

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2088/92

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : G06K 19/00

(22) Anmeldetag: 22.10.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1994

(45) Ausgabetag: 25.10.1996

(56) Entgegenhaltungen:

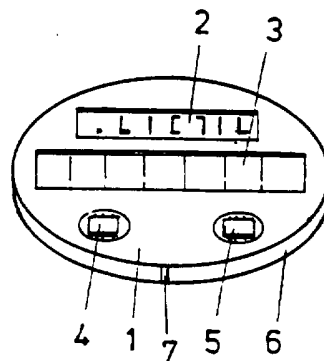
DE 3222288A1 DE 4008859A1 GB 2020869A GB 2151987A  
US 4769765A US 4864115A WO 88/09541A1

(73) Patentinhaber:

SKIDATA COMPUTER GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-5083 GARTENAU, SALZBURG (AT).

(54) DATENTRÄGER

(57) Zur Verwendung in Zutritts-, Identifikations- und/oder Kontrollsystemen wird ein Datenträger verwendet, der mit einer Sendeempfangseinheit zur Kommunikation mit mindestens einer Codier- und/oder Lesestation des Kontrollsystems und mit einem nichtflüchtigen, elektrisch lösch- und programmierbaren Speicher (4) versehen ist. Für die Anzeige der jeweils im Speicher enthaltenen Daten dienen ein Flüssigkristalldisplay (2) und ein Mikroprozessor (5), und für die Stromversorgung ist eine Solarzelle (3) vorgesehen. Der Datenträger weist die Form einer Scheibe (1) auf, und kann daher ähnlich bzw. auch anstelle einer Münze eingesetzt und verwendet werden. An einer Seite der Scheibe (1) sind das Flüssigkristalldisplay (2) und die Solarzelle (3), und an der anderen Seite eine Antenne (8) spiralig angeordnet.



Die Erfindung betrifft einen Datenträger zur Verwendung in Zutritts-, Identifikations- und/oder Kontrollsystemen, mit einer Sendeempfangseinheit zur Kommunikation mit mindestens einer Codier- und/oder Lesestation, mit einem nichtflüchtigen, elektrisch löscht- und programmierbaren Speicher, mit einer Sendeempfangslogik, die die Daten in den Speicher einschreibt und aus dem Speicher ausliest, mit einem Flüssigkristalldisplay, mit einer Einrichtung zur Sichtbarmachung der im Speicher enthaltenen Daten auf dem Flüssigkristalldisplay, und mit einer Solarzelle zur Stromversorgung.

Ein derartiger Datenträger ist beispielsweise der EP-B 327 541 zu entnehmen. Er wird dort als Eintrittskarte, Fahrkarte, Wertkarte mit abbuchbarem Guthaben, usw. eingesetzt, und ist bei der Erstaussgabe mit inhaberbezogenen Daten bestückbar, die bei jeder Verwendung berührungslos kontrollier- und gegebenenfalls veränderbar sind.

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, die Einsatzmöglichkeiten eines derartigen Datenträgers zu erweitern, und schlägt hierzu vor, daß der Datenträger die Form einer Scheibe aufweist, daß an der einen Seite der Scheibe das Flüssigkristalldisplay und die Solarzelle angeordnet sind, und daß an der zweiten Seite der Scheibe eine spiralförmig angeordnete Antenne aufgedruckt ist.

Der erfindungsgemäße Datenträger kann somit als Ersatz einer Münze, deren Wert eine bestimmte oder eine sich verringernde Größe aufweist, beispielsweise in Automaten verwendet werden. In Parkgaragen kann ein derartiger Datenträger beim Verlassen der Garage in den Ausfahrtschranken eingegeben und bei der Einfahrt wieder ausgegeben werden. Die Münzenform des Datenträgers gestattet eine bei Münzen praktizierte Behandlung (Zählen, Sammeln, Vereinzeln, Sortieren, Prüfen etc.), sodaß vorhandene Einrichtungen hierzu benützt werden können. Die Scheibe besteht insbesondere aus einem geeigneten Kunststoff und deren Umfang ist in einer bevorzugten Ausführung von einem metallischen, durch einen Schlitz unterbrochenen Ring eingefaßt, der eine Aussteifung und mechanische Verstärkung der Scheibe bewirkt. Durch die Unterbrechung des Ringes wird die Datenübertragung und die Energieübertragung nicht behindert, die bei einem geschlossenen Ring zumindest gestört würde.

Scheibenförmige Datenträger, die anstelle einer Münze einsetzbar sind, sind an sich aus der EP-A 147 099 bekannt. Der jeweils verkörperte Wert des Datenträgers ist jedoch an ihm nicht direkt ersichtlich, sondern kann nur mittels der Codier- und/oder Lesestation festgestellt werden.

Da die Stromversorgung für die Anzeige über die Solarzelle erfolgt, ist das Flüssigkristalldisplay insbesondere mit einer automatischen Umschaltung versehen, sodaß verschiedene Daten der Reihe nach sich wiederholend abgelesen werden können, beispielsweise der Wert des Datenträgers, das Ende des Gültigkeitszeitraumes, Details und Informationen über die Initialisierung und den berechtigten Inhaber, usw. Der Datenträger ist dadurch zeitlich unbeschränkt einsetzbar, stellt durch die Solarzelle ein autarkes System dar und läßt sich durch Neuprogrammierung wiederverwenden, wobei auch ein sich ändernder Wert eingesetzt wird.

Die Einrichtung zur Sichtbarmachung des Speicherinhaltes umfaßt bevorzugt einen Mikroprozessor, der die im Speicher enthaltenen Daten in eine visuell verständliche Form bringt. Als Speicher dient insbesondere ein E<sup>2</sup>PROM. Die Datenübertragung erfolgt berührungslos in einem niederfrequenten Magnetfeld (beispielsweise ca. 120 kHz) durch elektromagnetische Kopplung. Der Datenträger arbeitet somit rein passiv durch Bedämpfung des Lesefeldes der Codier- und/oder Lesestation.

Für Anwendungen beispielsweise als Liftkarte od.dgl. sieht eine weitere Ausführung vor, daß die Scheibe in eine Halterung eingesetzt ist, die eine von einer Federspule ausziehbare Schnur aufweist. Der Datenträger kann so außen an der Kleidung angehängt werden, indem das freie Ende der Schnur an der Kleidung angehängt wird. Der Datenträger wird samt der Halterung an ein Lesegerät herabbewegt, indem die Schnur von der Spule abgezogen wird, die sich anschließend wieder aufrollt. Da gegebenenfalls die Länge der auf dem Datenträger angeordneten Antenne nicht ausreicht, sieht eine weitere Ausführung vor, daß in der Halterung der Scheibe eine Antennenverlängerung angeordnet ist, die an einen freiliegenden Kontakt der Antenne anschließt.

Nachstehend wird nun die Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

Die Fig. 1 zeigt eine Schrägansicht eines Datenträgers, die Fig. 2 einen Schnitt und die Fig. 3 eine Rückansicht des Datenträgers, die Fig. 4 in Schrägansicht den in eine Halterung eingesetzten Datenträger, die Fig. 5 einen Schnitt durch Fig. 4 und Fig. 6 schematisch die Herstellung der Datenträger.

Ein Datenträger weist gemäß Fig. 1 die Form einer runden Scheibe 1 auf, die umfangsseitig von einem metallischen Ring 6 eingefaßt ist. Der Ring 6 ist durch einen Schlitz 7 unterbrochen. Die Scheibe 1 nimmt in entsprechenden Vertiefungen ein Flüssigkristalldisplay 2, eine Solarzelle 3 (bzw. eine Reihe von Solarzellen), einen durch ein E<sup>2</sup>PROM gebildeten Speicher 4 und einen Mikroprozessor 5 auf. Mithilfe der Solarzelle 3 wird der für den Betrieb des Mikroprozessors 5 sowie des LCD 2 benötigte Strom erzeugt, sodaß der Datenträger hinsichtlich der für die Anzeige benötigten Energie mit Ausnahme des Lichtes autark

ist. Wie die Fig. 2 und 6 zeigen, sind beide Seiten der Scheibe 1 mit einer Schutzfolie 11,12 überzogen, wobei die Schutzfolie 11 Fenster 13 für das LCD 2 und die Solarzelle 3 umfaßt, den Mikroprozessor 5 und den Speicher 4 hingegen abdeckt. An der Rückseite der Scheibe 1 ist gemäß Fig. 3 eine Antenne 8 spiralg aufgedruckt, wie aus Fig. 3 schematisch ersichtlich ist. Die Antenne 8 ist Teil einer Sendeempfangseinrichtung, die nicht näher gezeigt ist, und mit einer Sendeempfangseinrichtung kommuniziert, die im Bereich eines Einwurfschlitzes für die münzartige Ausführungsform der Fig. 1 bis 3 einer Codier- und/oder Lesestation ist. Über die Antenne 8 und eine nachgeschaltete Sendeempfangslogik werden kontaktlos Daten in den Speicher 4 eingeschrieben und aus diesem ausgelesen und die zum Betrieb der Sende-Empfangslogik benötigte Energie übertragen, die nicht von der Solarzelle 3 geliefert wird. Der metallische Ring 6 versteift die Scheibe 1, sodaß sie wie eine Münze handhabbar ist, wobei aufgrund des Schlitzes 7 die Daten- und Energieübertragung möglich ist.

Die Scheibe 1 kann, wie Fig. 4 und 5 zeigen, in eine Halterung 20 eingesetzt werden, die ein zweiteiliges Gehäuse für eine Federspule 21 aufweist. Die beiden Teile sind durch eine Schraube 27 verbunden. Von der Federspule 21 ist eine Schnur 22 abziehbar, deren freies Ende eine Befestigungseinrichtung trägt, mittels der die Schnur 22 beispielsweise an der Kleidung des Trägers fixiert werden kann. Beide Teile des Gehäuses tragen eine mittige Vertiefung, wobei in eine Vertiefung die Scheibe 1 und in die zweite Vertiefung eine Uhr 25 eingelegt ist. Beide Vertiefungen sind durch eine durchsichtige Abdeckung 24,26 verschlossen. Anstelle der Uhr 25 oder zusätzlich kann unter der Abdeckung 26 auch ein Foto des Inhabers angeordnet sein. In der Halterung 20 eingesetzte Datenträger sind an die Codier- und/oder Lesestation annäherbar, da sich die Schnur 22 abrollt. Da die Reichweite der Sendeempfangseinrichtung bzw. der aufgedruckten, spiralgigen Antenne gegebenenfalls zu kurz ist, enthält die Halterung 20 eine Antennenverlängerung 23, die im Bereich der Vertiefung endet und sich beim Einsetzen der Scheibe 1 mit an deren Rückseite vorgesehenen Kontakten 14 verbindet. Diese sind unterhalb der Schutzschicht 12 und werden vor dem Einsetzen der Scheibe 1 in die Vertiefung freigelegt.

Die Herstellung der Datenträger kann in einfacher Weise dadurch erfolgen, daß in eine Löcher 16 aufweisende Trägerplatte 15 Ringe 6 und in diese mit dem Elektronikmodul bestückte Scheiben 1 eingelegt werden. Eine die Schutzschicht 12 bildende Folie, die bestückte Trägerplatte 15 und eine die Schutzschicht 11 bildende Folie, die die Fenster 13 enthält, werden in eine Form eingelegt und durch Druck mittels des schematischen Preßstempels 10 und Wärme zum beschichteten Datenträger verschmolzen. Der Ring 6 stanzt dabei beide Schutzschichten 11,12 aus der Folie aus.

### Patentansprüche

1. Datenträger zur Verwendung in Zutritts-, Identifikations- und/oder Kontrollsystemen, mit einer Sendeempfangseinheit zur Kommunikation mit mindestens einer Codier- und/oder Lesestation, mit einem nichtflüchtigen, elektrisch lösch- und programmierbaren Speicher (4), mit einer Sendeempfangslogik, die die Daten in den Speicher (4) einschreibt und aus dem Speicher (4) ausliest, mit einem Flüssigkristalldisplay (2), mit einer Einrichtung zur Sichtbarmachung der im Speicher (4) enthaltenen Daten auf dem Flüssigkristalldisplay (2), und mit einer Solarzelle (3) zur Stromversorgung, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Datenträger die Form einer Scheibe aufweist, daß an der einen Seite der Scheibe (1) das Flüssigkristalldisplay (2) und die Solarzelle (3) angeordnet sind, und daß an der zweiten Seite der Scheibe (1) eine spiralg angeordnete Antenne (8) aufgedruckt ist.
2. Datenträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Seiten der Scheibe (1) mit einer Schutzfolie (11,12) überzogen sind, wobei die Schutzfolie (11) im Bereich des Flüssigkristalldisplays (2) und der Solarzelle (3) je ein Fenster (13) aufweist.
3. Datenträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Umfang der Scheibe (1) von einem metallischen, durch einen Schlitz (7) unterbrochenen Ring (6) eingefasst ist.
4. Datenträger nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Halterung (20) der Scheibe (1) eine Antennenverlängerung (23) angeordnet ist, die an einen freiliegenden Kontakt (14) der Antenne (8) anschließt.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

