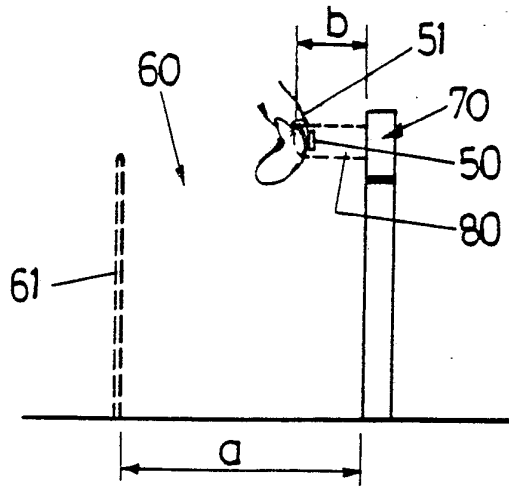


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : G07C 9/00, G07B 15/04 G07F 7/08</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/ 03296</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. Mai 1988 (05.05.88)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT87/00060</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 16. Oktober 1987 (16.10.87)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: A 2820/86 A 2819/86 A 2818/86</p> <p>(32) Prioritätsdaten: 23. Oktober 1986 (23.10.86) 23. Oktober 1986 (23.10.86) 23. Oktober 1986 (23.10.86)</p> <p>(33) Prioritätsland: AT</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SKI-DATA COMPUTERHANDELSGESELLSCHAFT M.B.H. [AT/AT]; Berchtesgadnerstraße 8, A-5083 St. Leonhard-Gartenau (AT).</p> <p>(72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : KOCZNAR, Wolfram [AT/AT]; Lehmweg 16a, A-6020 Innsbruck (AT). WALLERSTORFER, Kurt [AT/AT]; Irrsdorf 130, A-5204 Straßwalchen (AT).</p>	<p>(74) Anwälte: TORGGLER, Paul usw.; Wilhelm-Greilstraße 16, A-6020 Innsbruck (AT).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	
<p>(54) Title: SYSTEM FOR AUTOMATED COMMUNICATION FOR DATA TRANSMISSION</p>		
<p>(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUR MASCHINELLEN KOMMUNIKATION BEI DER ÜBERTRAGUNG VON DATEN</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>For automated communication in a limited acquisition space, for example in order to identify or check an access authorization, use is made of active data supports which comprise a transmitter (15), a receiver (16), a read-write memory, an electric clock, a computer, a display and a power source (7). The checking station is also provided with a transmitter-receiver to check and possibly modify the data. Each transmitter-receiver has a limited communication space, of which the maximum extent is less than the minimum extent of the acquisition space. In this way it is not necessary to plug in the data support, of which a precise point must, however, be deliberately brought close to the checking station. In this way a definite coordination between the checking station and a further data support is prevented.</p>		
<p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Zur maschinellen Kommunikation in einem begrenzten Erfassungsraum, etwa zur Identifizierung oder Kontrolle einer Zutrittsberechtigung werden aktive Datenträger verwendet, die einen Sender (15), einen Empfänger (16), einen Schreib-Lese-Speicher, eine elektrische Uhr, einen Rechner, ein Display und eine Stromquelle (7) enthalten. Die Kontrollstation ist ebenfalls mit einer Sende-Empfangseinheit zur Überprüfung und gegebenenfalls zur Änderung der Daten ausgestattet. Jede Sende-Empfangseinheit weist einen beschränkten Kommunikationsraum auf, dessen größte Erstreckung kleiner ist als die kleinste Erstreckung des Erfassungsraumes. Der Datenträger muß damit nicht eingesteckt werden. Er muß jedoch an eine bestimmte Stelle bewußt angenähert werden. Dadurch wird eine eindeutige Zuordnung zwischen der Kontrollstation und einem weiteren Datenträger verhindert.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

Einrichtung zur maschinellen Kommunikation bei der Übertragung von Daten

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur maschinellen Kommunikation in einem Erfassungsraum, in dem eine
5 Überprüfung und/oder eine Änderung von Daten stattfindet, insbesondere bei der Kontrolle einer Zutrittsberechtigung an einer Durchgangsspur, mit einem in einer Initialisierungsstation mit Daten versehenen Datenträger pro zu erfassendem Objekt, und mit mindestens einer
10 Kontrollstation, wobei jeder Datenträger, der zumindest einen Speicher, vorzugsweise auch einen Rechner und ein Display enthält, sowie jede Kontrollstation eine Sendempfangseinheit zur berührungslosen Übertragung von Daten aufweisen. Derartige Einrichtungen werden für
15 verschiedene Verwendungszwecke eingesetzt, etwa an Schiliftanlagen zum Überprüfen oder Entwerten von Fahrkarten, in Parkgaragen zur Freigabe der Einfahrt oder Ausfahrt etc.

Bisher werden für die Personenidentifizierung bzw. Zutrittskontrolle vorwiegend Magnetkarten, auch Lochkarten, usw., also passive Datenträger verwendet. Da diese
20 in einen Aufnahmeschlitz eines Lesegerätes der Kontrollstation eingeschoben werden müssen, führt dies, vor allem bei den beschriebenen Anwendungen zu einem
25 relativ hohen Zeitaufwand und Unannehmlichkeiten für den Benutzer.

Des weiteren sind auch Einrichtungen der eingangs genannten Art mit aktiven Datenträgern bekannt, wobei
in der Kontrollstation vom Datenträger Informationen
30 abgefragt werden, der Datenträger also selbst elektronische Bauteile, wie Speicher, Rechner, Display, etc. enthält. Beispiele dafür zeigen die EP-B-19280 (Ausweiskarte mit elektrische Kontaktflächen) die
EP - A 142 013 (Datenträger mit induktiver Datenüber-

tragung und Zerstörung der Daten bei mechanischem Eingriff), die EP - A - 168 836 (Datenkarte für Geldausgabeautomaten mit optischer Datenübertragung), die EP - A - 196 028 (Wertkarte mit elektrischen Kontaktflächen) und die WO - A - 86/04705 (Telefonwertkarte mit induktiver Datenübertragung).

Die im Vergleich zu Magnet- oder Lochkarten teuren Datenträger lassen sich für allgemeine Zwecke der anfangs genannten Art nicht nur wegen der hohen Kosten nicht verwenden, sondern es liegen auch hier die eingangs beschriebenen Nachteile der passiven Datenträger vor, da auch alle diese Datenträger in ein Lesegerät eingesteckt werden müssen.

Schließlich ist auch die Datenübertragung per Funk bekannt, durch die etwa in Automobilfertigungsstraßen vom am zu fertigenden Auto angebrachten Datenträger Information abgefragt werden können, die den nächsten Fertigungsabschnitt bestimmen. Im Gegensatz zu den oben erwähnten Übertragungssystemen liegt hier eine distanzierte Datenübertragung vor, die das Einführen des Datenträgers in eine Kontrollstation erübrigt. Entlang eines automatisierten Fließbandes liegen abgestimmte geordnete Bewegungsabläufe vor, d.h., die Kommunikation zwischen dem Kontrollgerät und dem Datenträger ist eindeutig, wobei Störeinflüsse von nachfolgenden, vorausgehenden und "überholenden" Datenträgern nicht möglich sind. Eine Fernkontrolle dieser Art ist daher bei den oben angegebenen Verwendungsarten nicht möglich, da etwa in einer drängenden Personenreihe der geordnete Durchgang mit ausreichenden Abständen nicht verwirklichtbar ist, und in Fällen, in denen etwa die Daten eines bestimmten Datenträgers zu überprüfen sind, die Anwesenheit nicht zu prüfender Datenträger nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt,

ein vielseitig verwendbares Kontrollsystem ohne die oben genannten Nachteile zu schaffen, das eine eindeutige Kommunikation zwischen der Kontrollstation und einem einzigen Datenträger ermöglicht.

5 Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Kommunikationsraum jeder Sende-Empfangseinheit in einem Umfeld der Kontrollstation liegt, das kleiner als das zu erfassende Objekt ist, und eine Datenübertragung innerhalb des Erfassungsraumes nur nach Annäherung des
10 Datenträgers an das Umfeld der Kontrollstation erfolgt.

Durch die Beschränkung des Kommunikationsraumes auf eine Größe, die die zufällige Anwesenheit eines nicht anzusprechenden Datenträgers mit Sicherheit ausschließt, und auch eine mutwillige Störung durch einen derartigen
15 Datenträger zumindest wesentlich erschwert, wird eine bequeme, zeitsparende Fernkontrolle erreicht, die eine bewußte und gewollte Handhabung des Datenträgers erfordert, also mit dem Einstecken in einen Aufnahmeschlitz vergleichbar ist.

20 Für die Identifizierung bzw. die Zutrittsfreigabe muß der Datenträger in den beschränkten Kommunikationsraum der Sende-Empfangseinheit der Kontrollstation gebracht, also weder exakt positioniert noch in eine Aufnahme eingesteckt werden. Hier wird in einer sehr kurzen
25 Zeitspanne, vorzugsweise unter 1 Sekunde, die Berechtigung und/oder die Gültigkeit der Berechtigung überprüft. Es ist leicht ersichtlich, daß damit der Durchgang durch die Kontrollstation wesentlich beschleunigt und Wartezeiten reduziert werden. Diese
30 Zeitersparnis wird beispielsweise bei Autobahnmautstellen oder Schiliften besonders augenscheinlich.

Die erfindungsgemäße Einrichtung weist dank der berührungslosen Datenübertragung eine verbesserte Be-

triebssicherheit auf, da der begrenzte Kommunikationsraum, dessen Dimensionen sich nach den zu erfassenden Objekten richten, gegen Fremdeinflüsse bereits durch das Objekt selbst praktisch abgeschirmt ist.

- 5 Für einen Personenerfassungsraum, etwa eine vereinzelnde Personendurchgangsspur ist die größte Erstreckung des Kommunikationsraumes beispielweise mit 10 cm bis 30 cm, vorzugsweise mit 20 cm vorgesehen.

- 10 Für eine fahrzeugvereinzelnde Fahrspur kann die größte Erstreckung des Kommunikationsraumes zwischen 50 cm und 200 cm, vorzugsweise 250 cm betragen. Im Fall von Durchgangs- bzw. Fahrspuren wird diese Erstreckung vor allem senkrecht zur Spur liegen. Der Kommunikationsraum wird dabei insbesondere kugelig oder zylindrisch ausgebildet
15 sein.

- Eine bevorzugte Ausführung sieht die Datenübertragung mittels Funk vor, wobei insbesondere eine Trägerfrequenz bis zu 100 kHz eingesetzt wird. Dies erfordert geringe Sendeenergie, was vor allem für die Energieversorgung des Datenträgers wesentlich ist, und ermöglicht
20 weiters die Verwendung magnetischer Antennen, wodurch keine unerwünschten Abschirmeffekte auftreten.

- Um die wechselseitige Kommunikation nicht störend zu beeinflussen, sieht eine bevorzugte Ausführung vor,
25 daß die Trägerfrequenzen für die Datenübertragung von der Kontrollstation zum Datenträger sowie vom Datenträger zur Kontrollstation unterschiedlich sind. Dabei kann mit einem Sendeoszillator in der Kontrollstation das Auslangen gefunden werden, wenn die Sende-
30 Empfangseinheit des Datenträgers einen Frequenzteiler enthält.

In einer anderen Ausführung ist die Datenübertragung

mittels Lichtwellen vorgesehen, wobei hier insbesondere jede Sende- bzw. Empfangseinheit für den Infrarotbereich ausgelegt ist.

5 Da in einer weiteren bevorzugten Ausführung der Datenträger eine Bereitschaftsschaltung aufweist, die über ein von der Kontrollstation und/oder der Initialisierungsstation abgegebenes Signal aktivierbar ist, ist auch ein minimaler Energieverbrauch gegeben, sodaß
10 eine mehrjährige Verwendungsdauer auch bei oftmaliger Benützung erreichbar ist. Gerade in diesen Verwendungsfällen, etwa als Saisonkarten oder Jahreskarten sind die Datenträger auch für die Massen Anwendung geeignet, da die Gestehungskosten der Datenträger einen akzeptablen
15 Prozentsatz des durch ihn verkörperten Wertes betragen.

Die Initialisierungsstation kann die Eingabe der Daten, die Aktivierung der Bereitschaftsschaltung und gegebenenfalls auch die Übertragung von Energie auch induktiv durchführen, wenn sie und der Datenträger entsprechende
20 Übertragungselemente enthalten. Diese sind dann im Datenträger zusätzlich zu der Sende-Empfangseinheit vorgesehen.

Ein Datenträger zur Verwendung in einer erfindungsgemäßen Einrichtung weist ein Gehäuse auf, in dem zumindest ein
25 Sender, ein Empfänger, ein Schreib-Lese-Speicher und eine Stromquelle untergebracht sind.

Um die im Datenträger enthaltenen Daten für den Benutzer sichtbar zu machen, ist als praktische Ergänzung dem Schreib-Lese-Speicher ein Flüssigkristalldisplay zugeordnete.
30 Per Tastendruck können mehrere Daten auch automatisch nach Ablauf einer

gewissen Zeit oder durch mehrmaliges Drücken angezeigt werden. Diese Ausstattung des Datenträgers kann in einer weiteren Variante erfindungsgemäß noch dadurch ergänzt werden, daß das Gehäuse ein elektronische Uhrwerk enthält, sodaß der Datenträger auch als normale Uhr verwendbar ist.

Vor allem für die Verwendung als Fahrkarte oder Eintrittskarte ist es günstig, wenn das Gehäuse mit einer Vorrichtung zur Aufnahme eines Bildes des Datenträgerinhabers versehen ist. Hierbei ist bevorzugt vorgesehen, daß die Vorrichtung ein transparente abnehmbare Abdeckung aufweist, die innenseitig mit einer Klebstoffbeschichtung versehen ist, auf die als Bild ein Foto aufklebbar ist, um den unbefugten Austausch der Fotos zu unterbinden.

In der einfachsten Ausführung werden die zu kontrollierenden Daten in der Initialisierungsstation in den Datenträger eingespeichert und von der Kontrollstation abgefragt. Da der Datenträger einen Schreib-Lese-Speicher enthält, ist seine wiederholte Verwendung durch Löschen und Eingabe neuer Daten gegeben. Eine derartige einfache Ausführung kann etwa als Jahreskarte, Dauerausweis für sich wiederholende Veranstaltungen usw. angesetzt werden, wobei von der Kontrollstation nur das Gültigkeitsdatum überprüft werden muß, das bei der Wiederverwendung nach Ablauf wieder neu eingespeichert wird.

Die Anwendungsmöglichkeiten lassen sich wesentlich erhöhen, wenn beispielsweise eine fortlaufende Entwertung an jeder Kontrollstation durchgeführt wird, bis ein dem Kaufpreis entsprechender "Vorrat" aufgebraucht ist. Ein derartiger Datenträger läßt sich beispielsweise als Mehrfahrkarte, als Eintrittskarte für Veranstaltungen mit Konsummöglichkeit (Gastgewerbe, Vergnügungs-

und Freizeitanlagen usw.) verwenden. Vorteilhaft wird bei dieser Ausführung eine Restwertanzeige über das Display sichtbar gemacht werden können, wobei dieser Restwert sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck
5 richtet, beispielsweise Anzeige des Ablaufdatums, Anzeige nach der vorletzten Fahrt einer Mehrfahrtenkarte od.dgl., um eine rechtzeitige Wiederaufwertung in einer Initialisierungsstation zu ermöglichen.

In den Datenträger kann weiters auch noch ein Rechner
10 eingesetzt sein, mit dessen Hilfe Informationen und Funktionen nach freiem Ermessen zwischen dem Datenträger und der Kontrollstation aufgeteilt werden können, die einander ergänzen oder gegebenenfalls auch überschneiden. Als Stromquelle kann eine gegebenenfalls
15 aufladbare Batterie oder eine Solarzelle verwendet werden. Ein verwendbarer Schreib-Lese-Speicher ist in CMOS-Technik beispielsweise durch ein EEPROM, CMOS-RAM od.dgl. realisiert.

Konstruktiv ist in einer bevorzugten Ausführung des
20 Datenträgers das Gehäuse mit Befestigungsmitteln zur Fixierung an der Person oder am Gegenstand versehen. Die Befestigungsmittel richten sich natürlich nach dem Verwendungszweck, sie können insbesondere als Aufnahmen für ein Armband, als Ansteckklammer,
25 als Selbstklebebeschichtung, als Autoschlüsselanhänger usw. ausgebildet sein. Die beiden letzten Ausbildungen sind vor allem für die Verwendung mit Kraftfahrzeugen gedacht, in dem etwa eine Mautkarte oder eine Parkgaragenkarte möglichst unverlierbar dem Fahrzeug zugeordnet ist.
30

Günstig ist dabei, wenn das Gehäuse aus einem Ober-
teil und einem Unterteil vorzugsweise unlösbar zusammengesetzt ist, wobei die Befestigungsmittel am Unterteil vorgesehen sind.

In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, daß der Datenträger eine individuelle visuell lesbare Nummer aufweist, die eingeprägt oder aufgedruckt ist. Mit Hilfe der visuell lesbaren Nummer läßt sich, mit der bevorzugt auch ein einzusetzendes Foto versehen wird, in der Initialisierungsstation ein Journal führen, um bei einem eventuellen Verlust der gespeicherten Daten bzw. des Datenträgers ein Doppel ausstellen zu können. Eine erfindungsgemäße Initialisierungsstation wird demzufolge bevorzugt einen Speicher aufweisen, die die jedem Datenträger zugeordnete individuelle Nummer mit den dazugehörigen, an den Datenträger übertragenen Daten abspeichert. Durch Abruf der Nummer können dann die jeweiligen Daten ermittelt werden. Die individuelle Nummer wird vorteilhaft bei der Fertigung auch in den Datenträger eingeschrieben, sodaß die Nummer auch aus dem Speicher des Datenträgers abrufbar ist.

Eine bevorzugte Ausführung einer Kontrollstation sieht vor, daß die Kontrollstation eine erste Lese-Schreib-Einrichtung mit einer Sende-Empfangseinheit für die distanzierte Übertragung von Daten zum und vom angenäherten Datenträger und eine zweite Lese-Schreib-Einrichtung für bisher verwendete, in einen Aufnahmeschlitz einsteckende Karten mit beispielsweise in magnetischer oder optischer Form gespeicherten Daten aufweist (Magnetspur, Lochstreifen, Strichcode od.dgl.). Die beiden Lese-Schreib-Einrichtungen sind vorzugsweise mit parallelen Ausgängen versehen, an die ein Umschalter angeschlossen ist, der die mittels des wahlweise verwendeten Datenträgers erzeugten Ausgangssignale an periphere Einrichtungen weiterleitet.

Eine derartige Kontrollstation ist vorteilhaft, da beispielsweise für Fahrkarten für eine Einzelfahrt die Herstellungskosten eines aktiven Datenträgers zu hoch sein könnten. Eine periphere Einrichtung kann beispielsweise durch eine
5 mehrfärbige Ampel zur Anzeige des Kontrollergebnisses gebildet sein, wobei Sender und Empfänger der ersten Lese-Schreib-Einrichtung und die Lampen der Ampel in einem Gehäuse angeordnet sind, das eine Abdeckung aus
10 mattiertem Glas aufweist. Dadurch läßt sich eine platzsparende, nach außen abgekapselte Konstruktion verwirklichen.

Nachstehend wird nun die Erfindung an Hand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

15 Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Erfassungsraumes für die erfindungsgemäße Einrichtung,

Fig. 2 eine Kontrollstation im schematischen Teilschnitt,

20 Fig. 3 einen Datenträger zur Kommunikation mit der Kontrollstation nach Fig. 2,

Fig. 4 ein Blockschaltbild der Kontrollstation nach Fig. 2,

Fig. 5 ein Blockschaltbild des Datenträgers nach Fig. 3,

25 Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf eine abgewandelte erste Ausführung eines Datenträgers,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch den Datenträger nach Fig. 6,

- Fig. 8 ein Blockschaltbild des Datenträgers nach Fig. 6,
Fig. 9 eine Schrägansicht einer zweiten Ausführung des Datenträgers,
Fig. 10 einen Längsschnitt durch eine weitere Ausführung,
5 Fig. 11 einen schematischen Schnitt durch eine Kontrollstation, zur Kommunikation mit einem Datenträger gemäß Fig. 6 - 8,
Fig. 12 eine zweisepurige Kontrollanlage mit Sperren, und
Fig. 13 eine schematische Anordnung einer Initialisierungsstation.
10

Erfindungsgemäße Einrichtungen dienen der berührungslosen Kommunikation zwischen einer Kontrollstation 70 und einem Datenträger 50, wobei ein Umfeld 80 der Kontrollstation 70 den Kommunikationsraum bildet. Dieses Umfeld 80 liegt
15 innerhalb einer körperlichen oder auch nur gedachten Begrenzung 61 aufweisenden Erfassungsraumes 60, der in seinen Dimensionen auf das mit dem Datenträger 50 versehene Objekt 51 (Person oder Gegenstand) abgestimmt ist. So kann der Erfassungsraum 60 beispielsweise eine Personendurchgangsspur mit der Größe a bilden, um die die Begrenzung 61 von der Kontrollstation 70 distanziert ist.
20 Da das Umfeld 80 eine maximale Erstreckung b aufweist, die wesentlich kleiner als die Größe a des Erfassungsraumes ist, muß für die Datenübertragung zwischen dem
25 Datenträger 50 und der Kontrollstation 70 der Datenträger 50 ins Umfeld der Kontrollstation gebracht werden. Dieses bedeutet somit eine Annäherung des Objektes 51 an die Kontrollstation 70 in einem Ausmaß, daß eine Störung der Kommunikation durch einen zufällig oder auch
30 absichtlich im Erfassungsraum 60 anwesenden anderen Datenträger praktisch ausgeschlossen ist. Liegt das Maß a

beispielsweise bei 50 bis 70 cm, so wird eine geeignete maximale Erstreckung b des Umfeldes 80 etwa 10 bis 30 cm betragen.

In der in den Fig. 2 bis 5 gezeigten Ausführung erfolgt die Übertragung der Daten mittels Funk, wobei die erwähnte geringe Erstreckung b vor allem durch eine geringe Sendeenergie und geeignete Antennenausbildung erzielt werden kann. Die Sende-Empfangsfrequenzen liegen vorzugsweise in einem Bereich von bis 250 kHz und darunter. Dadruch können auch magnetische Antennen für Sender 15 und Empfänger 16 verwendet werden, sodaß keine unerwünschten Abschirmeffekte auftreten.

Wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, sind die Sendeantennen 71, 48 und die Empfangsantenne 72, 49 sowohl im Gehäuse 30 der Kontrollstation 70 (Fig. 2) als auch im Datenträger 50 (Fig. 3) um 90° gegeneinander versetzt, sodaß sie sich magnetisch nicht zu stark beeinflussen. Auf Grund der geringen Erstreckung b des Kommunikationsraumes erübrigt sich im allgemeinen die Ausbildung richtungsunabhängiger Antennen. Es wäre aber durchaus denkbar, zwei gegeneinander versetzte Empfangsspulen 72, 49 in der Kontrollstation 70 und/oder im Datenträger 50 vorzusehen. Rückseitig ist das Gehäuse 30 mit einer Abschirmung 73 versehen.

Anhand der beiden in den Fig. 4 und 5 gezeigten Blockschaltbilder der Kontrollstation 70 und des Datenträgers 50 wird nachstehend die Kommunikation zwischen der Kontrollstation 70 und dem ins Umfeld 80 angenäherten Datenträger 50 näher erläutert.

Die Kontrollstation 70 sendet mit einer Trägerfrequenz f_0 (z.B. 100 kHz) eine Kennnummer aus. (Fig. 4) Hierzu überträgt die Zentraleinheit 75 (CPU) der Kontrollstation entsprechende Daten in ein Schieberegister 76 (SR), aus welchem diese seriell in einem Encoder 77 ausgelesen

werden. Der Encoder 77 ist mit einem Oszillator 74 für die Trägerfrequenz f_0 verbunden. Über entsprechende Verstärker 78 wird die Sendeantenne 71 betrieben. Die von der Kontrollstation 70 abgegebenen Signale werden
5 (Fig. 5) im Datenträger 50 von der auf die Trägerfrequenz f_0 abgestimmten Empfangsantenne 49 empfangen. Über einen Begrenzer 52 und einen Verstärker 53 werden die Signale einem Tiefpaß 54 zugeführt, der wiederum mit einem Decoder 56 verbunden ist.

10 Zwischen dem Tiefpaß 54 und dem Decoder 56 ist ein Zeitglied 55 (t) angeordnet, welches verhindert, daß zufällig empfangene Signale den Prozessor 20 (CPU) im Datenträger 50 'aufwecken'.

15 Der Decoder 56 übergibt die decodierte Daten einem Schieberegister 57 (SR), welches über einen Interrupt den Prozessor 20 aufweckt, sodaß dieser die empfangene Leserkennung übernehmen kann.

Der Prozessor 20 rechnet die Leserkennung mit einem festgelegten Algorithmus um, und sendet nun seinerseits
20 zusätzlich eine eigene Datenträgernummer zur Kontrollstation 70 retour. Zum Sendeverkehr vom Datenträger 50 zur Kontrollstation 70 benötigt der Datenträger 50 die Trägerfrequenz f_0 . Diese wird über einen Frequenzteiler 58 ($f_0/\frac{f_0}{2}$) einem Encoder 63 zugeführt, welcher die
25 entsprechenden Daten über ein Schieberegister 62 (SR) vom Prozessor 20 erhält. Die Sendefrequenz beträgt nun $f_0/2$. Diese Schaltung hat den Vorteil, daß im Datenträger 50 kein eigener, konstanter Oszillator benötigt wird, der auf die Kontrollstation 70 abzustimmen ist. Die
30 Signale gelangen über einen Verstärker 64 und Sendeantenne 48 des Datenträgers 50 zur Empfangsantenne 72 der Kontrollstation 70. Von dort werden sie über einen Verstärker 81 und einen Tiefpaß 82 einem Decoder 83 zu-

geführt.

Vom Decoder gelangen die Daten in ein Schieberegister 84 zur Zentraleinheit 75. Diese rechnet die empfangenen Daten mit demselben Algorithmus wie die Datenträger 50 um und kann so etwaige Manipulationsversuche erkennen, wobei dem Sendeoszillator 74 ein Frequenzteiler 79 zugeordnet ist. Die vom Datenträger 50 kommende gleiche Sendefrequenz $f_0/2$ kann somit direkt verglichen werden.

Wird beispielsweise entweder die Kontrollstation 70 oder insbesondere der Datenträger 50 durch eine Fälschung simuliert, so kann der jeweilige, echte Partner nach einer bestimmten Anzahl von Übertragungsversuchen die Datenübertragung für bestimmte Zeit oder auf Dauer unterbrechen.

Nach diesem ersten Datenverkehr sind die Kontrollstation 70 und der Datenträger 50 gegenseitig erkannt, wobei zugleich eine Überprüfung der Echtheit beider Partner stattgefunden hat, sodaß der eigentliche Datenverkehr erfolgen kann, der von der konkreten Anwendung abhängig ist. Nach Abschluß dieser Datenübermittlung schaltet sich die Kontrollstation 70 für den nächsten Anwendungsfall frei und ruft wieder mit seiner Kennung bis die nächste Antwort von einem folgenden Datenträger 50 empfangen wird.

Wie bereits erwähnt, befindet sich der Prozessor 20 des Datenträgers normalerweise im Schlaf-Modus, also einer inaktiven Betriebsart mit minimalem Stromverbrauch. Es tritt nur dann in Aktion, wenn gültige Daten empfangen werden.

Weiters ist es möglich, den Prozessor 20 über eingebaute Tasten 65 aufzuwecken, und beispielsweise den jeweiligen Status (Anzahl und Wert der eingespeicherten Be-

rechtigungen), sowie die durchgeführten Transaktionen an Display 8 anzuzeigen. (Fig. 5).

Schließlich ist es noch möglich, eine Tastatur 66 beispielsweise für Rechenfunktionen, zur Eingabe einer persönlichen Identifizierungsnummer (PIN) ect. anzuschließen. Dadurch können bestimmte Aktionen von der Eingabe der Identifizierungsnummer abhängig gemacht werden.

Es ist auch vorgesehen, über eine serielle Schnittstelle 59 mit dem Prozessor 20 in Verbindung zu treten.

Der Datenträger 50 weist eine eigene Umschaltung auf, um im inaktiven Betrieb minimalen Stromverbrauch zu ermöglichen. Diese Schaltung besteht aus einem Uhrenoszillator 67, (fx), einem programmierbaren Teiler 68 (fn/fx) und einem Multiplexer 69 (MUX) für das LCD-Display 8. Programmgesteuert können Gangungenauigkeiten ausgeglichen werden.

Der Speicher des Prozessors 20 hat vorteilhaft einen relativ kleinen ROM-Bereich und einen relativ großen RAM-Bereich (z.B. 1kb und 4kb).

Im ROM werden nur die grundsätzlichen Routinen zur Bedienung der Peripherie - Module und zum Datenverkehr abgespeichert. Im RAM sind anwendungsspezifische Programme sowie alle Daten abgespeichert. Dadurch können Änderungen leicht durchgeführt werden und alle Transaktionen auch im nachhinein überprüft werden. Die beschriebenen Module des Datenträgers 50 sind mit Ausnahme der Quarze, des LCD-Displays 8 und der Sender/Empfangsantennen 48, 49 sowie einigen Peripherie - Bausteine vorteilhaft in einem einzigen Chip integriert.

In den Fig. 6 bis 8 ist eine Ausführung eines Datenträgers für optische Datenübertragung, insbesondere

mittels Infrarotwellen dargestellt.

Die im Datenträger 50 enthaltene Elektronik ist im Blockschaltbild aus Fig. 8 ersichtlich. Der zentrale Mikroprozessor 20 (μ C) ist mit Infrarotsendedioden als Sender 15 mit zugehöriger Sendelogik 18, mit einer Infrarotempfangsdiode als Empfänger 16 mit zugehöriger Empfangslogik 19, der eine Bereitschaftslogik 17 zugeordnet ist, und mit einer Stromquelle 7 verbunden, wobei die Stromquelle 7, vor allem, wenn sie durch eine Batterie gebildet ist, mit einer Kontrollogik 22 versehen ist. Die in den Datenträger 50 einzugebenden Daten werden in einen Schreib-Lese-Speicher 21, insbesondere einem EEPROM oder RAM gespeichert und können über ein Flüssigkristalldisplay 8 durch Betätigung einer Taste 13 sichtbar gemacht werden. Die Stromquelle 7 kann auch eine aufladbare Batterie oder eine Solarzelle sein. In der Kontrollstation 70 sind korrespondierende Einrichtungen vorgesehen, die später beschrieben werden.

Jeder Datenträger 50 weist ein Gehäuse auf, das aus einem Unterteil 1 und einem Oberteil 2 besteht (Fig. 3,6,7,9,10). Das Gehäuse ist insbesondere aus Kunststoff, wobei die beiden Teile 1,2 vorzugsweise miteinander verschweißt sind. Der Unterteil 1 des Gehäuses kann dabei in verschiedenen Ausführungsformen vorliegen. Gemäß den Fig. 3,6 und 7 sind am Unterteil 1 Aufnahmen für ein Armband 12 vorgesehen, sodaß der Datenträger 50 ähnlich einer Uhr am Unterarm oder Handgelenk (Objekt 51, Fig.1) getragen werden kann. Fig. 9 zeigt einen vergrößerten, kartenförmigen Unterteil 1 mit einer Ansteckklammer 23, wobei hier auf dem Unterteil 1 noch ein zusätzliches Beschriftungsfeld vorliegen kann. Nach Fig. 10 ist das Gehäuse als Schlüsselanhänger ausgebildet, wobei im Unterteil 1 eine an einem Schlüsselring 25 befestigte Schnur 24 auf einer Federrolle 26 aufgewickelt ist. Der Unterteil 1 kann

auch mit einer Selbstklebeschicht versehen sein. Die beiden letztgenannten Ausführungen sind vor allem für Fahrzeuge gedacht (Parkgaragen, Mautstellen usw.).

Der Oberteil 2 weist eine Fassung 28 für ein Foto 5 od.dgl. auf, die von einer Abdeckung 3 verschlossen ist. Die Abdeckung 3 trägt an der Innenseite eine Klebstoffbeschichtung 4, an der das Foto 5 angeklebt ist. Die Art des Klebestoffs ist dabei so gewählt, daß bei Ablösung des Fotos 5 dieses zerstört wird, und damit der Austausch gegen ein anderes Foto sichtbar wird. Unterhalb der Abdeckung 3 ist in das Oberteil 2 eine Abdeckung 11 eingesetzt, unter dem das Flüssigkristalldisplay 8 angeordnet ist. Neben dem Display bzw. der Fotoabdeckung 3 sind der Sender 15 und der Empfänger 16 für die Aufnahme und Abgabe der Daten vorgesehen.

Die Taste 13 dient, wie erwähnt, zur Sichtbarmachung der im Datenträger 50 enthaltenen Daten auf dem Display 8. Auf dem Display 8 ist auch ein Nummernfeld 14 mit einer visuell lesbaren, individuellen Nummer vorgesehen, die beispielsweise eingepreßt oder aufgedruckt sein kann. Dieselbe "laufende Nummer" kann weiters auch an der Abdeckung 3 bzw. auch am Foto 5 vorgesehen werden. Das Display 8 wird in üblicher Weise auf Tastendruck über Kontakte 10 von einem Chip 9 angespeist, der auf einem Substrat angeordnet ist. Die Stromversorgung erfolgt von einer Stromquelle 7, beispielsweise einer Batterie, einer Solarzelle, usw.

In Fig. 11 ist schematisch eine Kontrollstation 70 dargestellt, die für die Verwendung zweier verschiedener Systeme ausgestattet ist. Sie besitzt ein Gehäuse 30, in deren oberem Teile eine erste Lese-Schreib-Einrichtung 31 und in deren unterem Teil eine zweite Lese-Schreib-Einrichtung 32 vorgesehen ist. Diese erste Lese-Schreib-Einrichtung 31 umfaßt eine Sende-Empfangseinheit, die für die Funkübertragung gemäß Fig. 2 ausgebildet und vorstehend bereits beschrieben ist. Für die Infrarot-

Übertragung enthält die Sende-Empfangseinheit 15, 16 eine Sendediode 27 und eine Empfangsdiode 47, einen Infrarotfilter 45, eine Ansteuerung 35 und eine Auswerteelektronik 38, sowie die zweifarbige Ampel 33 mit einer roten und einer grünen Lampe 34. Die Sende- und Empfangsdioden 27, 47 die farbigen Lampen 34 und eine vorgesetzte Optik 36 sind in einem Aufnahmeraum 29 untergebracht, der nach außen durch eine mattierte Glasscheibe 37 abgedeckt ist.

Die zweite Lese-Schreib-Einrichtung 32 dient zur Kontrolle von Datenträgern beispielsweise für den einmaligen Zutritt, auf denen die Daten beispielsweise in magnetischer oder optischer Form gespeichert sind und die in üblicher Weise in einen Einführschlitz 42 einschiebbar sind, wobei die gespeicherten Daten von einem Schreib-Lesekopf 43 gelesen und einer Auswerteelektronik 46 zugeführt werden. An diese ist weiters ein Druckkopf 44 angeschlossen. Die je nach Art des zu prüfenden Datenträgers von der Auswerteelektronik 38, 46 abgegebenen Signale werden über einen Umschalter 39 an die Ampel 33 und angeschlossene Peripheriegeräte, wie einen Rechner, einen Schranken, ein Drehkreuz 41 usw. weitergegeben; letzteres zeigt Fig. 12 in Beispiel einer zweisepurigen Schiliftkontrollstation. In Fig. 13 ist eine Initialisierungsstation 10 in Form einer Schiliftkassa schematisch dargestellt. Die Initialisierungsstation 90 dient der Eingabe von den in der Kontrollstation 70 zu prüfenden Daten in den Schreib-Lese-Speicher 21 jedes Datenträgers 50 und weist beispielsweise zumindest einen Sender 15 auf. Die Daten könnten aber auch induktiv oder über Kontakte eingelesen werden. Hier können aber auch gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen zur Verschlüsselung getroffen werden. Dabei wird durch ein erstes Sendesignal über die Bereitschaftslogik der Datenträger 50 aktiviert und nachfolgend sein Speicher 21 belegt. Um bei Verlust der einge-

speicherten Daten (Verlust der Daten durch Stromausfall etc.) diese wieder eruieren zu können, ist die Initialisierungsstation 90 ebenfalls mit einem Speicher versehen, der als Nummernjournal dient. Das bedeutet, daß bei
5 Initialisierung des Datenträgers 50 dessen visuell lesbare, individuelle Nummer zu den Gültigkeitsdaten des Datenträgers 50 codiert wird und sie nach der jeweiligen Nummer im Speicher der Initialisierungsstation 90 geordnet werden. Durch Abruf der Nummer können dann die
10 Gültigkeitsdaten ermittelt werden. Da der aktive Datenträger 50 für längere und mehrfache Verwendung gedacht ist, werden bei der neuerlichen Initialisierung die früheren Daten gelöscht.

Bei jeder Kontrolle eines aktiven Datenträgers 50 wird
15 dieser in den Kommunikationsraum im Umfeld 80 der ersten Lese-Schreib-Einrichtung 31 der Kontrollstation 70 gehalten (Fig. 1), wobei ein Sendesignal der Kontrollstation die Bereitschaftslogik des Datenträgers 50 aktiviert, worauf die gespeicherten Daten abgefragt
20 werden können. Bildet der Datenträger eine Mehrfahrten- bzw. Punktekarte, so wird in der Kontrollstation 70 nicht nur die Gültigkeit überprüft, sondern eine Teilentwertung vorgenommen. Bei dieser Art des Datenträgers ist die zusätzliche Einspeicherung seiner individuellen
25 Nummer von besonderem Vorteil, da über die Kontrollstation auch eine Buchführung über die fortlaufende Entwertung erfolgen kann, wenn diese an einen Rechner angeschlossen ist, und die jeweiligen Daten an das Nummernjournal der Initialisierungsstation 90 übertragen werden.

30 Da der Datenträger 50 den Prozessor 20 enthält, können Informationen und Funktionen nach freiem Ermessen zwischen dem Datenträger 50 und der Kontrollstation 70 aufgeteilt werden, die einander ergänzen oder gegebenenfalls auch überschneiden.

Durch die distanzierte Übertragung der Daten ist vor allem eine beschleunigte Kontrolle möglich, wobei dem Inhaber des Datenträgers 50 dessen Verwendung auch wesentlich erleichtert und angenehmer gemacht wird, da er diesen nur in den Kommunikationsraum im Umfeld 80 der Kontrollstation 70 zu bringen braucht. Da nach Ablauf der Gültigkeit die neuerliche Initialisierung ohne weiteres möglich ist, sind die höheren Produktionskosten vom aktiven Datenträger 50 insbesondere bei Jahres- oder Saisonskarten, Schipässen, usw. von untergeordneter Bedeutung. Einmalige Zutritte, wie Einzelfahrten od.dgl. können auch in der beschriebenen Kontrollstation gemäß Fig. 11 an Hand von bisherigen Karten, also passiven Datenträgern, kontrolliert werden, die in die zweite Lese-Schreib-Einrichtung 32 der Kontrollstation 70 in herkömmlicher Weise eingeschoben werden.

Die beschriebene Einrichtung läßt sich für beliebige Objekte 51, also nicht nur für Personen, sondern auch für Gegenstände, etwa in einer Sortier- oder Bearbeitungsstraße, einsetzen.

Ein wesentlicher Aspekt der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß der Datenträger eine Vielzahl von unterschiedlichen Berechtigungen und Werten enthalten kann. Beispielsweise sind in den Datenträgern eine Saisonskarte für Skilifte, im voraus bezahlte Werte zum Tanken von KFZ, Berechtigungen zum Benützen von Parkhäusern etc. enthalten.

Weiters kann es von Vorteil sein, wenn der Datenträger mittels einer Taste zum Aussenden einer speziellen Kennung veranlaßt werden kann. Diese Funktion kann beispielsweise zur Alarmauslösung verwendet werden, wenn der Inhaber des Datenträgers einer Gefahr ausgesetzt ist. Hierzu können z.B. in einem Parkhaus eine Anzahl von

eigenen Empfängern mit größerer Empfindlichkeit in den Parkdecks vorgesehen sein, die den Alarmruf auch auf größere Entfernung empfangen.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einrichtung zur maschinellen Kommunikation in einem Erfassungsraum, in dem eine Überprüfung und/oder eine Änderung von Daten stattfindet, insbesondere bei der Kontrolle einer Zutrittsberechtigung an einer Durchgangsspur, mit einem in einer Initialisierungsstation mit Daten versehenen Datenträger pro zu erfassendem Objekt, und mit mindestens einer Kontrollstation, wobei jeder Datenträger, der zumindest einen Speicher, vorzugsweise auch einen Rechner und ein Display enthält, sowie jede Kontrollstation eine Sende-Empfangseinheit zur berührungslosen Übertragung von Daten aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommunikationsraum jeder Sende-Empfangseinheit in einem Umfeld (80) der Kontrollstation (70) liegt, das kleiner als das zu erfassende Objekt (51) ist, und eine Datenübertragung innerhalb des Erfassungsraumes (60) nur nach Annäherung des Datenträgers (50) an das Umfeld (80) der Kontrollstation (70) erfolgt.
- 20 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Personenerfassungsraum, insbesondere einer vereinzeln Personendurchgangsspur die größte Erstreckung des Kommunikationsraumes jeder Sende-Empfangseinheit zwischen 10 und 30 cm beträgt.
- 25 3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer fahrzeugvereinzeln Fahrspur die größte Erstreckung des Kommunikationsraumes jeder Sende-Empfangseinheit zwischen 50 und 200 cm beträgt.
- 30 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommunikationsraum zylindrisch oder kugelig ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sende-Empfangseinheit für Funkübertragung mit einem bevorzugten Trägerfrequenzbereich bis 250 kHz ausgelegt ist.
- 5 6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sende-Empfangseinheit magnetische Antennen aufweist.
7. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerfrequenzen für die Datenübertragung von
10 der Kontrollstation zum Datenträger sowie vom Datenträger zur Kontrollstation unterschiedlich sind.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sende-Empfangseinheit der Kontrollstation einen Sendeoszillator und die Sende-Empfangseinheit
15 des Datenträgers einen Frequenzteiler enthält.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Sende-Empfangseinheit für Lichtwellenübertragung ausgelegt ist.
10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Sende- bzw. Empfangseinheit für den Infrarotbereich ausgelegt ist.
20
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger eine Bereitschaftschaltung aufweist, die über ein von der Kontrollstation und/oder der Initialisierungsstation abgegebenes Signal aktivierbar ist, die zumindest eine Sendeeinheit aufweist.
25
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger, die Ini-

tialisierungsstation und gegebenenfalls die Kontrollstation Elemente zur induktiven Übertragung von Signalen aufweisen.

- 5 13. Datenträger insbesondere zur Verwendung in einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenträger ein Gehäuse aufweist, an dem Befestigungsmittel zur Fixierung an der Person oder am Gegenstand vorgesehen sind.
- 10 14. Datenträger nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungsmittel ein Armband (12) vorgesehen ist, sodaß der Datenträger (50) ähnlich einer Armbanduhr ausgebildet ist.
- 15 15. Datenträger nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungsmittel eine Ansteckklammer (23) vorgesehen ist.
- 16 16. Datenträger nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse eine ausziehbare Schnur (24) aufgewickelt ist, an deren Ende ein Schlüsselring (25) od. dgl. befestigt ist.
- 20 17. Datenträger nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) eine Selbstklebeschicht aufweist.
- 25 18. Datenträger nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse aus einem Ober- und einem Unterteil (1) vorzugsweise unlösbar zusammengesetzt ist, wobei die Befestigungsmittel am Unterteil (1) vorgesehen sind.
19. Datenträger nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse mit einer

Vorrichtung zur Aufnahme eines Bildes des Datenträgerinhabers versehen ist.

20. Datenträger nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine transparente abnehmbare Abdeckung (3) aufweist, die innenseitig mit einer Klebstoffbeschichtung (4) versehen ist, auf die als Bild ein Foto (5) aufklebbar ist.
21. Datenträger nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse ein elektronisches Uhrwerk enthält.
22. Datenträger nach einem der Ansprüche 13 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß er eine individuelle, visuell lesbare Nummer aufweist, die insbesondere an einem mit dem Speicher verbundenen Teil eingeprägt oder aufgedruckt ist.
23. Datenträger nach Anspruch 20 und 22, dadurch gekennzeichnet, daß die individuelle Nummer zusätzlich am einzusetzenden Foto (5) eingeprägt oder aufgedruckt und vorzugsweise auch in den Speicher eingelesen ist.
24. Kontrollstation zur Verwendung in einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollstation eine erste Lese-Schreib-Einrichtung (31) mit einer Sendeempfangseinheit für die distanzierte Übertragung von Daten zum und vom angenäherten Datenträger und eine zweite Lese-Schreib-Einrichtung (32) für einzusteckende Karten mit beispielsweise in magnetischer oder optischer Form gespeicherten Daten aufweist.
25. Kontrollstation nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lese-Schreib-Einrichtungen

(31, 32) parallele Ausgänge aufweisen, an die ein Umschalter (39) angeschlossen ist, der die mittels des wahlweise verwendeten Datenträgers erzeugten Ausgangssignale an periphere Einrichtungen weiterleitet.

- 5 26. Kontrollstation nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß eine periphere Einrichtung durch eine mehrfärbige Ampel (33) zur Anzeige des Kontrolle-
ergebnisses gebildet ist, wobei Sender (15) und
Empfänger (16) der ersten Lese-Schreib-Einrichtung (31)
10 und die Lampen (34) der Ampel (33) in einem Gehäuse
angeordnet sind, das eine Abdeckung (37) aus
mattiertem Glas aufweist.
27. Initialisierungsstation zur Verwendung in einer
Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
15 dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Speicher
aufweist, der eine visuell lesbare, individuelle
Nummer des Datenträgers gemeinsam mit den dazu-
gehörigen Daten abspeichert.
28. Initialisierungsstation nach Anspruch 27, dadurch
20 gekennzeichnet, daß sie die mit der visuell lesbaren
Nummer codierten Daten in den Datenträger einschreibt.

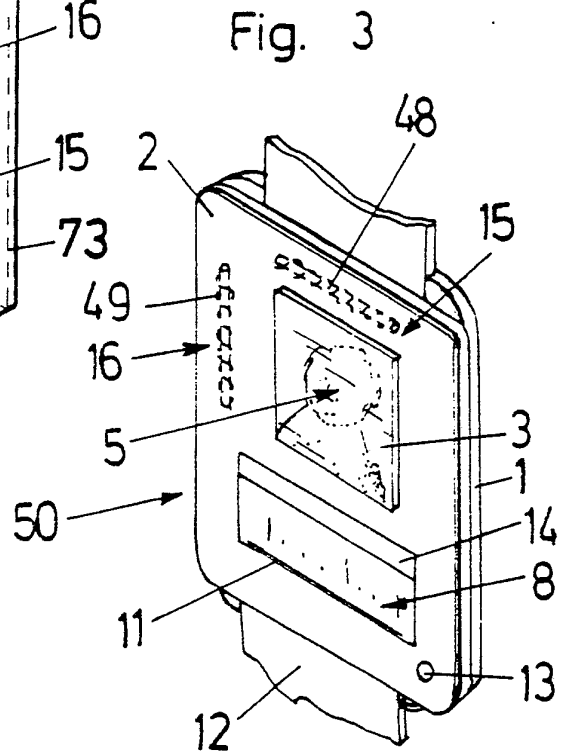
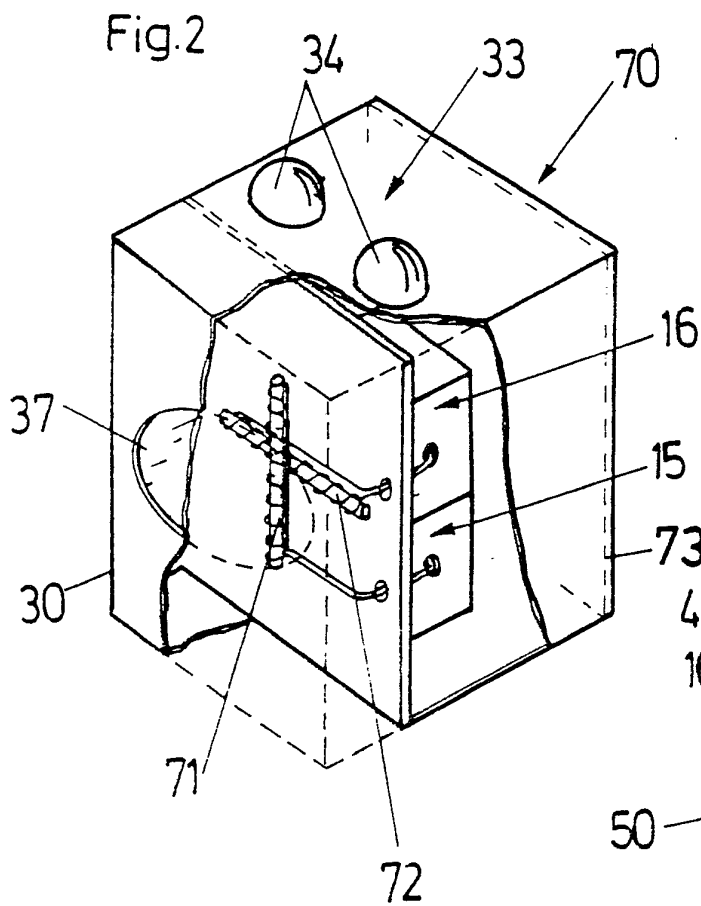
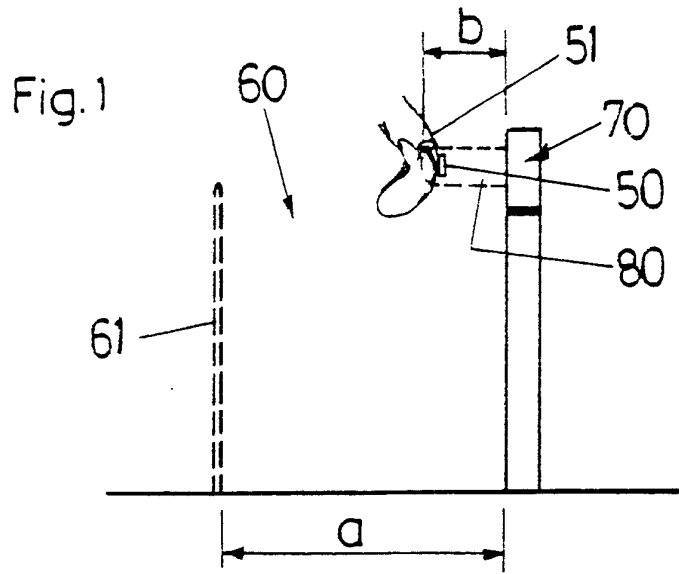


Fig. 4

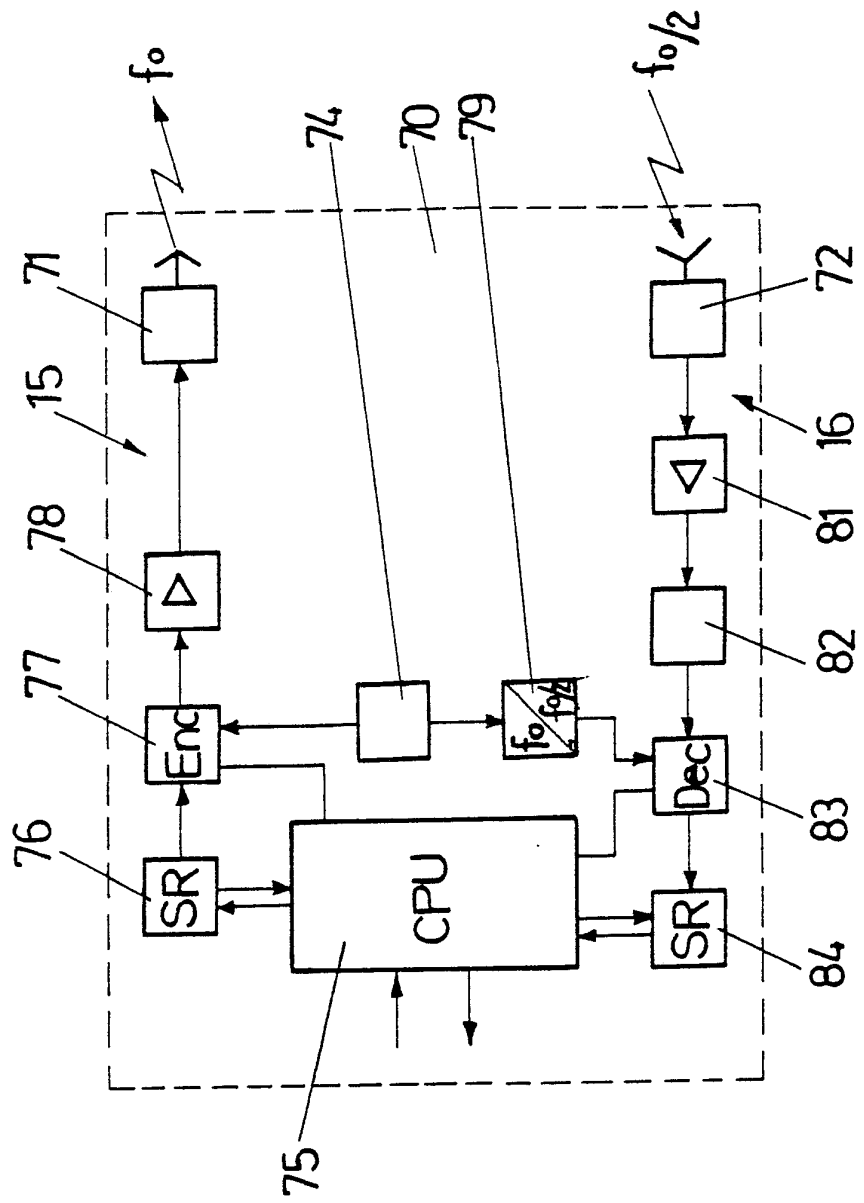


Fig. 6

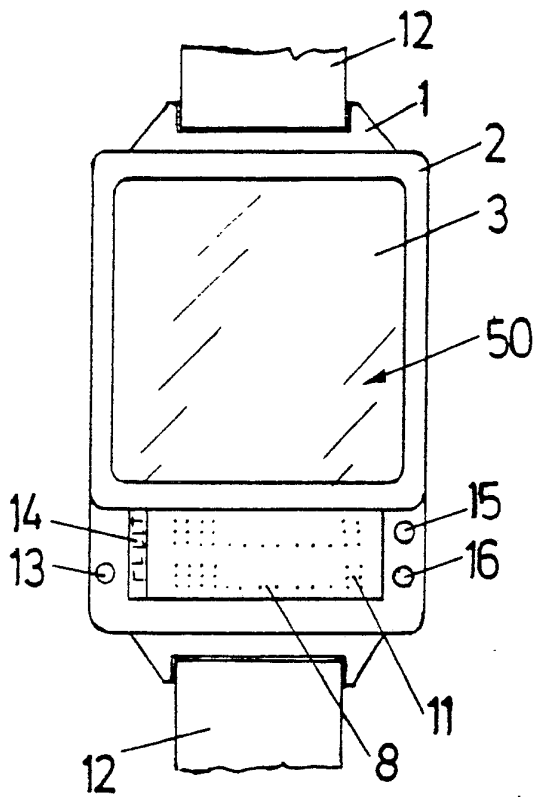


Fig. 7

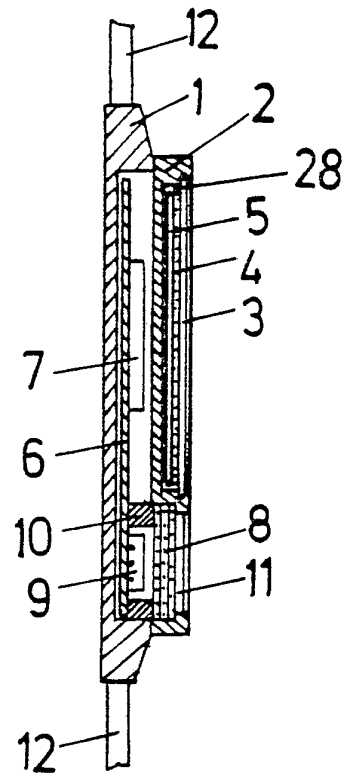
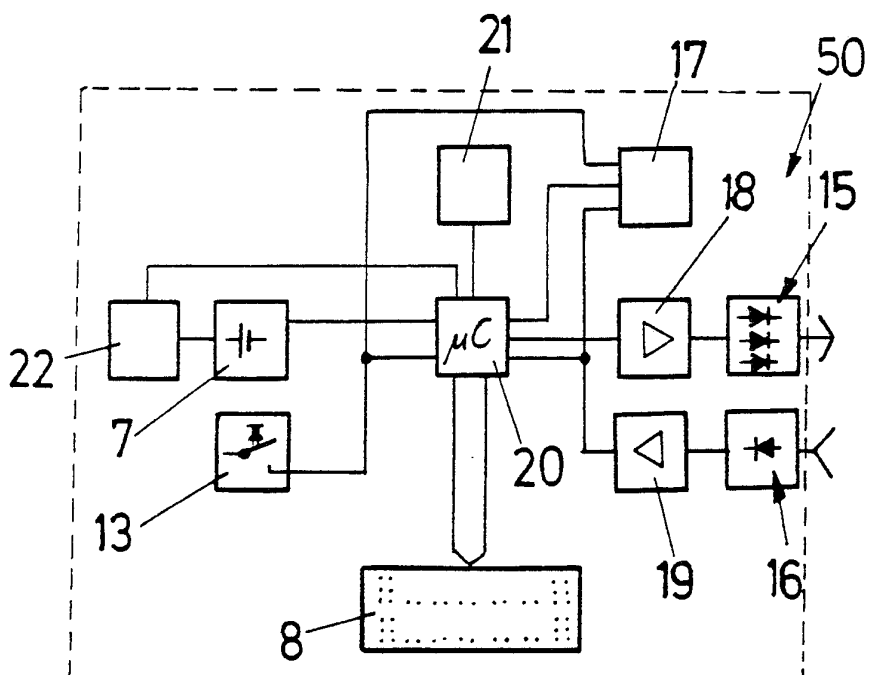
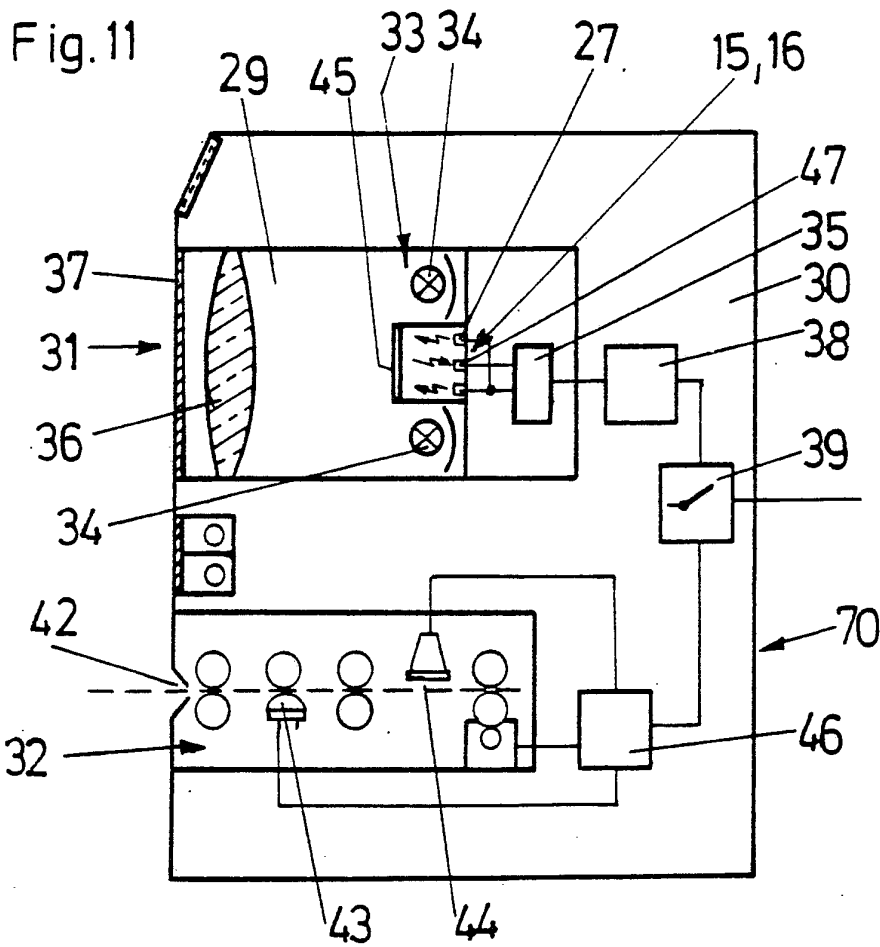
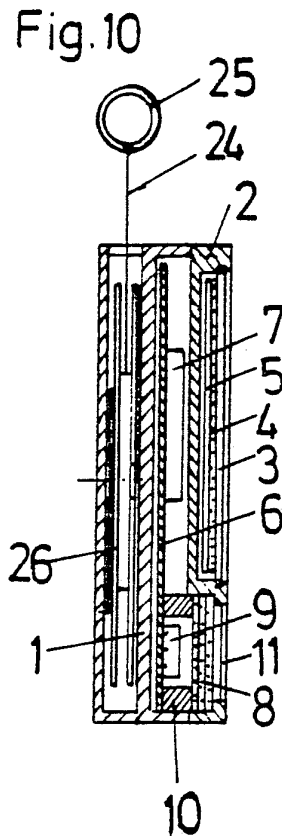
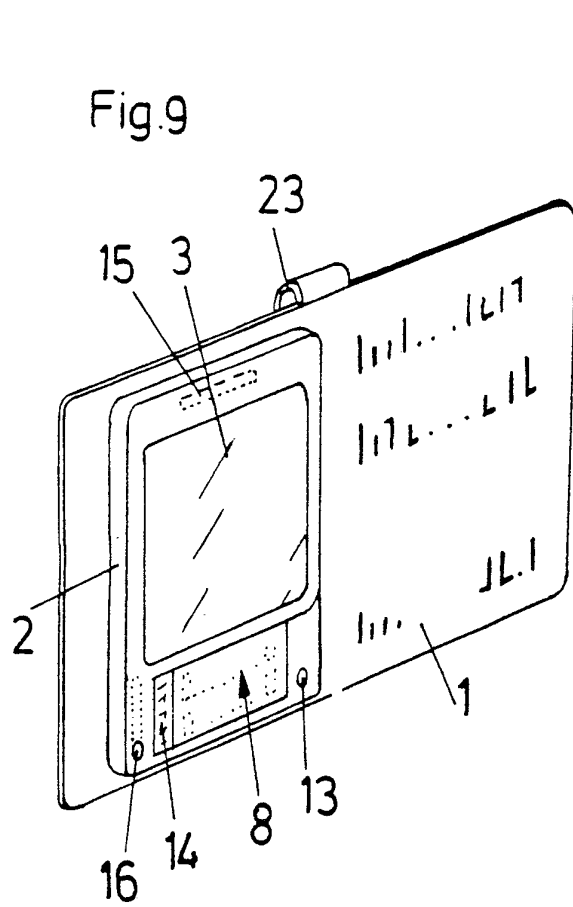


Fig. 8





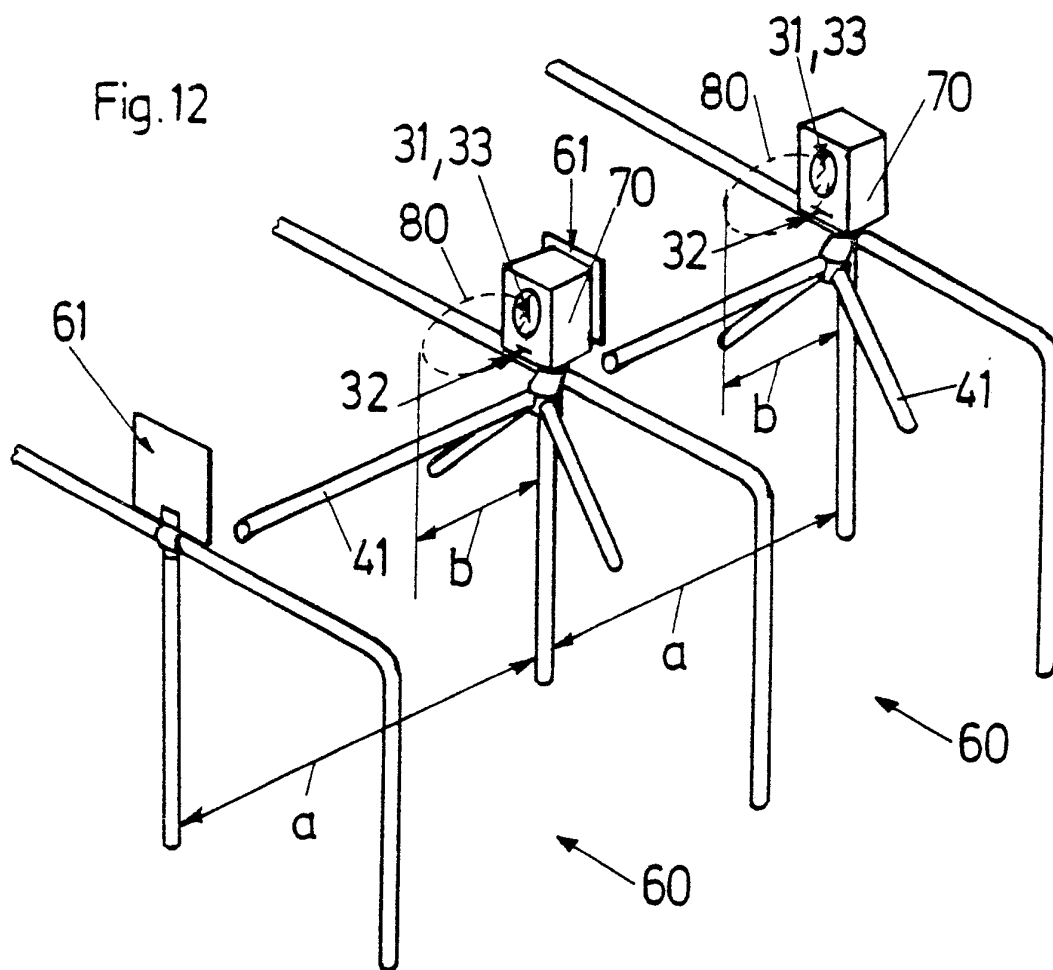
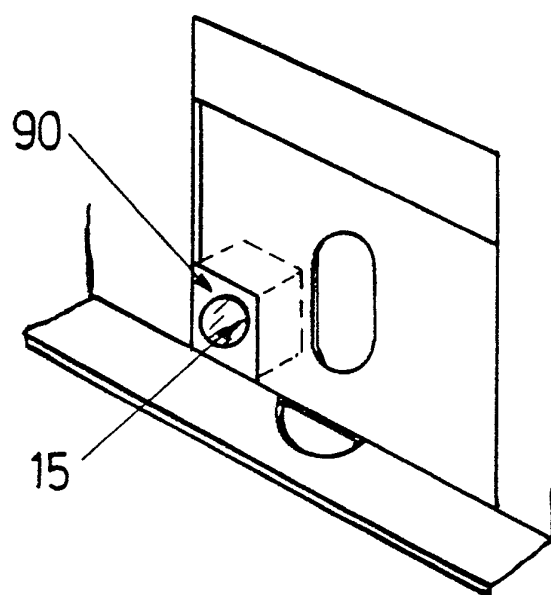


Fig. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT 87/00060

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl ⁴ G 07 C 9/00; G 07 B 15/04; G 07 F 7/08		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl ⁴	G 07 C; G 07 B; G 07 F; G 06 K	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	EP, A, 0061373 (DASSAULT) 29 September 1982 see abstract; page 1, line 1 - page 8, line 12; page 9, line 12 - page 11, line 5; page 13, line 32 - page 16, line 3; figures	1,2,9,10
A	--	3-5,13,14, 24,27,28
X,A	US, A, 4325146 (LENNINGTON) 13 April 1982 see column 1, line 54 - column 3, line 48; column 6, line 26 - column 8, line 17; figures	1,3,9-11
X	US, A, 3806874 (EHRAT) 23 April 1974 see column 1, lines 34-60; column 3, lines 17-60; column 4, lines 26-34; column 6, lines 13-41; figures	1
A	--	2-7,12-14, 18,21,24,27 28
	./.	
<p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
29 January 1988 (29.01.88)	16 March 1988 (16.03.88)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
X	US, A, 4338587 (CHIAPPETTI) 6 July 1982 see abstract; column 3, line 58 - column 5, line 17; figures	1,3
A	--	4,7,12
X	EP, A, 0198642 (GENERAL ELECTRIC) 22 October 1986 see abstract; page 2, line 18 - page 3, line 15; page 7, line 27 - page 9, line 9; figures	1
A	--	2,3,11- 14,24,27, 28
A	EP, A, 0040544 (TAG RADIONICS) 25 November 1981, see abstract; page 4, line 9 - page 7, line 13; figures	1,2,4,5,7, 8,24
A	EP, A, 0057602 (CHALMERS et al.) 10 August 1982	
A	GB, A, 2164825 (SATELLITE VEDIO SYSTEMS) 26 March 1986	
A	CA, A, 1184658 (DONLEVY et al.) 26 March 1985	
A	GB, A, 2151987 (HICKIE) 31 July 1985	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

AT 8700060

SA 18906


This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 17/02/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0061373	29-09-82	FR-A, B 2501396	10-09-82
		FR-A, B 2522850	09-09-83
		US-A- 4501958	26-02-85
US-A- 4325146	13-04-82	Keine	
US-A- 3806874	23-04-74	FR-A- 2180349	23-11-73
		CH-A- 546446	28-02-74
		GB-A- 1422217	21-01-76
		CA-A- 1004362	25-01-77
		JP-A- 49100939	24-09-74
		SE-B- 381940	22-12-75
		CH-A- 561940	15-05-75
US-A- 4338587	06-07-82	Keine	
EP-A- 0198642	22-10-86	GB-A- 2173623	15-10-86
		JP-A- 62001052	07-01-87
EP-A- 0040544	25-11-81	GB-A, B 2077556	16-12-81
		JP-A- 57011541	21-01-82
		AU-A- 7081981	26-11-81
		US-A- 4399437	16-08-83
		AU-B- 538997	06-09-84
EP-A- 0057602	11-08-82	GB-A, B 2092353	11-08-82
GB-A- 2164825	26-03-86	Keine	
CA-A- 1184658	26-03-85	Keine	
GB-A- 2151987	31-07-85	Keine	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 87/00060

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
-Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
int. Cl. 4 G 07 C 9/00; G 07 B 15/04; G 07 F 7/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
int. Cl. 4	G 07 C; G 07 B; G 07 F; G 06 K	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	EP, A, 0061373 (DASSAULT) 29. September 1982 siehe Zusammenfassung; Seite 1, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 12; Seite 9, Zeile 12 - Seite 11, Zeile 5; Seite 13, Zeile 32 - Seite 16, Zeile 3; Figuren	1, 2, 9, 10,
A	--	3-5, 13, 14, 24, 27, 28
X, A	US, A, 4325146 (LENNINGTON) 13. April 1982 siehe Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 48; Spalte 6, Zeile 26 - Spalte 8, Zeile 17; Figuren	1, 3, 9-11
X	US, A, 3806874 (EHRAT) 23. April 1974 siehe Spalte 1, Zeilen 34-60; Spalte 3, Zeilen 17-60; Spalte 4, Zeilen 26-34; Spalte 6, Zeilen 13-41; Figuren	1
./		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
29. Januar 1988		16 MAR 1988
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 P.C.G. VAN DER PUTTEN

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A		2-7,12- 14,18,21, 24,27,28
X	US, A, 4338587 (CHIAPPETTI) 6. Juli 1982 siehe Zusammenfassung; Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 5, Zeile 17; Figuren	1,3
A		4,7,12
X	EP, A, 0198642 (GENERAL ELECTRIC) 22. Oktober 1986 siehe Zusammenfassung; Seite 2, Zeile 18 - Seite 3, Zeile 15; Seite 7, Zeile 27 - Seite 9, Zeile 9; Figuren	1
A		2,3,11- 14,24,27, 28
A	EP, A, 0040544 (TAG RADIONICS) 25. November 1981 siehe Zusammenfassung; Seite 4, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 13; Figuren	1,2,4,5, 7,8,24
A	EP, A, 0057602 (CHALMERS et al.) 10. August 1982	
A	GB, A, 2164825 (SATELLITE VIDEO SYSTEMS) 26. März 1986	
A	CA, A, 1184658 (DONLEVY et al.) 26. März 1985	
A	GB, A, 2151987 (HICKIE) 31. Juli 1985	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

AT 8700060
 SA 18906

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 17/02/88
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0061373	29-09-82	FR-A, B 2501396	10-09-82
		FR-A, B 2522850	09-09-83
		US-A- 4501958	26-02-85
US-A- 4325146	13-04-82	Keine	
US-A- 3806874	23-04-74	FR-A- 2180349	23-11-73
		CH-A- 546446	28-02-74
		GB-A- 1422217	21-01-76
		CA-A- 1004362	25-01-77
		JP-A- 49100939	24-09-74
		SE-B- 381940	22-12-75
CH-A- 561940	15-05-75		
US-A- 4338587	06-07-82	Keine	
EP-A- 0198642	22-10-86	GB-A- 2173623	15-10-86
		JP-A- 62001052	07-01-87
EP-A- 0040544	25-11-81	GB-A, B 2077556	16-12-81
		JP-A- 57011541	21-01-82
		AU-A- 7081981	26-11-81
		US-A- 4399437	16-08-83
		AU-B- 538997	06-09-84
EP-A- 0057602	11-08-82	GB-A, B 2092353	11-08-82
GB-A- 2164825	26-03-86	Keine	
CA-A- 1184658	26-03-85	Keine	
GB-A- 2151987	31-07-85	Keine	

EPO FORM P0473