglichkeit geschaffen werden, an denjenigen Stellen, die aufgrund der gegebenen Platzverhältnisse für Komponenten bzw. deren Sockel nicht verwendet werden, noch weitere Komponenten anzuordnen, von denen die Steckerstifte in die Löcher der erfindungsgemäss vorgesehenen Schichten zweiter Art eingreifen, in gewissen Fällen also mit ihren Stiftreihen in Richtung senkrecht zu den Stiftreihen der üblicherweise angeordneten Komponenten zu liegen kommen. Der Anschluss an die zu den Hauptleitern senkrecht verlaufenden Äste kann dann entweder durch Lötverbindungen direkt an die Äste oder über die zu den Hauptleitern parallel verlaufenden Schichten erfolgen.

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel gemäss der Zeichnung näher erläutert, in welcher die eine Seite einer erfindungsgemässen Schaltungsplatte gezeigt ist.

Die in der Zeichnung dargestellte Platte 1 aus Isolierstoff hat eine rechteckige Form und ist mit Löchern versehen, die in zu den Rändern der Platte parallelen Reihen in einheitlichem Abstand voneinander angeordnet sind, welcher Abstand davon abhängt, nach welcher Norm (metrisches oder englisches Mass) die Platte hergestellt ist. Entlang von zwei einander gegenüberliegenden Rändern der Platte sind bandförmige, leitende Schichten 2 und 3 als Hauptleiter vorgesehen, die je an eine von mehreren, bei einem Plattenrand angeordneten Kontaktlamellen 14 angeschlossen werden können. Der eine Hauptleiter 2, 3 ist zum Anschluss an den Pluspol einer Spannungsquelle und der andere zum Anschluss an den Minuspol der Quelle bestimmt, wobei einer der Pole für eine Verbindung

mit der Masse vorgesehen sein kann.

Von den Hauptleitern 2, 3 erstrecken sich dazu senkrecht verlaufende Äste 4, 5, welche derart zwischeneinandergreifen, dass abwechselnd ein kleineres Feld 6 und ein grösseres Feld 7 dazwischen gebildet wird. Die Äste 4, 5 verlaufen je entlang einer zu den Hauptleitern 2, 3 senkrechten Lochreihe und zwischen ihnen liegt in den kleineren Feldern 6 eine einzelne Lochreihe 8, und in den grösseren Feldern 7 sind acht Lochreihen 9₁ bis 9₈ eingeschlossen.

In den grösseren Feldern 7 sind zwei Gruppen von leitenden Schichten 10 vorhanden, die parallel zu den Hauptleitern 2,3 über die drei den Ästen 4 bzw. 5 am nächsten liegenden Lochreihen 9₁ bis 9₃ bzw. 9₆ bis 9₈ liegen und somit die vierte und fünfte Lochreihe 9₄ und 9₅ freilassen. Dies entspricht einer bekannten Ausführungsform.

Erfindungsgemäss ist nun bei der vierten und der fünften Lochreihe 9₄ bzw. 9₅ je eine Reihe voneinander getrennter, leitender Schichten 11 bzw. 12 vorhanden, die zu den Ästen 4, 5 parallel verlaufen und sich je über drei Löcher erstrecken, abgesehen von dem einen der jeweils den Hauptleitern 2, 3 am nächsten liegenden Schichten 11a und 12a jeder Reihe. Diese eine Schicht 11a bzw. 12a erstreckt sich nur über zwei Löcher,

wobei die beiden Schichten 11a, 12a an einander gegenüberliegenden Enden der jeweiligen Reihen angeordnet sind, so dass die Schichten 11 gegenüber den Schichten 12 in Längsrichtung versetzt angeordnet sind.

5 Weiter ist längs der Lochreihe 13a in den kleineren Feldern 6 eine Reihe entsprechender, leitender Schichten 13 vorhanden, die sich parallel zu den Ästen 4, 5 jeweils über drei Löcher erstrecken, abgesehen von der Schicht 13a am einen Ende der Reihe, der sich nur über zwei Löcher erstreckt.

10 Die beschriebenen leitenden Schichten 11 bis 13 eignen sich insbesondere für den Anschluss einzelner zweipoliger Komponenten wie Widerstände oder Kondensatoren, welche an integrierte Schaltungen anzuschliessen sind, die in bekannter Weise mit den Schichten 10 verbunden sind. Für derartige

15 Komponenten mussten bisher die Schichten 10 verwendet werden, was eine ganze Platte in Anspruch nahm, welche sonst für andere integrierte Schaltungen verwendbar gewesen wäre.
Die Felder D und E am Rand der beschriebenen Schaltungsplatte könnten in verschiedener Weise gestaltet sein und
20 sind nicht Teil der vorliegenden Erfindung. Ebenfalls könnte die Rückseite der Platte mit leitenden Schichten in anderen Mustern als dem beschriebenen versehen sein.

