

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 327 043 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

14.07.2004 Patentblatt 2004/29

(51) Int Cl.7: **E05B 47/00**, E05B 49/00

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2001/010811

(21) Anmeldenummer: **01972072.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2002/029186 (11.04.2002 Gazette 2002/15)

(22) Anmeldetag: **19.09.2001**

(54) **ELEKTRONISCHES VERSCHLUSSSYSTEM**

ELECTRONIC LOCKING SYSTEM

SYSTEME DE FERMETURE ELECTRONIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(72) Erfinder:

- **CIEZKI, Roland**
75307 Simmozheim (DE)
- **DRESSEL, Olaf**
14614 Priort (DE)

(30) Priorität: **02.10.2000 DE 20017057 U**

(74) Vertreter: **Stratmann, Ernst, Dr.-Ing.**

Schadowplatz 9
40212 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

16.07.2003 Patentblatt 2003/29

(73) Patentinhaber: **Dirak GmbH & Co. KG**

58256 Ennepetal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A-98/44223

US-A- 5 347 834

US-A- 5 894 277

US-A- 6 053 018

EP 1 327 043 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektronisches Verschlusssystem, bestehend aus einer, vorzugsweise standardisierten, auf ein Türblatt oder dgl. aufsetzbaren Griffmulde, in der ein verriegelbarer Griffhebel mit seinem einen Ende um eine zum Türblatt parallele Achse von der Griffschale oder einer in dieser gehaltenen Antriebswelle für ein Stangenschloß, Vorreiber, od. dgl. gehalten ist, und aus einer Verriegelungseinrichtung, mit der der Griffhebel in seiner in die Griffmulde eingeschwenkten Stellung verriegelbar ist.

Kurze Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Aus der EP 0824624 B1 ist eine elektrisch bzw. elektronisch verriegelbare Schwenkhebelbetätigung bekannt, die ebenfalls aus einer auf einem Türblatt od. dgl. aufsetzbaren Mulde besteht, in der ein Betätigungshebel für einen Verschuß, wie Vorreiber- oder Stangenverschuß derart gelagert ist, daß er um eine zum Türblatt parallele Achse aus der Mulde herauschwenkbar und in diese zurückschwenkbar ist. In der ausgeschwenkten Stellung ist eine Verschußbetätigung möglich, indem der Griffhebel um eine durch das Türblatt senkrecht hindurchgeführte Welle verdreht wird.

[0003] Nachteilig bei der bekannten Schwenkhebelbetätigung gemäß der EP 0224624 B1 ist, daß sie eine besondere Anordnung auf dem Türrahmen benötigt, um korrekt zu arbeiten.

[0004] Aus der WO 85/03971 ist bereits eine Verriegelungseinrichtung für Türen und dgl. bekannt, bei der ein Riegel mit einem Aufnahmeglied für den Riegel in Eingriff tritt, welcher Vorgang elektronisch überprüft wird. Mit der Verriegelungseinrichtung werden Türen, Klappen, Deckel usw. überwacht, die beispielsweise elektrische Einrichtungen und Maschinen schützen sollen. Um die Position der Verriegelung und damit die Tatsache der Verriegelung eines Zugangs überprüfen zu können, dienen Sensoren, die die Stellung des Riegels überprüfen. Diese Überprüfung erfolgt berührungslos mittels Halbleitereinrichtungen. Neben der Überprüfung, daß ein Riegel sich in seiner Verriegelungsposition befindet, oder zumindest in diese verschoben worden ist, wird auch erwähnt, daß andere Abfühleinrichtungen in Verbindung mit Schlüsseln vorgesehen sein können, um Sicherungseinrichtungen vorzusehen, die die Verriegelung wieder lösen können. Zum Verschieben des Riegels dient magnetische Kraft, erzeugt durch eine Spule, durch die elektrischer Strom geschickt wird, der z. B. aus einer Batterie stammt. Zur Betätigung der Türen, Befestigungseinrichtung und dgl. werden manuelle Betätigungen erwähnt, wie auch alternativ automatische Betätigungen. Der Riegel kann federbelastet sein. Zur Übertragung von Abfühlsignalen und Befehlssignalen können elektrische Leitungen oder optische Fasern

dienen, oder auch eine komagnetische Strahlung von irgendeiner Wellenlänge. Im Zusammenhang mit diesen Abfühleinrichtungen werden auch logische Schaltkreise erwähnt, um die Sicherheit zu erhöhen. Statt Schlüssel zu verwenden, werden hier auch codierte Karten und Kartenleser eingesetzt.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein elektrisches Verschlusssystem zu schaffen, das u. a. die elektrisch verriegelbare Schwenkhebelbetätigung der eingangs genannten Art umfaßt, aber dahingehend verbessert ist, daß sie vielseitiger anwendbar ist, und insbesondere nachträglichen Wechsel des Verriegelungssystems bei bereits vorhanden Verschlusssystemen ermöglicht. Besondere Einrichtungen, die statt auf dem Türblatt auf dem Türrahmen od. dgl. aufzubauen sind, sollen vermieden werden.

[0006] Insbesondere soll die Anordnung so ausgestaltet werden können, daß sie bei im wesentlichen herkömmlichen Schwenkhebelverschlüssen einsatzfähig sind. Schließlich ist noch eine Aufgabenstellung, dem bisher verwendeten, auch beim Stand der Technik vorhandenen Schlüssel für ein Zylinderschloß od. dgl. entbehrlich zu machen.

Lösungswege

[0007] Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß die Verriegelungseinrichtung modularartig aufgebaut ist und folgende austauschbare Bestandteile (Module) umfaßt:

a) ein Grundmodul mit einem beweglichen Riegel, der in seiner Verriegelungsstellung den Griffhebel in seiner eingeschwenkten/eingeklappten Stellung festhält, und mit einer Einrichtung zur Lieferung von elektrischen Energie, um den beweglichen Riegel anzutreiben, welches Grundmodul durch einen von der Griffmulde gebildeten Durchbruch hindurchsteckbar und in diesem festlegbar ist;

b) ein Applikationsmodul, daß die Form einer Blende hat und mit dem das durch den Durchbruch gesteckten Ende des Grundmoduls abgedeckt wird und dessen Blendenfläche durch eine Öffnung oder einen Einschnitt im oder eine Verkürzung des freien Endes des Handhebels hindurchragt.

[0008] Insbesondere durch den modulartigen Aufbau und die Austauschbarkeit der Bestandteile (Module) gelingt die Lösung der Aufgabe, eine vielseitigere Anwendung zu ermöglichen und ggf. auch vorhandene Module durch andere zu ersetzen und auszutauschen.

[0009] Durch Kombination eines Grundmoduls mit unterschiedlichen Applikationsmodulen gelingt es, auf einfache Weise ein elektronisches Verschlusssystem zu schaffen, das an sehr unterschiedliche Einsatzgebiete

anpaßbar ist und auch auf unterschiedliche Weise in Netzwerke eingebunden werden kann.

[0010] Die Erfindung ermöglicht viele Ausführungsformen, so ist eine Ausführungsform möglich, bei der auch die einzelnen Teile des Grundmoduls, wie Antriebseinheit, Steuerelektronik sowie Einrichtungen zur Erzeugung der elektrischen Spannung modularartig aufgebaut sind, so daß auch die Lieferung der elektrischen Energie für die Betätigung des Riegels einerseits und für die Sensortechnik und Steuerungstechnik andererseits auf unterschiedliche Weise gewonnen werden kann, je nach Einsatzbereich.

[0011] So kann die modularartige Einrichtung zur Erzeugung der elektrischen Spannung einen Aufnahme- raum für (optional wiederaufladbare) Batteriezellen darstellen. Dies ist eine besonders preiswerte Lösung. Alternativ kann die elektrische Energie aber auch extern geliefert werden, beispielsweise durch ein Versorgungsnetz, oder auch durch eine externe Solaranlage. Bei Transponderanwendungen und anderen elektromagnetisch gesteuerten Einrichtungen könnte die elektrische Energie auch durch Funkwellen übertragen werden, so daß Drahtverbindungen und Austausch von Batterien und die Wiederaufladung von Batterien nicht mehr erforderlich ist.

[0012] Ebenso vielseitig kann die Blende des Applikationsmoduls ausgestaltet werden. So könnte die Blende des Applikationsmoduls eine aus mehreren, wie 12 Tasten bestehende Tastatur sowie eine mehrstellige, wie 5-stellige Zeichenanzeige und/oder Leuchtdioden tragen.

[0013] In dem Applikationsmodul kann auch der bereits erwähnte Transponder untergebracht sein, falls mit Transpondern für die Übertragung gearbeitet werden soll.

[0014] Die Blende kann aber auch eine biometrische Fingerabdruckabtastung tragen.

[0015] Eine andere Möglichkeit ist die, den Verschuß mit einem Netzwerk zu verbinden und von Ferne eine Steuerung vorzunehmen.

[0016] Eine andere Alternative ist, dem Applikationsmodul eine Leseeinrichtung für einen Magnetstreifen zu geben, oder eine Leseeinrichtung für eine Chipkarte.

[0017] Das Applikationsmodul kann auch eine Send-/Empfangseinrichtung für Funkwellen aufweisen, um so eine Funksteuerung vornehmen zu können.

[0018] Alternativ ist auch eine Infrarot-Schnittstelle in dem Applikationsmodul einbringbar.

[0019] Für komplizierte oder speicherbare Steuerungen ist es günstig, wenn das Applikationsmodul einen Datenspeicher umfaßt, der allerdings auch im Grundmodul oder entfernt angeordnet sein kann.

[0020] Als besonders sicher und stromsparend hat sich ein Antrieb erwiesen, bei dem das Grundmodul eine federbelastete Falle oder Riegel mit Nockenbahn umfaßt, in die der Exzenter eines Motorgetriebes eingreift.

[0021] Mechanisch besonders günstig ist es, wenn

die Verriegelungseinrichtung eine in die Mulde einsetzbare Baueinheit darstellt, von der ein Stift oder Riegel zur Verriegelung des Betätigungshebels mittels eines elektrischen Ansteuersignals ausfahrbar oder aus- schwenkbar vorgesehen ist.

[0022] Aus Gründen der Konstruktion ist es günstig, wenn nicht der Betätigungshebel, sondern die Mulde die Elektronik aufnimmt, das bedeutet, daß günstigerweise der Betätigungshebel auf seiner Oberseite im Bereich der Baueinheit eine Öffnung oder Verkürzung aufweist, durch die hindurch oder an der vorbei bei eingeschwenktem Betätigungshebel die in der Mulde eingesezte Baueinheit zugänglich ist.

[0023] Die Öffnung könne die Größe und Form eines Fingerabdruckes aufweisen, wobei die zugängliche Fläche der Baueinheit eine Fingerabdruck-Sensorfläche tragen würde.

[0024] Alternativ könnte die Öffnung eine auf der Baueinheit angeordnete Tastatur zugänglich machen. Statt der Tastatur kann auch eine Leseeinrichtung für einen Magnetstreifen vorgesehen sein.

[0025] Alternativ ist auch eine Leseeinrichtung für eine Chipkarte denkbar. Ebenso könnte aber auch eine Lese-/Schreibeinrichtung vorgesehen sein, die mit einem Transponder arbeitet.

[0026] Schließlich könnte die Baueinheit ein lichtempfindliches Element aufweisen, um die Signale über eine Infrarot-Lichtstrahleinrichtung zuführen und auslesen zu können.

[0027] Zweckmäßigerweise weist die Baueinheit einen Mikroprozessor-Chip auf, der heute sehr klein ausgeführt werden kann und durchaus in den zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten unterbringbar ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0028] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind.

[0029] Es zeigt:

Fig. 1A in einer Seitenansicht einen erfindungsge- mäß ausgestalteten Schwenkhebelstangen- verschluß, der Teile des Systems darstellt;

Fig. 1B eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1;

Fig. 1C eine axiale Schnittansicht der Anordnung gemäß Fig. 1;

Fig. 1D eine teilweise geschnittene Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Einsatzes, der in eine gängige Mulde eingeschoben werden kann, um so den in den Fig. 1A - 1D dargestellten Verschluß zu verwirklichen;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Einsatzes der Fig. 2;

Fig. 4 eine Draufsicht auf den mit einer Antriebseinrichtung versehenen Riegel aufweisenden Einsatz gemäß Fig. 2 und 3;

Fig. 5 eine Teilschnittdarstellung des in den vorhergehenden Figuren dargestellten Schwenkhebelverschlusses mit einem eine Tastatur, eine Detaildarstellung und Signaleinrichtungen aufweisenden Applikationsmodul;

Fig. 6 eine Ansicht auf ein Applikationsmodul mit einer Kartenleseeinrichtung;

Fig. 7 ein entsprechendes Modul mit einer Chiplesseeinrichtung;

Fig. 8 ein entsprechendes Modul mit einer Fingerprintleseeinrichtung;

Fig. 9 eine alternative Ausführungsform eines Schwenkhebelverschlusses in Seitenansicht;

Fig. 10 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 9;

Fig. 11 eine Form des modulartigen Aufbaus;

Fig. 12 Module im Netzwerk, und

Fig. 13 das Modulkonzept.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0030] Fig 1 A, 1 B, 1 C und 1 D zeigen in einer Seitenansicht, Draufsicht, Achsialschnitt und geschnittener Draufsicht ein elektronisches Verschlusssystem 10 bestehend aus einer standardisierten, auf ein Türblatt 12 od. dgl. aufsetzbaren Griffmulde 14, in der ein verriegelbarer Griffhebel 16 mit seinem einen Ende 18 um eine zum Türblatt 12 parallele Achse 20 von der Griffmulde 14 oder von einer in dieser gehaltenen Antriebswelle 22 für ein Stangenschloß 24, Vorreiber, od. dgl. schwenkbar gehalten ist, und aus einer Verriegelungseinrichtung 26, mit der der Griffhebel 16 in seine in die Mulde 14 eingeschwenkten Stellung verriegelbar ist (mittels Riegel 28).

[0031] Diese Verriegelungseinrichtung 126 kann gemäß Fig. 9 und 10 außerhalb des Bereiches des Hebels 116 angeordnet sein. Dies erfordert eine Abänderung der Mulde, um die Verriegelungseinrichtung 126 unterbringen zu können, und führt außerdem zu einer erhöhten Baulänge. Günstiger ist es, gemäß den Fig. 1 A, 1 B, 1 C und 1 D die Verriegelungseinrichtung 126 in einem ohnehin vorhandenen Durchbruch vorzusehen,

der üblicherweise für ein Zylinderschloß vorgesehen ist, hier aber den in entsprechender Form ausgeführten, siehe Fig. 3, Verriegelungseinrichtungen zur Verfügung gestellt wird. In diesem Fall ist eine Abänderung des Betätigungshebels 16 erforderlich, während die Mulde unverändert bleiben kann. Es ergibt sich eine kürzere Baulänge.

[0032] Grundsätzlich ist auch die Verriegelungseinheit modulartig aufgebaut und umfaßt insbesondere folgende gegeneinander austauschbare Bestandteile:

a) ein Grundmodul 32 mit einem beweglichen Riegel 28, der eine Schwenkbewegung oder, wie hier, über eine Translationsbewegung in Richtung der Pfeile 30 ausführt, siehe die Fig. 3 und 4. Beim Ausfahren legt sich die Riegelzunge 28 in eine schlitzförmige Öffnung 34, die in der Stirnwand 36 des Handhebels 16 gebildet ist, siehe Fig. 1 A, 1 C und 4.

[0033] Der Riegel bildet eine Schrägfläche 38 und erlaubt auch eine Bewegung entlang der nach links gerichteten Pfeilspitze 30 gegen die Kraft der Feder 40 ähnlich wie bei einer Türfalle und ermöglicht somit ein Eindrücken des Handhebels 16 in die Mulde 14, ohne den Verschuß selbst betätigen zu müssen: Beim Einschwenken des Hebels 16 gelangt die Schrägfläche 38 des Riegels 28 auf die Kante der Stirnwand 36 und wird von dieser gegen die Kraft der Feder 40 zurückgeschoben und gleitet entlang der Stirnwand bis sie in den Bereich des Durchbruches 34 gelangt, woraufhin aufgrund der Federkraft der Feder 40 der Riegel wieder nach außen in die Verriegelungsstellung geschoben wird.

[0034] In der arretierten Verriegelungsstellung hält der Riegel 28 den Griffhebel 16 in seiner eingeschwenkten bzw. eingeklappten Stellung fest. Die Entriegelung dieser federbelasteten Falle 38 erfolgt mittels einer Nockenbahn 42, in die der Exzenter 44 eines mit Getriebe versehenen Motors 48 eingreift, wenn sich der Exzenter 44 in Richtung des Pfeiles 46 dreht. Bei seiner Drehbewegung schiebt der Exzenter den Riegel 30 gegen die Kraft der Feder 40 entlang einer Führung 50 (Fig. 4) oder 51 (Fig. 1D) soweit, daß der Riegel 28 aus dem Durchbruch 34 herausgelangt und den Handhebel, der beispielsweise gegen Federkraft eingedrückt worden ist, freigibt und ausschwenken läßt.

[0035] Sobald der Exzenter 44 die Nockenbahn an der Kante 52 wieder verläßt, wird der Riegel 28 freigegeben und wird von der Kraft der Feder wieder in seine nach außen geschobene Stellung gebracht.

[0036] Zum Antrieb des Motors 48 dient eine Einrichtung zur Lieferung einer elektrischen Spannung, die ebenfalls in dem Grundmodul enthalten sein kann, beispielsweise in Form einer (optional wiederaufladbaren) Batterie, die in einem Aufnahmeraum für diese Batterie untergebracht ist, siehe Bezugszahl 54. Auf das Grundmodul 32 ist ein Applikationsmodul 56 aufsetzbar oder aufsteckbar, das die Form einer Blende hat und somit

den Raum des Grundmoduls, in dem der Motor enthalten ist, verschließt, siehe Fig. 1 C und 2. Die Außenfläche der Blende reicht durch eine Öffnung oder einen Einschnitt 58 im freien Ende des Handhebels 16 hindurch, und trägt Steuerelemente für die Riegelbewegung der Verriegelungseinrichtung 26 des Grundmoduls 32. In Fig. 1 B trägt die Blende des Applikationsmoduls 56 eine aus mehreren, hier 12 Tasten bestehende Tastatur 60 sowie eine mehrstellige, wie 5-stellige Zeichenanzeige 62 sowie eine oder mehrere Leuchtdioden 64. Grundmodul 32 und Applikationsmodul 56 bilden zusammen ein "Öffnermodul" 57 gemäß dem Modulkonzept in Fig. 13.

[0037] Das Applikationsmodul 56 läßt sich austauschen und beispielsweise durch ein Applikationsmodul 256 gemäß Fig. 6 ersetzen, das anstelle der Tastatur 60 eine Leseeinrichtung für einen Magnetstreifen einer Magnetstreifenkarte umfaßt, der durch den Schlitz 66 gezogen werden muß, um Daten aus dem Magnetstreifen abzulesen.

[0038] Auch können zusätzlich Leuchtdioden 64 oder sonstige Anzeigeeinrichtungen vorgesehen sein, siehe Fig. 6.

[0039] In Fig. 7 ist ein Applikationsmodul 356 zu erkennen, das in Verbindung mit dem gleichen Grundmodul 32, gemäß Fig. 5 und 6, es ermöglicht, eine Chipkarte zu lesen, die in einen Schlitz 68 eingeführt wird.

[0040] Fig. 8 zeigt schließlich ein Applikationsmodul 456 mit einer biometrischen Fingerabdruck-Leseeinrichtung 70, wobei der Daumen oder Finger durch Seitenwände 72 geführt ist.

[0041] Über Kabelanschlüsse 74 in Fig. 1A kann das Grundmodul auch mit einem Netzwerk, hier nicht dargestellt, verbunden werden.

[0042] Nicht dargestellt ist ein Applikationsmodul, bei dem eine Sende-/Empfangseinrichtung für Funkwellen vorgesehen ist. Das gleiche gilt für ein Applikationsmodul, das eine Infrarot-Schnittstelle bildet. Ebenso nicht dargestellt ist ein Applikationsmodul mit einem Transponder.

[0043] Das Grundmodul, ggf. auch die Applikationsmodule werden üblicherweise einen Datenspeicher umfassen, der gelesene Daten einem Mikroprozessor, der in dem Grundmodul sein kann, zur Verfügung stellt.

[0044] Wie sich aus dem vorstehenden ergibt, ermöglicht das erfindungsgemäße Verschlusssystem eine Produktreihe von elektronischen Schlössern zu schaffen, welche in Standardgriffmulden eingesetzt werden können. Dazu ist lediglich ein Austausch des Griffes und des Schloßansatzes erforderlich, während die komplette Demontage der Griffmechanik entbehrlich ist. Des weiteren greift das Schloß direkt in den Griff ein und ergibt dadurch eine besonders stabile Absicherung gegen unbefugtes Öffnen. Das erfindungsgemäße System ermöglicht Varianten für Betrieb ohne Netzteilspannung (batteriegespeist) und für Dauerbetrieb mit Netzeinspeisung. Das läßt sich auch kombinieren, indem Dauerbetrieb bei Netz und Notbetrieb ohne Netz mit Akku er-

möglicht wird.

[0045] Der Aufbau ist, wie bereits erwähnt, denkbar einfach und besteht gemäß Fig. 11 aus einem Grundmodul (umfassend Batteriemodul, Steuermodul und Antriebsmodul) und einem Applikationsmodul. Das Grundmodul enthält eine Spannungserzeugung, wobei beispielsweise aus einer Batteriespannung von 1,2 V eine für den Betrieb des Mikroprozessors notwendige Spannung von 5 V erzeugt werden kann. Die Spannung der Batterie bzw. des Akkus werden im Betrieb überwacht und Ladezustandsschwächen optisch mit beispielsweise den Leuchtdioden (LED) angezeigt. Bei Netzwerkananschluß kann diese Meldung auch zentral ausgewertet werden, z. B. im Steuermodul einer Zentrale 78, die auch ein Softwarepaket (Softwaremodul 80) umfassen kann (Fig. 13). Am Grundmodul angeschlossen ist ein Batteriemodul mit beispielsweise zweimal 1,5 V Akku oder Batterie bzw. ein Spannungsanschlußadapter.

[0046] Die Austauschbarkeit des Applikationsmodul ermöglicht wahlweise ein Codeschloß (Code wird durch Tastatur eingegeben), ein Transponderschloß, eine Fingerprintidentifikation (mittels Biometrie), sowie eine Netzwerksversion, die auch in Kombination mit den vorstehenden Anwendungen möglich ist. Des weiteren ist ein Applikationsmodul mit Magnetstreifen, Chipkarte und Transponder möglich.

Code-Tastatur:

[0047] Das Applikationsmodul wird auf das Grundmodul aufgesetzt und erhält z. B. beim Codeschloß eine 12-fach-Tastatur und eine Ziffernanzeige mit 4 Stellen. Mehr Stellen sind möglich, aber meist nicht notwendig.

[0048] Eine Leuchtdiode zeigt den Eingabestatus und optional den Batteriezustand an.

[0049] Im Betriebszustand mit externer Spannungsversorgung werden z. B. in der Anzeige z. B. 4 Striche angezeigt, bei Betrieb ohne diese erfolgt die Anzeige nach dem Betätigen einer Taste, um Strom zu sparen. Es wird nur ein 4-stelliger (auf Wunsch mehrstelliger) Code eingegeben. Dabei wird das Schloß nach korrekter Eingabe der 4. Stelle geöffnet. Bei Eingabe eines Programmiercodes (beispielsweise 4 Stellen plus 4 Stellen Programm oder mehr) kann ein Code hinzugefügt oder gelöscht werden.

Transponder:

[0050] Bei Anwendung eines Transponders wird das Applikationsmodul wiederum auf das Grundmodul aufgesetzt, enthält aber eine geschlossene Blende und eine Leuchtdiode. Außerdem einen verborgenen Readkontakt. Zum Einsatz kommen dann Transponder, die auf einem Permanentmagneten aufgewickelt sind. Eine Leuchtdiode zeigt den Eingabestatus oder optional den Batteriezustand an. Das Modul kann auch autark funktionieren.

[0051] Die Betriebsfunktion wäre z. B. derartig, daß

im Betriebszustand mit externer Spannungsversorgung die LED rot leuchtet. Bei Betrieb ohne externe Spannungsversorgung erfolgt diese Anzeige in grün nach dem Vorhandensein des richtigen Transponders mit Magnet. Es wird nun der Code aus dem Transponder gelesen, wobei das Schloß bei korrektem Transponder öffnet. Berechtigungen werden über einen Mastertransponder oder über einen angeschlossenen PC/Netzwerk vergeben.

Netzwerk:

[0052] Bei Einsatz von einem Netzwerk (Fig. 12) wird ein Applikationsmodul auf dem Grundmodul aufgesetzt und erhält eine geschlossene Blende und z. B. eine Leuchtdiode. Eine Leuchtdiode zeigt den Eingabestatus und optional den Netzanschluß an.

[0053] Im Betriebszustand (nur mit externer Spannungsversorgung z. B. durch Netzteil 84 über Leitung 82, 182, 282 (Fig. 12)) ist die Leuchtdiode rot. Nach dem Öffnungsbefehl über das Netzwerk 86 und Leitung 186, 286, 384 ist diese rot. Für mehrere netzwerkfähige Geräte existiert jeweils ein Steuermodul 76 (Fig. 13), welches die einzelnen Geräte 57 bedienen kann.

Fingerprint:

[0054] Wird das Fingerprinterkennungsverfahren oder die Biometrie angewendet, wird das Applikationsmodul auf das Grundmodul aufgesetzt und erhält eine Blende mit integriertem Fingersensor und eine Leuchtdiode. Eine Leuchtdiode zeigt den Eingabestatus und optional den Netzanschluß an.

[0055] Im Betriebszustand (nur mit externer Spannungsversorgung z. B. gemäß Fig. 12) ist die Leuchtdiode rot. Nach dem Öffnungsbefehl über das Steuermodul 76 ist diese grün. Für mehrere Fingerprintgeräte existiert z. B. jeweils ein Steuermodul, welches die einzelnen Geräte bedienen kann und die Daten der Sensoren an den Türen auswerten kann.

[0056] Dabei sind die Daten für den Finger im Steuermodul enthalten.

[0057] Das in Fig. 3 mit 32 bezeichnete Grundmodul wird mit seinem oberen, ggf. schmalen Teil von unten in die Griffmulde eingesteckt und mit ihr verschraubt, z. B. Mittels Schrauben 33. Anschließend wird das gewählte Applikationsmodul 56 von oben her in die Griffmulde und auf das obere Ende des Grundmoduls 32 aufgesetzt und z. B. ebenfalls verschraubt und elektrisch verbunden (z. B. über Kabel oder Steckverbinder).

[0058] In Fig. 11 ist das Konzept der modulartigen Aufbauweise nochmals deutlich hervorgetan. So besteht ein erfindungsgemäß ausgestattetes System aus einer Sensoreinheit, die mit der Steuerelektronik, ebenfalls ein Modul, verbunden ist. Mit der Steuerelektronik verbunden ist ebenfalls die Antriebseinheit, die die Riegelbewegung ermöglicht.

[0059] Die Steuerelektronik kann optional entweder mit einer Externsolarzelle, mit einer optional externen Batterie oder Akku oder mit einer internen Batterie oder Akkueinrichtung verbunden sein.

[0060] Intern ist der Sensor mit Sensoreinheit, die Antriebseinheit, die Steuerelektronik und eine interne Batterie bzw. Akku.

[0061] Extern ist die Solarzelle oder die externe Batterie. Um extern optional Spannungsversorgung zu ermöglichen, kann die Sensoreinheit wie auch die Steuerelektronik mit entsprechenden Spannungskontakten ausgestattet sein.

[0062] Der Steuerelektronik zuführbar sind außerdem eine Spannungs- und Ladeeinspeisung (um eine Batterie zu laden), ein digitaler Öffnungseingang (um einen externen ausgelösten Öffnungsvorgang zu ermöglichen) einen digitalen Schließausgang (um einen externen Schließvorgang auszulösen) und eine serielle Schnittstelle 88 (zu einem Netzwerk 86), siehe Fig. 12.

[0063] Die Fig. 12 zeigt, wie mehrere Module miteinander vernetzt werden können. So sind gemäß Fig. 12 die Module 1 und 2 über Leitung 82 mit einem Stromversorgungsnetzteil 84 verbunden, während die Module 3 und 4 von Modul 2 über Leitungen 386, 286 versorgt werden. Eine erste Schnittstelle versorgt Modul 1 mit Daten. Modul 2, 3 und 4 werden von der Schnittstelle 88 mit Daten versorgt. Diese wiederum steht über Block TCP/IP mit dem Internet oder einem sonstigen Netzwerk oder mit weiteren Modulen gemäß der Erfindung oder elektronischen Schließsteuerzentralen 78 ("EL-KEY MASTER") in Verbindung.

Gewerbliche Anwendbarkeit

[0064] Die Erfindung ist im Schaltschrankbau gewerblich anwendbar.

Patentansprüche

1. Elektronisches Verschlusssystem (10), bestehend aus einer auf ein Türblatt (12) oder dgl. aufsetzbaren Griffmulde (14), in der ein verriegelbarer Griffhebel (16) mit seinem einen Ende (18) um eine zum Türblatt (12) parallele Achse (20) von der Griffmulde (14) oder einer in dieser gehaltenen Antriebswelle (22) für ein Stangenschloß, Vorreiber, od. dgl. (24) gehalten ist, und aus einer Verriegelungseinrichtung (26), mit der der Griffhebel (16) in seiner in die Griffmulde (14) eingeschwenkten Stellung verriegelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verriegelungseinrichtung (26) modulartig aufgebaut ist und folgende austauschbare Bestandteile (Module) umfaßt:

a) ein Grundmodul (32) mit einem beweglichen Riegel (28), der in seiner Verriegelungsstellung den Griffhebel (16) in seiner eingeschwenkten/

eingeklappten Stellung festhält, und mit einer Einrichtung zur Lieferung von elektrischer Energie (z. B. Batterie oder Akku), um den beweglichen Riegel anzutreiben, welches Grundmodul (32) durch einen von der Griffmulde (14) gebildeten Durchbruch hindurchsteckbar und in diesem festlegbar ist;

b) ein Applikationsmodul (56), daß die Form einer Blende hat und mit dem das durch den Durchbruch gesteckte Ende des Grundmoduls abgedeckt wird, und dessen Blendenfläche in/durch eine Öffnung im freien Ende des Griffhebels (16) (Fig. 1A bis 1D) hinein/hindurchreicht, oder bei dem der Griffhebel derart verkürzt ist (Fig. 9, 10), daß er die Blendenfläche freigibt.

2. Elektronisches Verschußsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** auch einzelne Teile des Grundmoduls, wie Antriebseinheit, Steuerelektronik, Batterie/Akku, als Moduln aufgebaut sind (Fig. 11).

3. Elektronisches Verschußsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die modulartige Einrichtung zur Lieferung der elektrischen Energie einen Aufnahmeraum (54) für Batterie-Zellen darstellt.

4. Elektronisches Verschußsystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Grundmodul (32) auch ein Anschluß für eine externe Solarzelle, eine externe Batterie oder eine externe Notspannungseinrichtung aufweist (Fig. 11).

5. Elektronisches Verschußsystem nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebseinheit modulartig aufgebaut ist und aus einer elektro-mechanischen Verriegelungseinrichtung besteht, von der ein Stift oder Riegel oder Vorsprung (28) zur Verriegelung des Betätigungshebels (16) mittels eines elektrischen Ansteuersignals ausfahrbar oder ausschwenkbar ist.

6. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blende des Applikationsmoduls eine aus mehreren, wie 12 Tasten (60) bestehende Tastatur sowie eine mehrstellige, wie fünf-stellige Zeichenanzeige (62) und/oder Leuchtdioden (64) trägt.

7. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Applikationsmodul ein Transponder untergebracht ist.

8. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die Blende des Applikationsmodul eine biometrische Fingerabdruck-Abtastung (70) trägt.

9. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Applikationsmodul eine Leseeinrichtung (66) für einen Magnetstreifen umfaßt.

10. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Applikationsmodul eine Leseeinrichtung (68) für eine Chipkarte umfaßt.

11. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Applikationsmodul eine Sende-/Empfangseinrichtung für Funkwellen aufweist.

12. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Applikationsmodul eine Infrarot-Schnittstelle bildet.

13. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Grundmodul und/oder das Applikationsmodul einen Datenspeicher umfaßt.

14. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Grundmodul und/oder das Applikationsmodul einen Mikroprozessorchip umfaßt.

15. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Grundmodul eine federbelastete Falle oder Riegel mit Nockenbahn umfaßt, in die der Exzenter eines Motorgetriebes eingreift.

16. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Grundmodul eine Steuerelektronik aufweist, die mit einem Netzwerk oder weiteren Moduln verbunden ist (Fig. 11).

17. Elektronisches Verschußsystem nach einem der Ansprüche 1 - 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** Grundmodul und Applikationsmodul ein Öffnermodul bilden.

18. Elektronisches Verschußsystem nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** es eine zentrale Steuerung (Steuermodul und Softwaremodul) aufweist, an der mehrere Öffnermoduln angeschlossen sind (Fig. 15).

Claims

1. Electronic locking system (10) comprising a recessed grip (14) which can be mounted on a door leaf (12) or the like, in which a lockable hand lever (16) is held with one end (18) about an axis (20) parallel to the door leaf (12) by the recessed grip (14) or by a drive shaft (22) held in said recessed grip for a bar lock, sash fastener or the like (24), and comprising a locking device (26) with which the hand lever (16) can be locked in its position in which it is swivelled into the recessed grip (14), **characterised in that** the locking device (26) has a modular design and comprises the following exchangeable components (modules):
 - a) a basic module (32) having a movable bar (28) which in its locking position holds the hand lever (16) in its position in which it is pivoted in/turned inwards, and having a device for supplying electrical power (e.g. battery or accumulator) in order to drive the movable bar, which basic module (32) can be inserted through an opening formed by the recessed grip (14) and can be fixed therein;
 - b) an application module (56) that has the form of a diaphragm and with which the end of the basic module inserted through the opening is covered, and the diaphragm surface of which extends into/through an opening in the free end of the hand lever (16) (Fig. 1A to 1D), or in which the hand lever is shortened (Fig. 9, 10) such that it exposes the diaphragm surface.
2. Electronic locking system as claimed in Claim 1, **characterised in that** individual parts of the basic module, such as the drive unit, control electronics, battery/accumulator are also designed as modules (Fig. 11).
3. Electronic locking system as claimed in Claim 1 or 2, **characterised in that** the modular equipment for supplying the electrical power forms a receptacle chamber (54) for battery cells.
4. Electronic locking system as claimed in Claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the basic module (32) also has a connection for an external solar cell, an external battery or an external emergency voltage device (Fig. 11).
5. Electronic locking system as claimed in Claim 1, 2, 3 or 4, **characterised in that** the drive unit has a modular design and comprises an electromechanical locking device, from which a pin or bar or projection (28) can be extended or swung out to lock the actuating lever (16) by means of an electrical drive signal.
6. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 5, **characterised in that** the diaphragm of the application module has a keyboard comprising many, for instance 12 keys (60), as well as a multi-digit, for instance a five-digit character display (62) and/or light-emitting diodes (64).
7. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 5, **characterised in that** a transponder is accommodated in the application module.
8. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 5, **characterised in that** the diaphragm of the application module has a biometric fingerprint scanning device (70).
9. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 5, **characterised in that** the application module includes a reading device (66) for a magnetic strip.
10. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 5, **characterised in that** the application module includes a reading device (68) for a chip-card.
11. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 5, **characterised in that** the application module has a transmitting/receiving device for radio waves.
12. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 5, **characterised in that** the application module forms an infrared interface.
13. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 12, **characterised in that** the basic module and/or the application module include a data store.
14. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 13, **characterised in that** the basic module and/or the application module include a micro-processor chip.
15. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 14, **characterised in that** the basic module includes a spring-loaded latch or bar with cam track, into which the eccentric of a motor gearbox engages.
16. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 15, **characterised in that** the basic module has control electronics which are connected to a network or further modules (Fig. 11).

17. Electronic locking system as claimed in any one of Claims 1 - 16, **characterised in that** the basic module and application module form a break contact module.
18. Electronic locking system as claimed in Claim 17, **characterised in that** it has a central control system (control module and software module), to which several break contact modules are connected (Fig. 15).

Revendications

1. Système de fermeture électronique (10) comprenant un creux de saisie (14) susceptible d'être posé sur un vantail de porte (12) ou similaire et dans lequel est maintenu un levier de saisie verrouillable (16) avec l'une de ses extrémités (18) autour d'un axe (20) parallèle au vantail de porte (12) par le creux de saisie (14) ou par un arbre d'entraînement (22) maintenu dans celui-ci, pour une serrure à tringle, un tourniquet, ou similaire (24), et comprenant un dispositif de verrouillage (26) au moyen duquel le levier de saisie (16) est susceptible d'être verrouillé dans sa position rétractée par pivotement dans le creux de saisie (14), **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage (26) est réalisé de façon modulaire et comprend les composants (modules) interchangeables suivants :

- a) un module de base (32) avec un pêne mobile (28), qui retient dans sa position de verrouillage le levier de saisie (16) dans sa position rabattue/rétractée par pivotement, et avec des moyens pour apporter de l'énergie électrique (par exemple pile ou accumulateur) afin d'entraîner le pêne mobile, ledit module de base (32) pouvant être enfiché à travers une traversée formée par le creux de saisie (14) et être immobilisé dans celle-ci ;
- b) un module d'application (56), qui présente la forme d'un obturateur et qui est recouvert par l'extrémité du module de base enfichée à travers la traversée, et dont la surface d'obturation pénètre dans ou traverse une ouverture dans l'extrémité libre du levier de saisie (16) (figures 1A à 1D), ou dans lequel le levier de saisie est raccourci de telle façon (figures 9, 10) qu'il libère la surface d'obturation.

2. Système de fermeture électronique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des parties individuelles également du module de base, comme l'unité d'entraînement, l'électronique de commande, le groupe pile/accumulateur, sont réalisées sous forme de modules (figure 11).

3. Système de fermeture électronique selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le groupe modulaire pour fournir l'énergie électrique est formé par un compartiment de logement (54) pour des cellules de batteries.

4. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1, 2 et 3, **caractérisé en ce que** le module de base (32) présente également un raccordement pour une cellule solaire externe, une batterie externe, ou un dispositif de courant de secours externe (figure 11).

5. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1, 2, 3 et 4, **caractérisé en ce que** l'unité d'entraînement est réalisée de façon modulaire et comprend un dispositif de verrouillage électromécanique, hors duquel peut être déployée ou pivotée une tige, un verrou ou une saillie (28) pour verrouiller le levier d'actionnement (16), au moyen d'un signal de pilotage électrique.

6. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'obturateur du module d'application porte un clavier comprenant plusieurs touches (60), par exemple au nombre de 12, ainsi qu'un affichage alphanumérique (62) à cinq positions, et/ou des diodes électroluminescentes (64).

7. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** transpondeur est logé dans le module d'application.

8. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'obturateur du module d'application porte un détecteur d'empreintes digitales (70) biométrique.

9. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le module d'application comprend un dispositif de lecture (66) pour une piste magnétique.

10. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le module d'application comprend un dispositif de lecture (68) pour une carte à puce.

11. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le module d'application comprend un dispositif émetteur/récepteur pour des ondes électromagnétiques.

12. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le module d'application forme une interface à infrarouge.

13. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le module de base et/ou le module d'application comprend une mémoire de données.
- 5
14. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le module de base et/ou le module d'application comprend une puce de microprocesseur.
- 10
15. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** le module de base comprend un pêne ou un verrou chargé par un ressort et présentant une voie à came dans laquelle s'engage l'excentrique d'un groupe motoréducteur.
- 15
16. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** le module de base comprend une unité électronique de commande, laquelle est reliée à un réseau ou à d'autres modules (11).
- 20
17. Système de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** le module de base et le module d'application forment un module d'ouverture.
- 25
18. Système de fermeture électronique selon la revendication 17, **caractérisé en ce qu'il** comprend une commande centralisée (module de commande et module logiciel) sur laquelle sont rapportés plusieurs modules d'ouverture (figure 15).
- 30

35

40

45

50

55

Fig.1A.

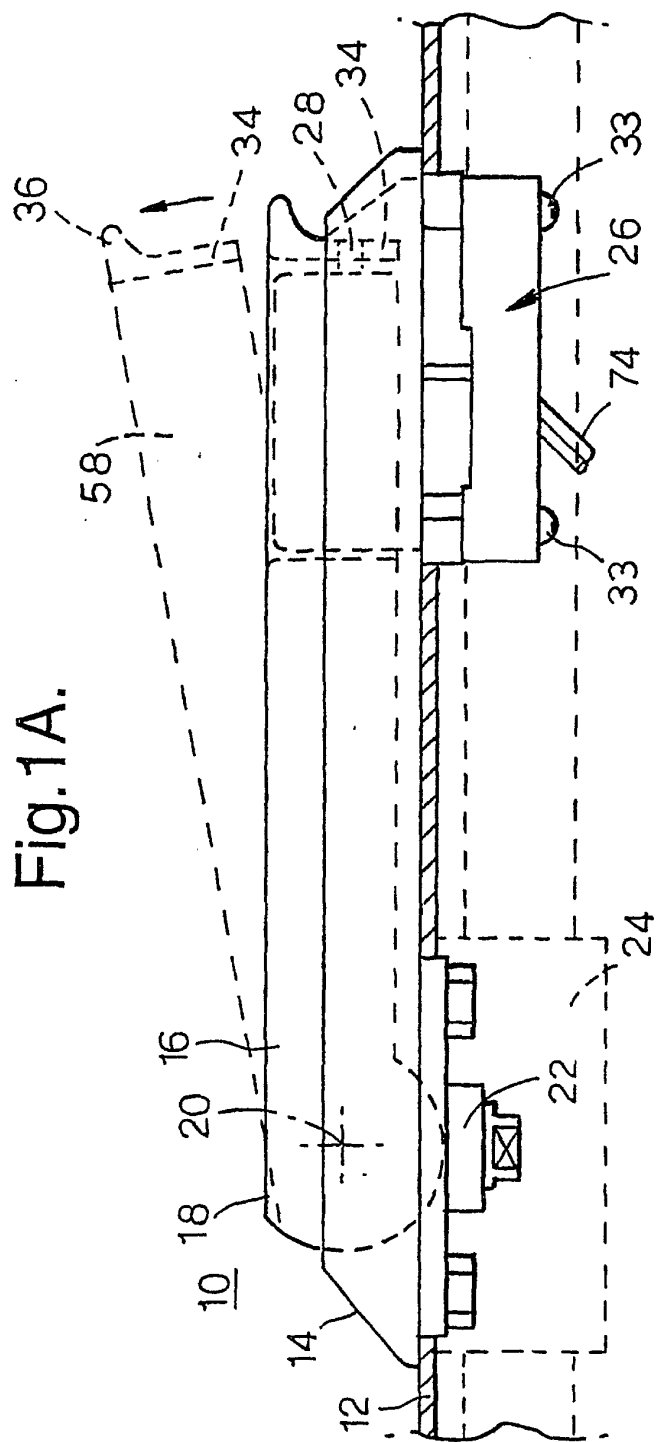


Fig.1B.

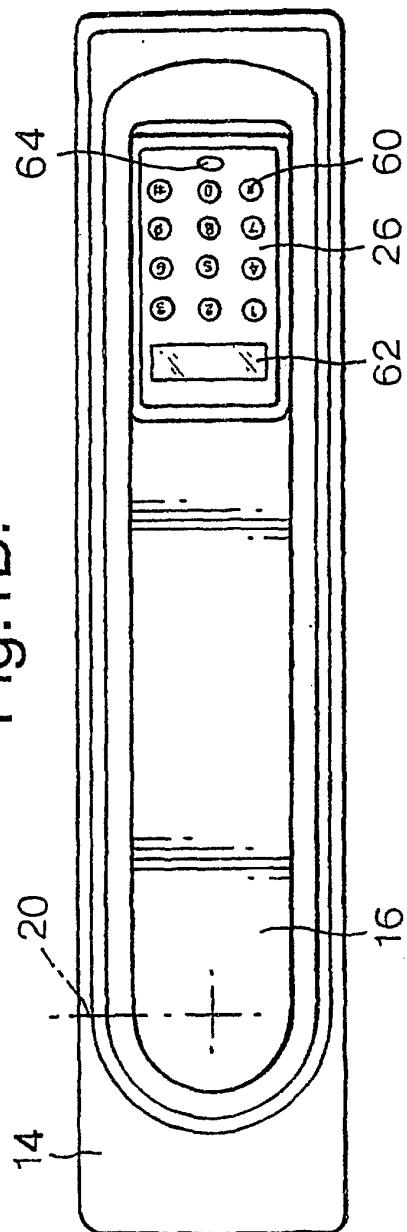


Fig.1C.

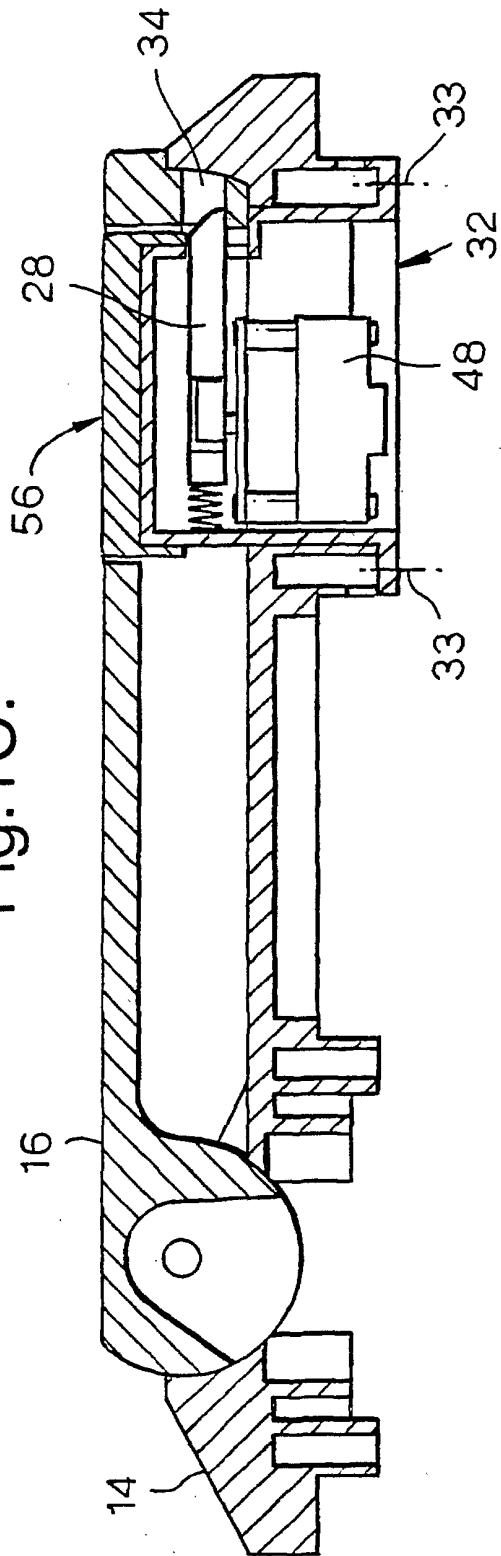


Fig.1D.

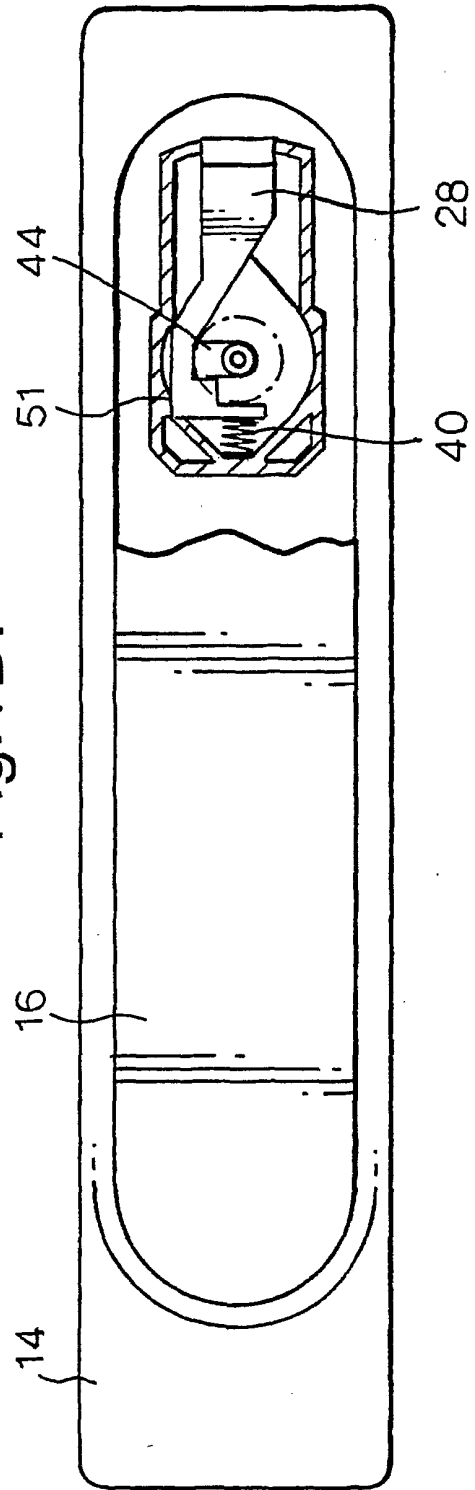


Fig.2.

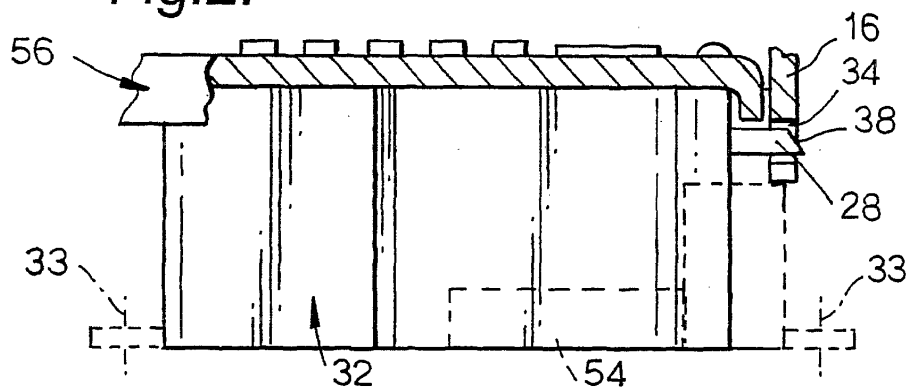


Fig.3.

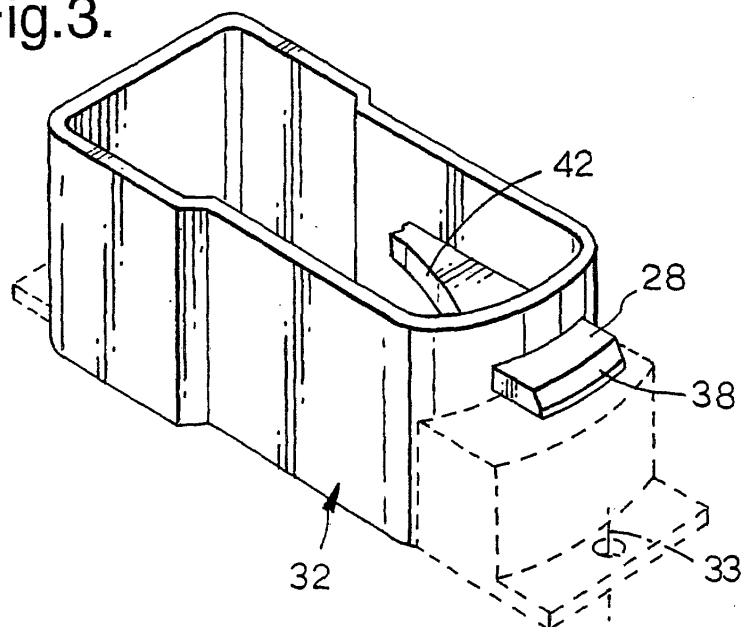


Fig.4.

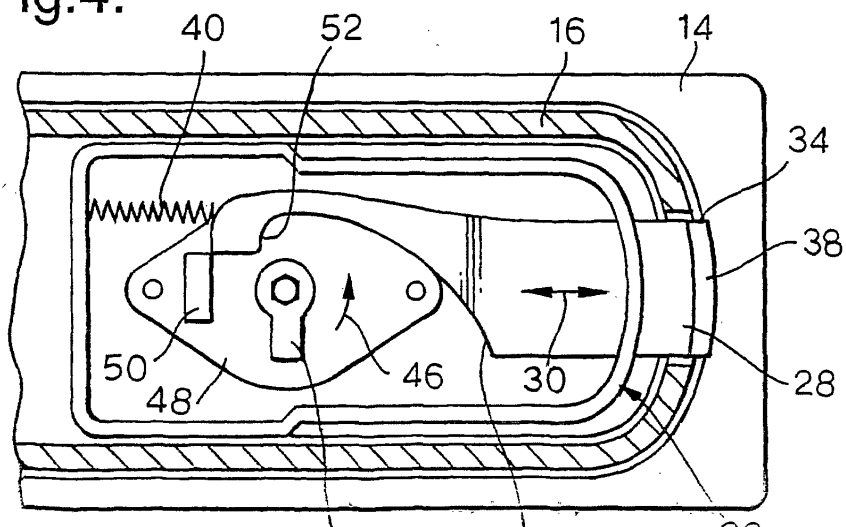


Fig.5.

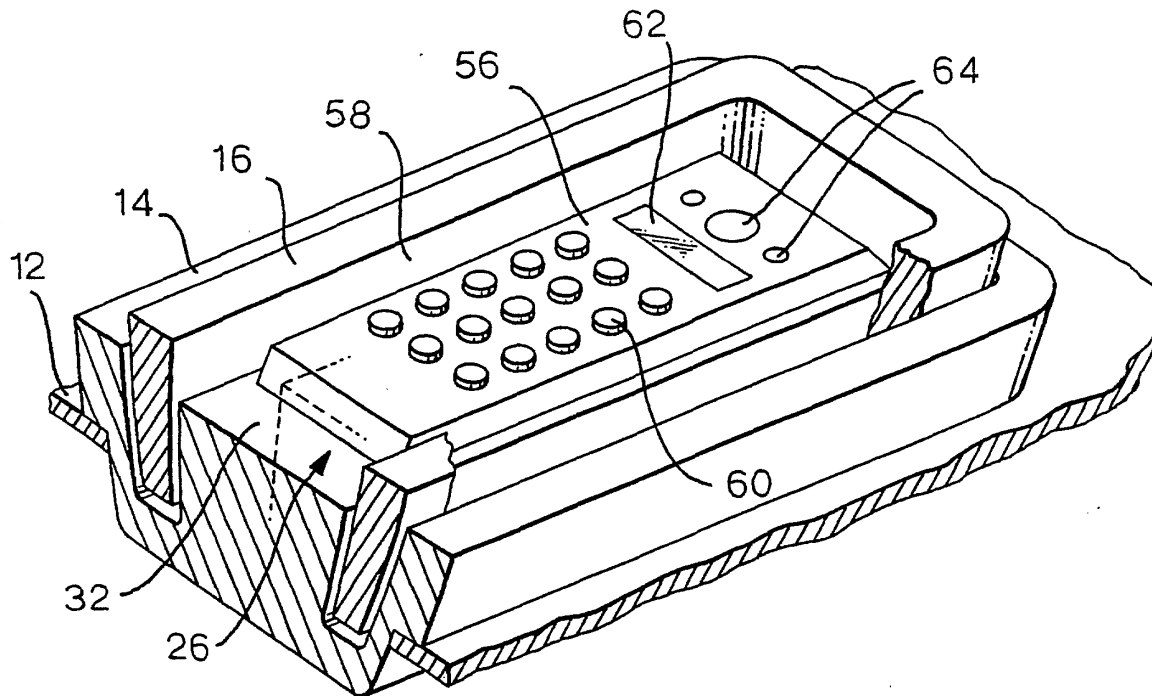


Fig.6.

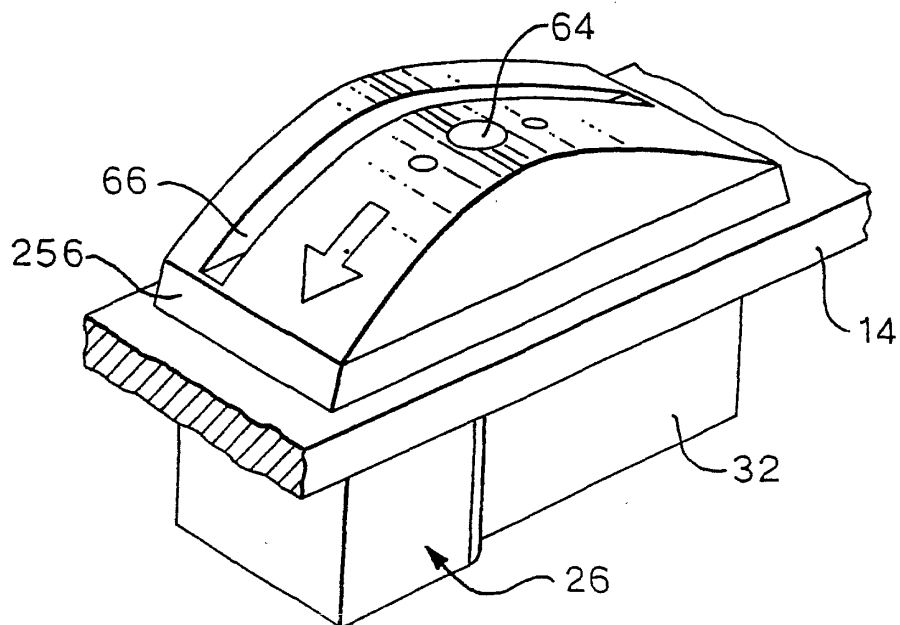


Fig.7.

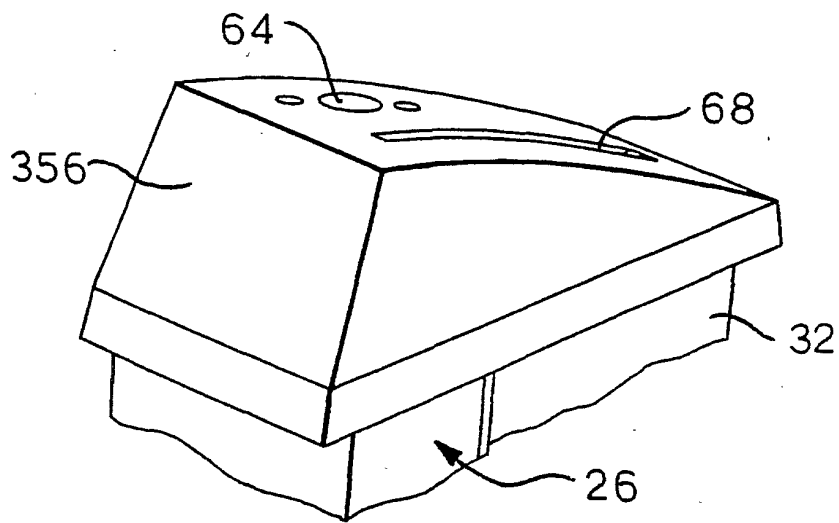


Fig.8.

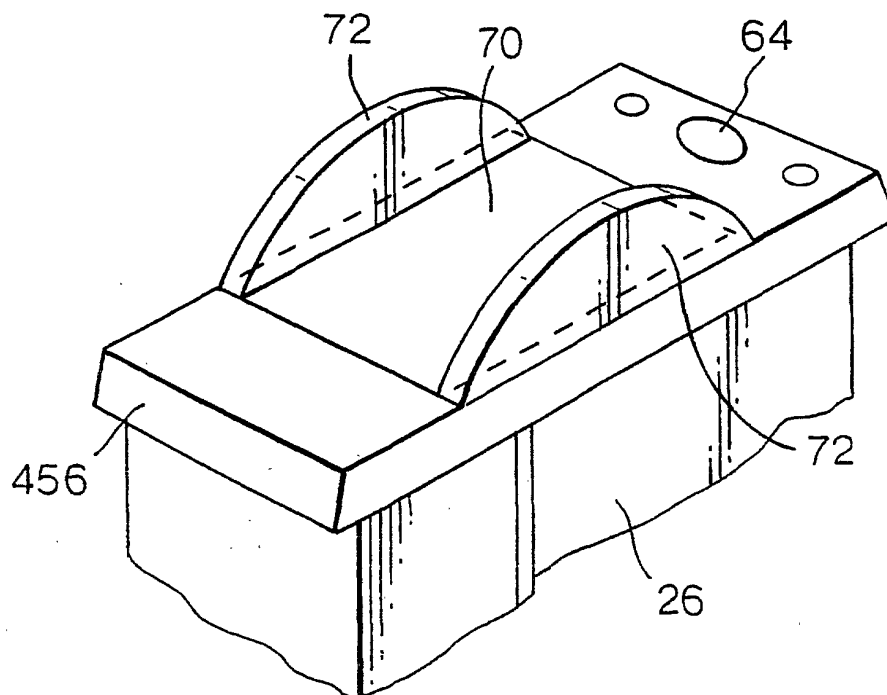


Fig.9.

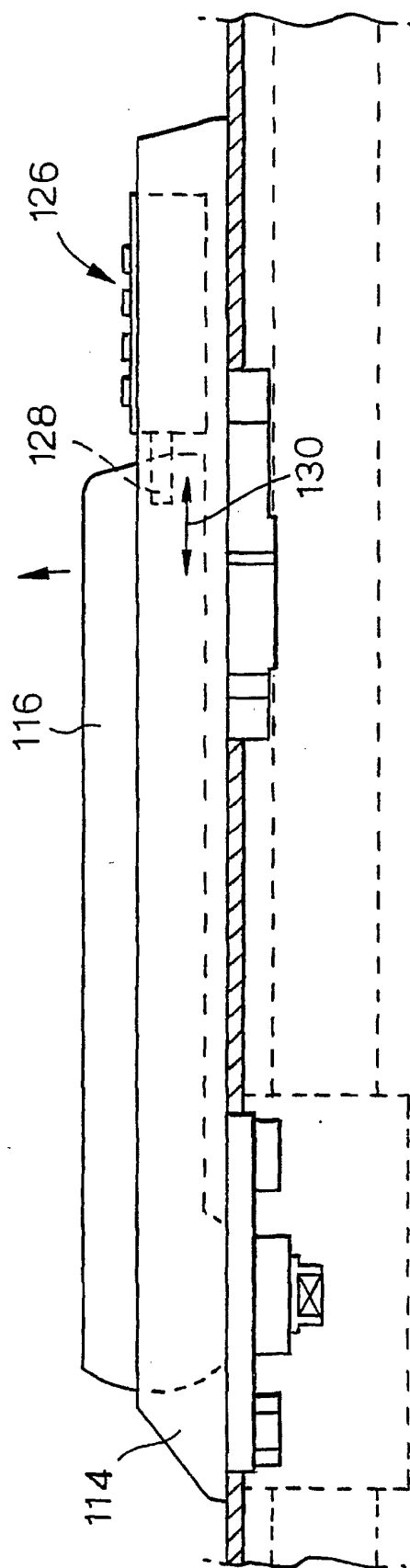


Fig.10.

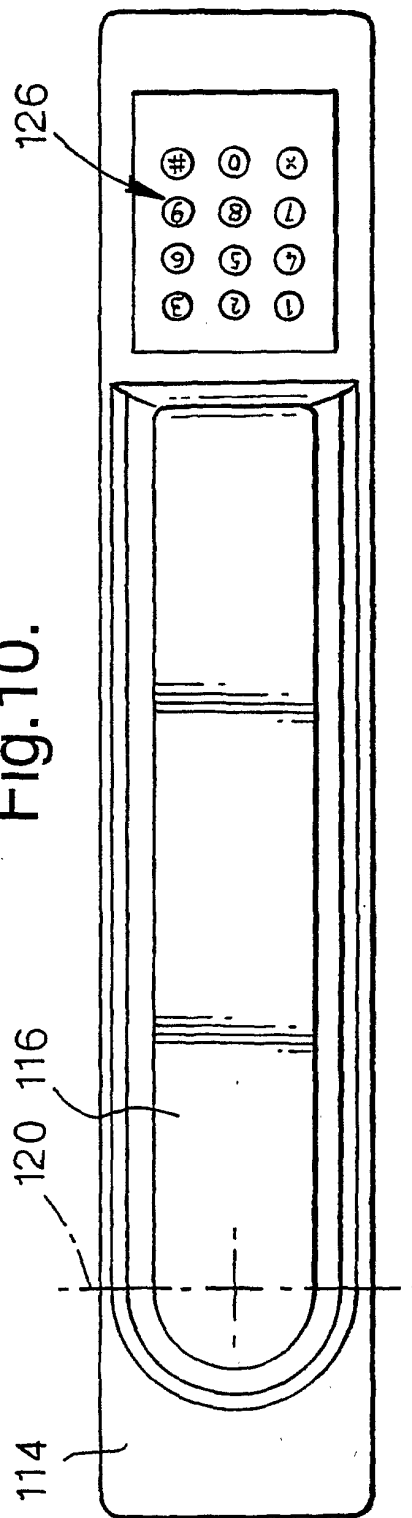


Fig.11.

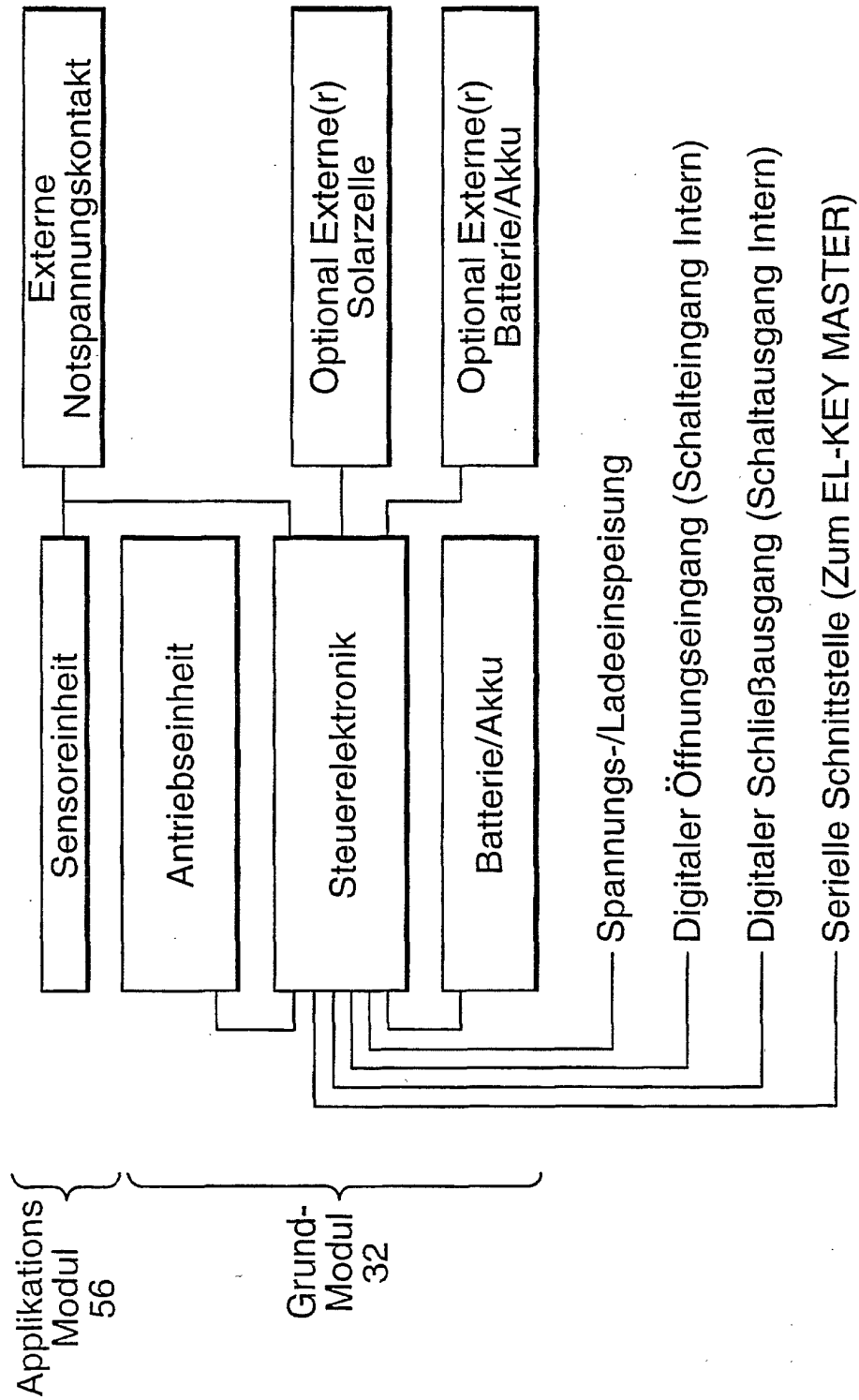


Fig.12.

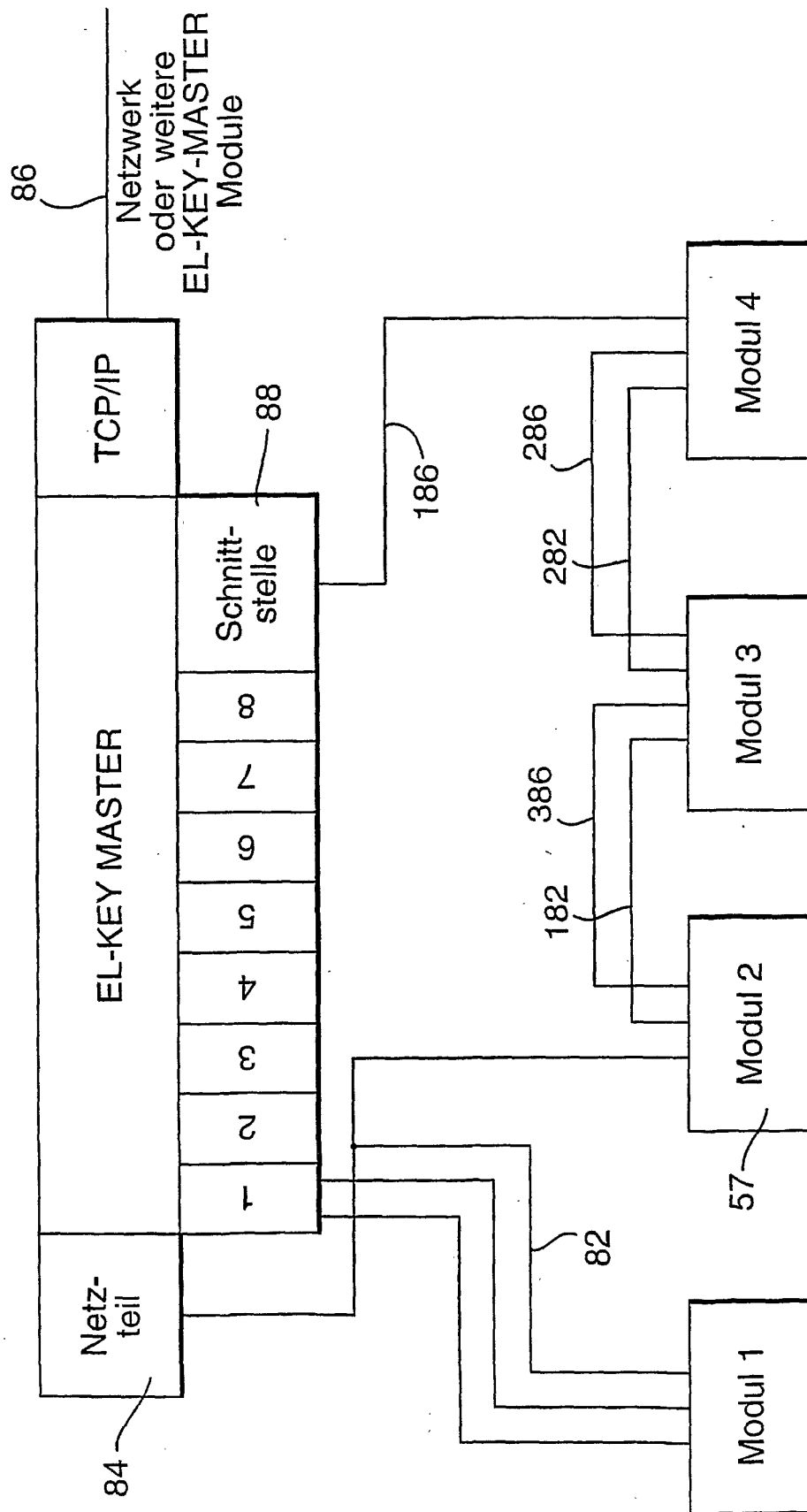


Fig. 13.

