

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85112554.2

51 Int. Cl.⁴: E 05 B 49/02

22 Anmeldetag: 04.10.85

30 Priorität: 09.10.84 DE 3437030

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.04.86 Patentblatt 86/18

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Meister, Klaus, Dr.**
Am Fischerwinkel 3
D-8022 Grünwald(DE)

71 Anmelder: **Meyers, Pierre**
Nimrodstrasse 7a
D-8012 Ottobrunn(DE)

72 Erfinder: **Meister, Klaus, Dr.**
Am Fischerwinkel 3
D-8022 Grünwald(DE)

72 Erfinder: **Meyers, Pierre**
Nimrodstrasse 7a
D-8012 Ottobrunn(DE)

54 **Kopiergeschützter Schlüssel und codiertes Lesegerät für elektronische Schliess-Systeme.**

57 Vorgestellt wird ein System aus fest codiertem Schlüssel, Code-Lesegerät und Elektronik zum Betreiben elektronischer Schließ-Systeme.

Der Schlüssel besteht aus einem leitfähigen Träger mit aufgebrachtem Code aus leitfähigen und isolierenden Schichten. In einer Isolierschicht sind matrixförmig angeordnete Leerstellen als Codeelementstellen vorgesehen, die auf einem Streifencode in Form leitfähiger Streifen aufliegen, wobei nur ein Teil dieser Streifen elektrisch mit dem Träger verbunden ist. Auf die Leerstellen wird ein isolierender Code so aufgebracht, daß er zufallsbestimmt den Streifencode in den Leerstellen teilweise oder ganz abdeckt. In einer weiteren Ausprägung kann noch ein zusätzlicher Code aus unterschiedlichen Widerständen in die Streifen eingefügt werden. Alle Codeelementstellen werden mit einer undurchsichtigen leitfähigen Beschichtung überdeckt.

Das Lesegerät besteht aus Lesekontakten, einem Potentialzuführungskontakt und zufallsbestimmt angeordneten Codierkontakten, die Verbindung zum Potentialzuführungskontakt haben. In weiteren Ausführungen können diese Codierkontakte auch als Blindkontakte ausgeführt oder ohne Verbindung zum Potentialzuführungskontakt nur untereinander elektrisch verbunden sein.

Bei bestimmten Ausführungen des Systems für höchste Sicherheitsanforderungen werden zufallsbestimmte Schwellwerte von Komparatoren als zusätzliche Codeele-

mente in die Elektronik eingeführt.

Streifencode, Leerstellencode und evtl. Widerstandscodes gestalten im Zusammenhang mit den Codierkontakten und evtl. Codeelementen der Elektronik den Gesamtcode so komplex, daß ein Ausmessen des Schlüsselcodes zeitaufwendig und sehr anspruchsvoll ist. Da gleichzeitig bei der Herstellung eines Nachschlüssels hohe Präzision verlangt wird, weil die verschiedenen Codes des Schlüssels genau nachgebildet werden müssen, kann der Schlüssel als in hohem Maße kopiergeschützt bezeichnet werden.

-1-
Dipl.Ing. Pierre Meyers
Nimrodstr. 7 a
8012 Ottobrunn

8. Oktober 1980 179328

Dr. Klaus Meister
Am Fischerwinkel 3
8022 Grünwald

B e s c h r e i b u n g

Kopiergeschützter Schlüssel und codiertes Lesegerät für elektronische Schließ-Systeme

-) Die Erfindung betrifft einen Schlüssel bzw. eine Schlüsselkarte - im nachfolgenden ausschließlich Schlüssel genannt - als ein Element, das im Herstellprozeß mit einem festen, elektrisch lesbaren Code versehen wird und als Informationsträger in elektronischen Schließ-Systemen Verwendung findet. Die Erfindung betrifft außerdem das Lesegerät des Schließ-Systems, welches der Abnahme der im Schlüssel gespeicherten Codeinformationen dient, die an die Elektronik weitergegeben werden.
-) Ein derartiger Schlüssel ist bekannt geworden in den Patentschriften DE 32 31 063 C1 und 33 38 608. Die in diesen Schriften angegebene Lösung besteht darin, daß auf einem elektrisch leitfähigen Träger oder auf seine leitfähige Beschichtung eine Isolierschicht aufgebracht wird, die matrixförmig angeordnete Leerstellen enthält, daß diese Leerstellen mit einem Isolierdruck geschlossen werden oder durch Weglassen des Isolierdruckes offen gehalten werden, wodurch die Leerstellen der Isolierschicht für ein Lesegerät, das über einreihige, parallel angeordnete Leskontakte verfügt, an denen der Schlüssel bei Einführung in das Lesegerät entlang geführt wird, eine zweiwertige elektrische Information darstellen:
- elektrische Verbindung zum Träger möglich
 - elektrische Verbindung zum Träger nicht möglich.

Die Leerstellen der Isolierschicht können nach Durchführung der Codierung - erzeugt durch Belegen der Leerstellen mit Isolierdruck bzw. durch Weglassen des Isolierdrucks - mit einer weiteren leitfähigen Schicht aufgefüllt sein, wodurch die Codierung einem Betrachter optisch verschleiert wird.

Der Vorteil eines derart codierten Schlüssels liegt in der Einfachheit der Herstellung sowohl des Schlüssels als auch des Lesegeräts. Das Lesegerät muß lediglich über einen Kontaktsatz verfügen, um ein für eine signalverarbeitende Elektronik direkt verwertbares Signal abzunehmen, wobei die bei anderen Informationsspeicherverfahren notwendigen Verstärker, Diskriminatoren usw. eingespart werden können.

Der Nachteil ist darin zu sehen, daß es mit einfachen Mitteln - z.B. einem Widerstandsmeßgerät - leicht möglich ist, den optisch verschleierten Code eines Schlüssels zu messen und den Code auf einen beliebig anderen Schlüssel zu übertragen, d.h. den Schlüssel zu kopieren.

Zur Übertragung des Codes auf einen beliebigen anderen Schlüssel ist es nur erforderlich, die Codeelementstellen, die sich in den Leerstellen der Isolierschicht befinden, so zu verändern, daß volle Übereinstimmung mit dem zu kopierenden Schlüssel erreicht wird. Für eine Codeelementstelle, die z.B. zum Träger hin leitend ist, die aber isoliert sein soll, kann die Isolierung durch Auftrag eines Isolierlackes mittels eines Pinsels auf diese Codeelementstelle erzielt werden. Für eine Codeelementstelle, die zum Träger hin isoliert ist, die aber leitfähig sein soll, reicht es aus, die Schicht bis zum Träger aufzukratzen und mittels eines leitfähigen Lackes, z.B. Silberleidlack, eine Verbindung zur Oberfläche der Codeelementstelle herzustellen.

Da ein solcher Schlüssel also leicht auszumessen und einfach nachzubilden ist, muß er auch vor nur kurzzeitigem Zugriff Unberechtigter geschützt werden, wenn er seine Funktion als sicherer Informationsträger zum Einsatz in einem elektronischen Schließ-System behalten soll.

1 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System bestehend
aus Schlüssel, Lesegerät und Elektronik zu schaffen, bei dem
der Schlüssel durch Beschichten mit leitfähigen und isolieren-
den Schichten gebildet wird und bei dem Codeelemente sowohl im
5 Schlüssel wie auch im Lesegerät auftreten mit dem Ziel, das Er-
kennen bzw. Ausmessen der verwendeten Codes und auch die An-
fertigung von Nachschlüsseln sehr anspruchsvoll und schwierig
zu gestalten, so daß der Schlüssel als in hohem Maße kopierge-
schützt bezeichnet werden kann.

0 Die Aufgabe ist durch die in Anspruch 1 gekennzeichneten Maß-
nahmen gelöst.

Durch die in Anspruch 2 gekennzeichneten Maßnahmen wird zu-
5 sätzlich zur Codierung der Leerstellen des Schlüssels eine
Codierung der Leitstreifen des Schlüssels eingeführt, was Aus-
messen und Nachbildung des Schlüssels weiter erschwert.

Durch die in den Ansprüchen 3 und 4 gekennzeichneten Maßnahmen
0 werden zusätzliche Codeelemente in das Lesegerät eingeführt.
Bei einem nicht codierten Lesegerät wäre es nämlich im Prinzip
möglich, bei Kenntnis von Anzahl und Lage der im Lesegerät vor-
handenen Kontakte einen Nachschlüssel einfacherer Art herzustel-
len, bei dem die schwierige Nachfertigung des Streifencodes des
5 Schlüssels vermieden werden könnte. Dies wird verhindert durch
die bei der Herstellung durchgeführte Codierung auch des Lese-
geräts mit Codierkontakten wie in den Ansprüchen 1, 3 und 4 be-
schrieben. Ohne Kenntnis der Codierung des Lesegeräts muß ein
Nachschlüssel eine schwierig herzustellende präzise Nachbildung
0 des Originalschlüssels sein, wenn er funktionieren soll.

Durch die in Anspruch 5 gekennzeichneten Maßnahmen werden wei-
tere zusätzliche Codeelemente in Schlüssel und Elektronik ein-
geführt. Da die Codierung der Elektronik von der Türaußenseite
5 her nicht ausgemessen werden kann, muß ein Nachschlüssel eine
genaue Nachbildung des Originalschlüssels sein, was durch die
Widerstandscodierung des Schlüssels nochmals schwieriger ge-
staltet worden ist.

1 Durch die in Anspruch 6 gekennzeichneten Maßnahmen wird er-
reicht, daß der Potentialzuführungskontakt 31 erst dann Kon-
takt mit leitfähigen Bereichen des Trägers bekommen kann, wenn
die Leskontakte 25, 26, 27, 28 auf die Isolierschicht 10 auf-
5 gelaufen sind. Solange nämlich diese Leskontakte über den leit-
fähigen Randbereich 21 des Trägers laufen, darf noch keine
Potentialzuführung über den Kontakt 31 geschehen, da ansonsten
unerwünschte Durchgangsinformationen an die Elektronik weiter-
geleitet würden.

10

Die Erfindung ist anhand der Figuren näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1: Schematische Darstellung des Schlüssels mit Leitstreifen
und ohne Leerstellencodierung.

15 Fig. 2: Schematische Darstellung der Kontaktanordnung des Lese-
geräts.

Fig. 3: Komparatoren mit Widerständen zur SchwellwertEinstellung.

Fig. 1 zeigt den vorderen Teil eines Schlüssels, der zum Ablesen
20 der gespeicherten Schlüssel-Codeinformation vollständig in ein
Lesegerät eingeführt wird.

Auf einem Träger 1, der aus einem elektrisch leitfähigen Material
besteht oder der an seiner Oberseite mit einer leitfähigen Be-
25 schichtung versehen ist, wird zuerst eine Basisisolierschicht 2
deckend aufgebracht. Auf dieser werden elektrisch leitfähige
Streifen 3 angebracht, die Kontakt mit dem Träger 1 bzw. seiner
leitfähigen Beschichtung haben. Außerdem werden leitfähige Strei-
fen 4, 5, 6, 7 angebracht. Diese haben Kontakt weder untereinan-
30 der noch zum Träger 1.

Über die leitfähigen Streifen 3, 4, 5, 6, 7 wird eine weitere
Isolierschicht 10 aufgebracht, die Leerstellen 22 in matrixför-
miger Anordnung enthält. Die Leerstellen 22 sind in Zeilen und
35 Spalten gegliedert: im vorliegenden Beispiel 6 Zeilen mit der
Bezeichnung 15 - 20 und vier Spalten mit der Bezeichnung 11 - 14.

1 Durch jede Leerstelle 22 führt ein Streifen 3 und mindestens
ein Streifen 4, 5, 6, 7 hindurch. Die Streifen sind derart ange-
ordnet, daß in jeder Spalte ein durchgehender Streifen 3 vor-
handen ist, der elektrisch mit dem Träger 1 oder seiner leit-
5 fähigen Beschichtung verbunden ist, sowie in jeder Leerstelle
mindestens ein weiterer Streifen 4, 5, 6, 7, der nicht mit dem
Träger verbunden ist und der in beliebiger Weise die Spalte
wechseln kann. Im vorliegenden Beispiel wechselt der Streifen
4 von Spalte 11 in Spalte 12, der Streifen 5 von Spalte 12 in
10 Spalte 11, und die Streifen 6 und 7 verbleiben in ihren Spal-
ten 13 bzw. 14.

Läßt man isolierte Kreuzungen der Streifen 4, 5, 6, 7 mitein-
ander und mit dem Streifen 3 zu, so läßt sich eine Vielzahl von
15 Streifenführungsmustern bilden, die es theoretisch ermöglichen,
daß in einer großen Zahl von Schlüsseln jede Leerstelle 22 mit
jeder anderen Leerstelle 22 verbunden sein kann. Die Verbindung
der Leerstellen 22 mit dem Träger 1 oder mit anderen Leerstellen
22 geschieht durch die Streifencodierung, wobei hier vorausge-
20 setzt wird, daß nach erfolgter Codierung eine leitfähige und
nicht transparente Beschichtung in jede Leerstelle 22 hineinge-
setzt wird, die Anschluß findet an die nicht isolierten leit-
fähigen Streifen und die es einem Kontakt des Lesegeräts ermög-
licht, eine elektrische Verbindung zu diesem auf diese Weise von
25 der Leerstelle gebildeten Codeelement einzugehen.

Die Codierung der Leerstellen 22 erfolgt nun in der Weise, daß
in jede Leerstelle eine Teilisolierschicht hineingelegt wird,
die entweder den Streifen 3 nach oben hin isoliert oder den/die
30 Streifen 4, 5, 6, 7 oder die gesamte Leerstelle. Die Möglichkeit,
daß kein Streifen isoliert ist, wird nicht realisiert, weil dies
einer direkten Verbindung der Streifen 3 und 4, 5, 6, 7 mitein-
ander gleichkäme und damit das realisierte Streifenmuster verän-
dern würde.

35

Bei Systemen, die in Anwendungen höchster Sicherheitsstufe einge-
setzt werden sollen, wird der Schlüssel noch mit einem zusätz-

1 lichen Widerstandscode versehen. In die Streifen 3, 4, 5, 6, 7
werden zwischen den Leerstellen Widerstände 8, 9 eingefügt und
zwar zufallsbestimmt hinsichtlich Anzahl, Lage und Widerstands-
wert.

5 Die Leerstellencodierung - d.h. das Aufbringen von Teilisolierung
auf die Leerstellen 22 - wird zeitlich vor dem Aufbringen der Iso-
lierschicht 10 durchgeführt, weil auf diese Weise die erforder-
liche Genauigkeit beim Aufbringen der Teilisolierungen geringer
10 ist.

Die codierten Leerstellen der Isolierschicht 10 - d.h. die einzel-
nen Codeelementstellen - enthalten damit eine dreiwertige Infor-
mation:

- 15 - Verbindung einer Codeelementstelle zum Träger
- Verbindung einer Codeelementstelle zu einer oder mehreren
anderen Codeelementstellen
- keine Verbindung einer Codeelementstelle zum Träger oder
zu anderen Codeelementstellen.

20 Die Rückführung dieser dreiwertigen Schlüsselcodeinformation in
eine zweiwertige elektrische Information geschieht mit Einführung
des Schlüssels in das Lesegerät.

25 In Fig.2 ist die Kontaktanordnung des Lesegeräts näher dargestellt.
Die Lesekontakte 25, 26, 27, 28 sind einzeln über Widerstände 38,
39, 40, 41 und eine Batterie 30 mit dem Potentialzuführungskontakt
31 verbunden. Dieser Stromkreis wird durch den Schlüssel ein/ausge-
schaltet entsprechend dem Streifen- und Leerstellencode des
30 Schlüssels in Verbindung mit dem Kontaktcode der Codierkontakte
32 - 36 des Lesegeräts.

Die Lesekontakte 25, 26, 27, 28 dienen dazu, die gespeicherte
Schlüsselinformation dadurch abzunehmen, daß sie gegen den Poten-
35 tialzuführungskontakt 31 jede einzelne Codeelementstelle 22 auf
Durchgang oder Unterbrechung vermessen.

1 Der Potentialzuführkontakt 31 ist gegenüber den Lesekontakten
25, 26, 27, 28 so weit rückversetzt angeordnet, daß er beim Be-
ginn des Schlüsseleinschubs erst dann mit dem Träger 1 bzw. mit
dessen offenem Randstreifen 21 in Berührung kommt, wenn die Lese-
5 kontakte bereits über den leitenden Randstreifen 21 hinweg auf
die Isolierschicht 10 aufgelaufen sind. Diese Anordnung ist so
nötig, weil ansonsten unerwünschte Durchgangsinformationen an
die Elektronik weitergeleitet würden.

10 Somit kann eine elektrische Verbindung der Lesekontakte 25, 26,
27, 28 zu dem Potentialzuführkontakt 31 nur durch Codeelement-
stellen erfolgen, die durch Codierung eine Verbindung zum Träger
1 haben. Diese sind zum einen alle Codeelementstellen, in denen
der leitfähige Streifen 3 nicht isoliert wurde.

15 Es sind dies möglicherweise auch Codeelementstellen, in denen
zwar der Streifen 3 isoliert wurde, nicht jedoch wenigstens
einer der leitfähigen Streifen 4, 5, 6, 7, sofern dieser Code-
elementstelle das Potential des Kontakts 31 durch weitere Codier-
20 kontakte 33 - 36 über eine andere Codeelementstelle zugeführt
wird.

Das Lesegerät enthält unterschiedliche Arten von Codierkontakten
32 - 36:

25 Der Codierkontakt 32 ist nicht elektrisch angeschlossen und ist
somit nur ein Blindkontakt.

Die Codierkontakte 33, 34 sind miteinander elektrisch verbunden,
haben aber keinen Anschluß zum Potentialzuführkontakt 31.

Die Codierkontakte 35, 36 sind hingegen elektrisch mit dem Poten-
30 tialzuführkontakt 31 verbunden.

Bei der Herstellung des Lesegeräts werden Menge und Anordnung der
Codierkontakte 32 - 36 nach zufallsbestimmtem Muster festgelegt.
Somit werden diese Kontakte als weitere Codeelemente in das System
15 eingebracht.

1 Jede Codeelementstelle 22 des Schlüssels liefert eine zweiwertige elektrische Information:

- Durchgang
- Nichtdurchgang.

5 Diese Information entsteht in Abhängigkeit von Streifencode, Leerstellencode und Code der Codierkontakte.

Um einen so gestalteten und codierten Schlüssel zu kopieren, reicht es nun nicht mehr aus, lediglich eine Verbindung von jeder Codeelementstelle zum Träger 1 hin zu schaffen bzw. durch nachträgliche Isolierung zu unterbinden. Vielmehr ist es jetzt erforderlich, auch den Streifencode präzise nachzubilden, was nur durch elektrisch leitfähige Verbindungen mittels sehr dünner Schichten möglich ist. Dieses macht den Einsatz von

15 Geräten erforderlich, wie sie auch bei der Herstellung des Schlüssels zur Anwendung kommen. Somit wäre für das Kopieren von Schlüsseln das Vorhandensein spezieller und präziser maschineller Ausrüstung und darüberhinaus viel spezielles Know-how erforderlich.

20

Voraussetzung eines Kopierversuchs wäre außerdem das genaue Ausmessen des Schlüssels. Dies ist zeitaufwendig und im Know-how ebenfalls anspruchsvoll.

25 Somit ergibt sich als Konsequenz aus anspruchsvoller Ausmessung und schwieriger Nachfertigung ein hoher Kopierschutz für den Schlüssel.

In Fig.3 werden die Komparatoren mit den Widerständen zur Schwellwerteeinstellung gezeigt.

30

An die Widerstände 38, 39, 40, 41 ist die signalverarbeitende Elektronik 37 angeschlossen. Bei Schlüsselausführungen ohne Widerstände 8, 9 ist die Elektronik 37 so ausgelegt, daß sie nur zweiwertige Signale verarbeiten kann. Bei Systemen, die für Einsatz in höchsten Sicherheitsanforderungen vorgesehen sind und die deshalb Schlüsselausführungen mit Widerständen 8, 9, verwenden, werden der zugehörigen Elektronik Komparatoren 42, 43, 44, 45

35

1 vorgeschaltet. Diese Komparatoren werden bei der Herstellung
zufallsbestimmt durch Widerstände 46 - 53 auf Schwellwerte
zwischen der Spannung 0 und der Betriebsspannung fest einge-
stellt. Bestimmend dafür, welches Potential 0 oder 1 der
Elektronik von den Komparatoren gemeldet wird, sind die Ver-
5 hältnisse der Schwellwerteinstellwiderstände 46 - 53 zu den
Widerständen 8, 9 des Schlüssels zusammen mit den Widerständen
38 - 41 des Lesegeräts. Die Schwellwerteinstellwiderstände
46 - 53 sind von der Türaußenseite her nicht meßbar. Somit
sind durch diese Schwellwerteinstellwiderstände weitere Code-
10 elemente ins System eingeführt, die sich jeder Messung von der
Türaußenseite her entziehen. Deshalb muß jeder Nachschlüssel
zusätzlich zu Streifen- und Leerstellencode auch noch den aus
Widerständen bestehenden Code des Schlüssels präzise nachbil-
den.

15

Dipl.Ing. Pierre Meyers
Nimrodstraße 7 a
8012 Ottobrunn

8. Oktober 1984

Dr. Klaus Meister
Am Fischerwinkel 3
8022 Grünwald

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1 1. Körperlicher Schlüssel/Schlüsselkarte, Code-Lesegerät und
Elektronik zum Betreiben von elektronischen Schließ-Systemen
durch Vergleich der auf Schlüssel/Schlüsselkarte fest vorge-
gebenen Schlüssel-Codeinformation mit der in der Elektronik
5 jeweils eingespeicherten Schloß-Codeinformation,
wobei jeder Schlüssel/Schlüsselkarte auf einem Träger fest-
zugeteilte Schlüssel-Codeinformationen aufweist in Form von
vorzugsweise einseitig auf den Träger aufgebrachten Mustern
aus elektrisch leitfähigen und isolierenden Schichten, wobei
10 in einer - mindestens eine Seite des Trägers weitgehend ab-
deckenden - Isolierschicht, die direkt auf den elektrisch
leitfähigen oder durch eine leitfähige Beschichtung leit-
fähig gemachten Träger aufgebracht ist, matrixförmig ange-
ordnete Leerstellen als Codeelementstellen enthalten sind,
15 deren Codierung durch Aufbringen oder Nicht-Aufbringen einer
Isolierschicht auf den Codestellen vorgenommen wird und deren
Codierung für die Elektronik eine zweiwertige elektrische In-
formation darstellt und
wobei das Lesegerät beim Einführen von Schlüssel/Schlüsselkar-
20 te in das Lesegerät die zweiwertige elektrische Information
von Schlüssel/Schlüsselkarte durch Leskontakte gegenüber dem
leitfähigen Träger oder seiner leitfähigen Beschichtung liest
und an die Elektronik weiterleitet,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 daß die matrixförmig angeordnete Leerstellen 22 enthaltende
Isolierschicht 10 auf einer durchgehenden Basisisolierschicht
2 aufgebracht ist,
daß sich zwischen der Isolierschicht 10 und der Basisisolier-
schicht 2 elektrisch leitfähige Streifen 3 und 4, 5, 6, 7 be-
30 finden,

- 1 daß in jeder Leerstelle 22 ein Streifen 3 und mindestens
ein Streifen 4, 5, 6, 7 leitfähig verläuft,
daß die Streifen 3 elektrisch mit dem Träger 1 oder einer
daß gemeinsame Gegenpotential darstellenden Beschichtung ver-
5 bunden sind,
daß die Streifen 4, 5, 6, 7 hiervon isoliert bleiben,
daß in die Leerstellen 22 eine isolierende und bei der Her-
stellung zufallsbestimmte Codierschicht gelegt wird, die in
jeder Leerstelle 22 entweder den Streifen 3 oder einen oder
10 mehrere Streifen 4, 5, 6, 7 oder die gesamte Leerstelle 22
abdeckt,
daß alle Leerstellen 22 bzw. Codeelementstellen 22 in ihrer
gesamten Fläche mit einer leitfähigen und nicht transparenten
Schicht überdeckt werden,
15 und daß im Lesegerät neben den Lesekontakten 25, 26, 27, 28,
welche die Nutzinformation ablesen, in Schlüsseleinschubrich-
tung weitere Codierkontakte 35, 36 hinsichtlich Menge und
Anordnung nach einem Zufallsmuster angebracht sind, wobei alle
Codierkontakte 35, 36 elektrisch mit dem Träger 1 oder der
20 leitfähigen Beschichtung des Trägers über den Potentialzu-
führungskontakt 31 verbunden sind und dieses Potential jenen
Codeelementstellen 22 des Schlüssels zuführen, die jeweils
von diesen Codierkontakten 35, 36 berührt werden.
- 25 2. Schlüssel/Schlüsselkarte nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei der Herstellung von Schlüssel/Schlüsselkarte unter-
schiedliche geometrische Muster der leitfähigen Streifen
4, 5, 6, 7 Verwendung finden.
- 30 3. Lesegerät nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei der Herstellung Codierkontakte 32 zufallsbestimmt
nach Menge und Anordnung als Blindkontakte ausgeführt sind,
35 die weder eine Verbindung zum Potentialzuführungskontakt 31
noch eine Verbindung zu anderen Codierkontakten 33 - 36 haben.

- 1 4. Lesegerät nach den Ansprüchen 1 und 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß eine bei der Herstellung hinsichtlich Menge und Anordnung
zufallsbestimmte Anzahl von Codierkontakten 33, 34 miteinan-
5 der elektrische Verbindung, aber keine elektrische Verbindung
mit dem Potentialzuführungskontakt 31 hat.
5. Schlüssel nach den Ansprüchen 1 und 2 und Elektronik nach
Anspruch 1,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei der Herstellung in die Streifen 4, 5, 6, 7 des Schlüs-
sels/Schlüsselkarte zwischen den Leerstellen 22 zufallsbe-
stimmt in beliebiger Menge und nach beliebiger Anordnung elek-
trische Widerstände unterschiedlicher Widerstandswerte einge-
15 fügt werden und
daß der signalverarbeitenden Elektronik Komparatoren vorge-
schaltet sind, deren Schaltschwellen bei jeder Elektronik bei
der Herstellung zufallsbestimmt unterschiedlich eingestellt
werden.
- 20 6. Lesegerät nach den Ansprüchen 1 und 3 und 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Potentialzuführungskontakt 31 soweit gegenüber den
Lesekontakten 25, 26, 27, 28 zurückliegend angeordnet ist, daß
25 beim Beginn des Schlüsseleinschubs eine Verbindung des Trägers
1 bzw. seiner leitfähigen Beschichtung mit dem Potentialzufüh-
rungskontakt 31 erst dann erfolgt, wenn die Lesekontakte 25,
26, 27, 28 bereits über den nicht isolierten Randstreifen 21
des Trägers 1 hinweg auf die Isolierschicht 10 aufgelaufen
30 sind.

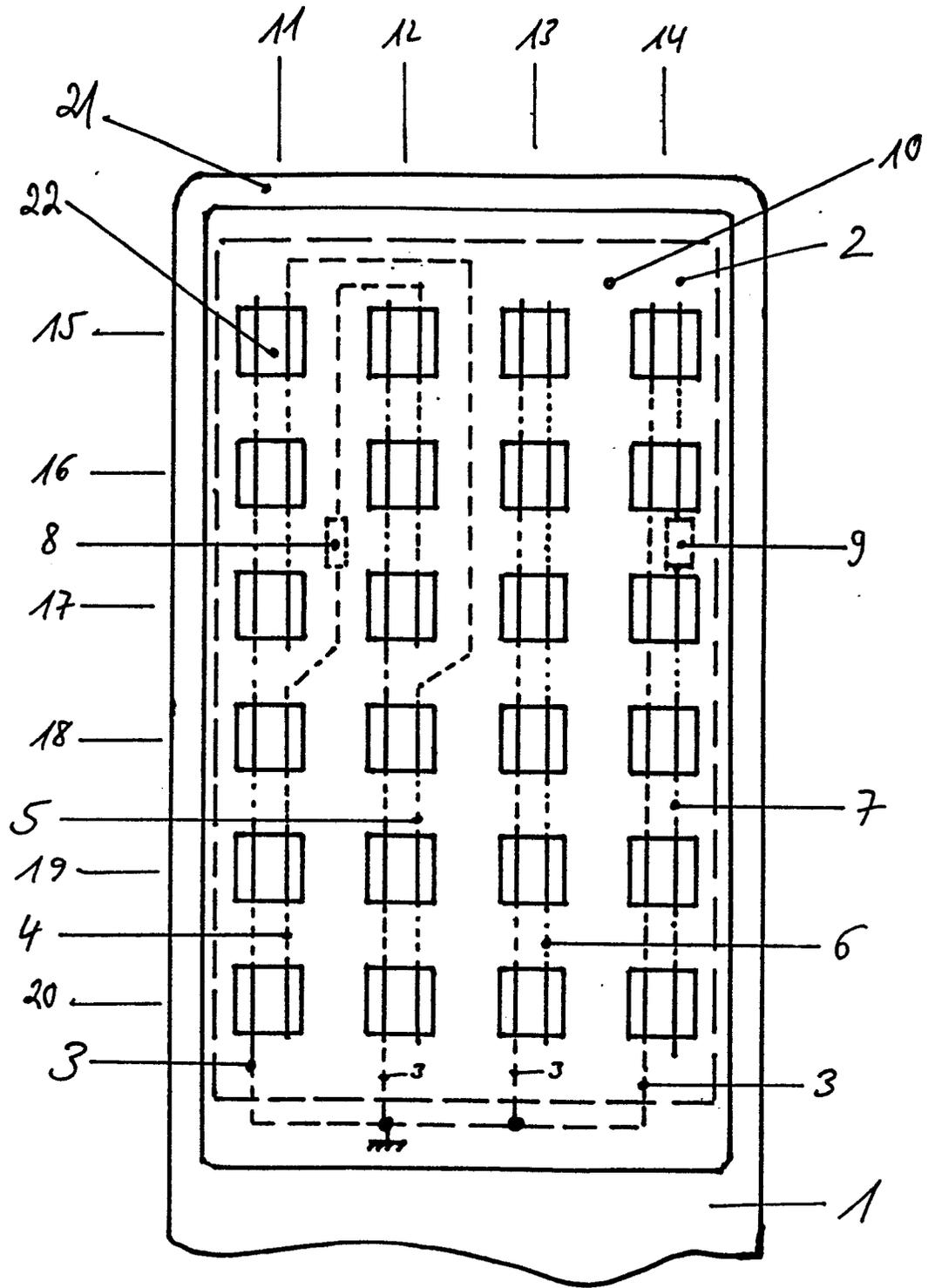


Fig. 1

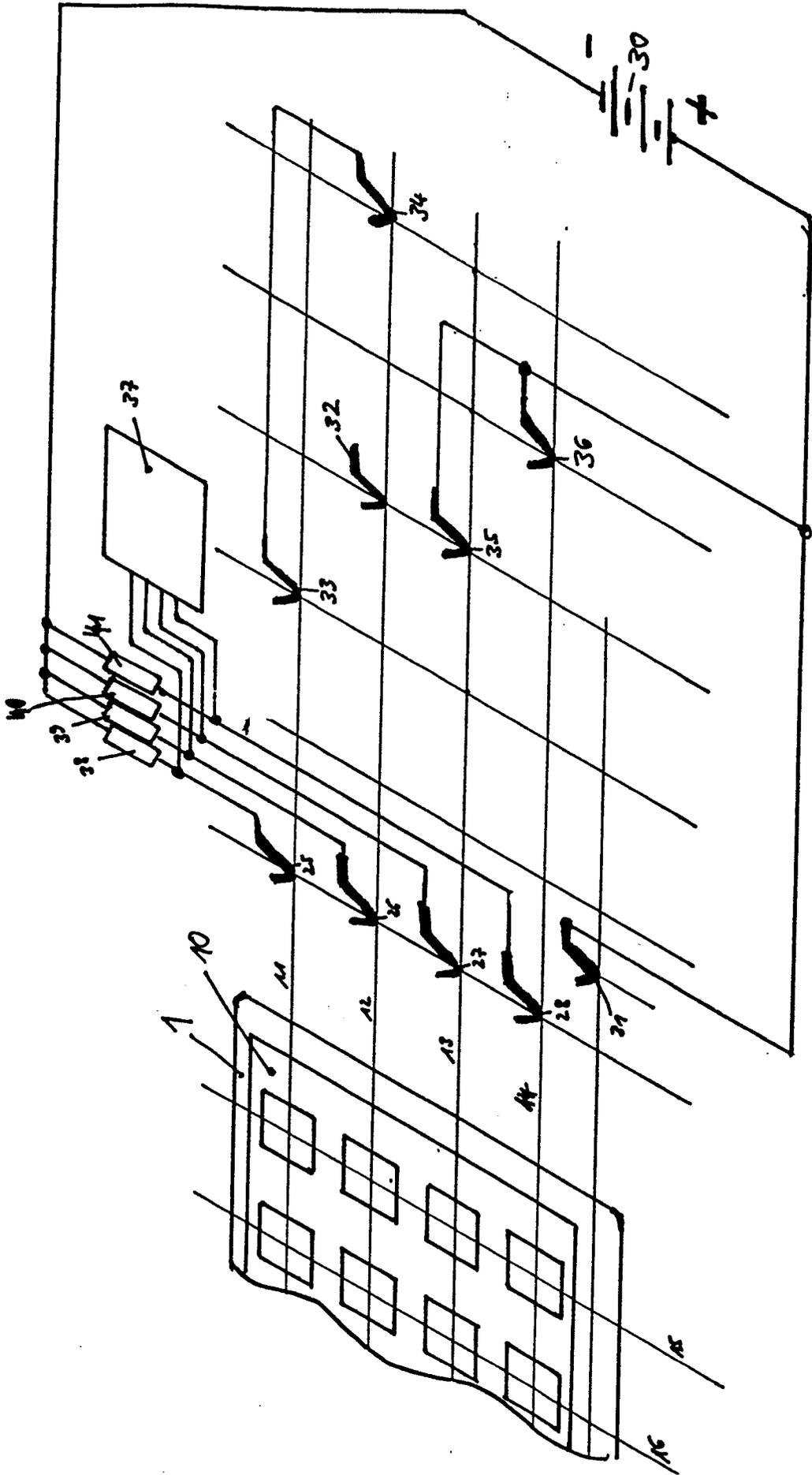


Fig. 2

3/3

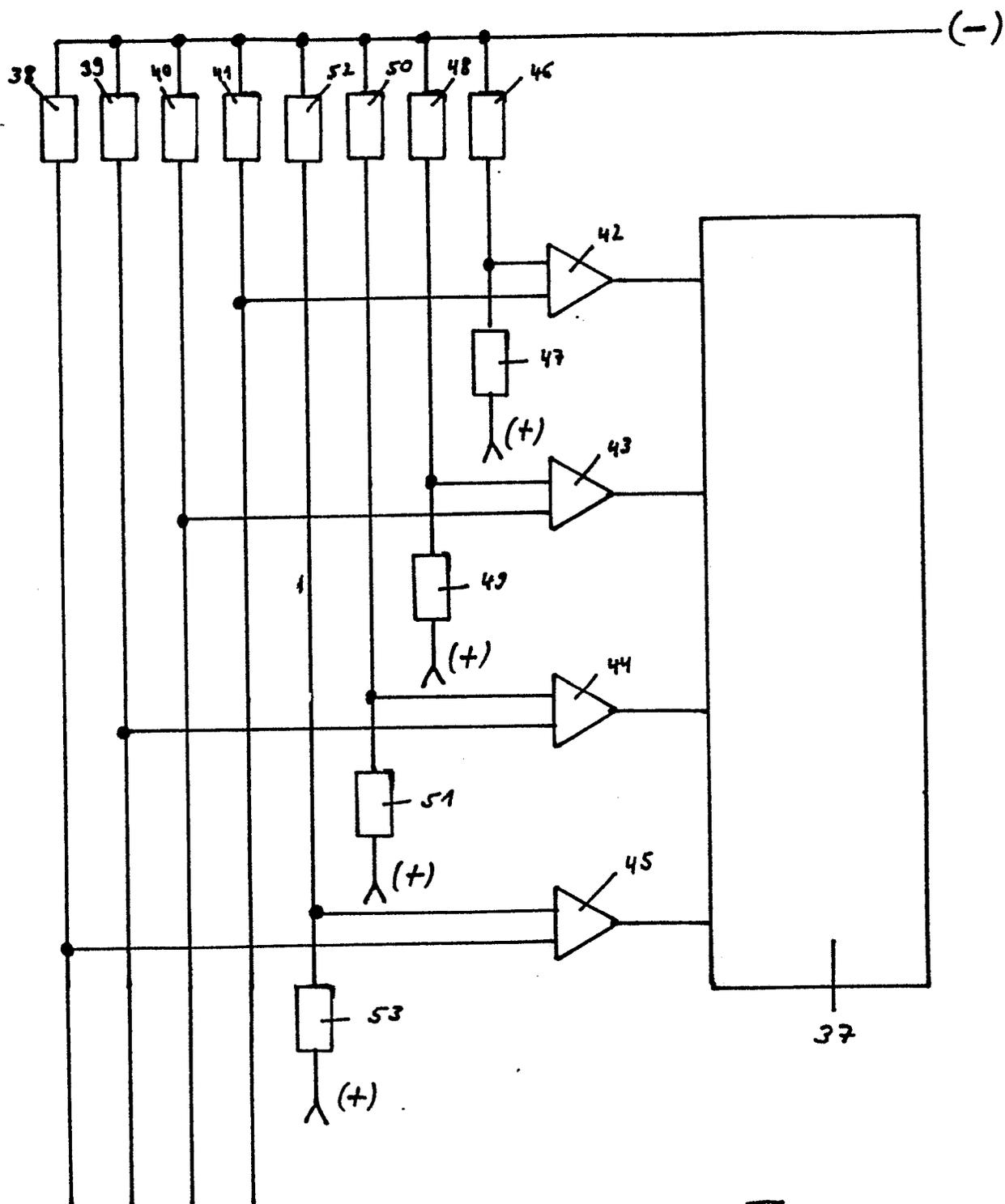


Fig. 3