

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 785 325 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.1997 Patentblatt 1997/30

(51) Int. Cl.⁶: **E05B 49/00**, E05B 47/06

(21) Anmeldenummer: 96119744.9

(22) Anmeldetag: 10.12.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: 20.01.1996 DE 19601959

(71) Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.**
90478 Nürnberg (DE)

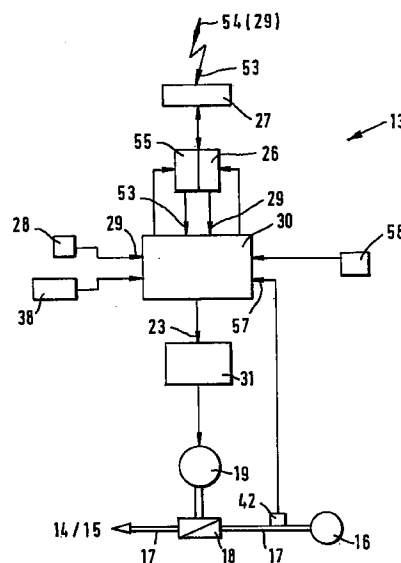
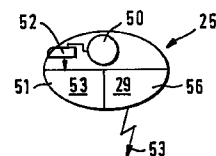
(72) Erfinder:
• **Gumbrecht, Bernhard**
90489 Nürnberg (DE)

• **Becke, Gerhard**
91301 Forchheim (DE)
• **Günther, Andreas**
91230 Happurg (DE)
• **Plasberg, Georg, Dr.**
90562 Kalchreuth (DE)

(74) Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Patentassessor et al
c/o Diehl GmbH & Co.,
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(54) Schloss mit Identträger-Aktivierung

(57) Bei einem mittels des Transponders (56) in einem Identträger (25) berührungslos aktivierbaren Schloß (13) wird die äußere Handhabe (16) wie etwa der Drehknauf einer Tür nur dann an die Schließmechanik gekoppelt, wenn eine vorgegebene Übereinstimmung zwischen dem aktuell aus dem Identträger (25) ausgelesenen Code (29) und einem abgespeicherten Berechtigungs-Code (29) besteht. Für die Identträger-Abfrage wird das Lesegerät (26) im Schloß (13) erst und nur dann zum Abstrahlen eines Lesefeldes (54) in Betrieb gesetzt, wenn über dessen Antenne (27) das periodisch erscheinende Einschaltkommando (53) von einem Wecksender (51) aufgenommen wird, mit dem der Identträger (25) zusätzlich ausgestattet ist. Wenn die Transponder-Spule in den Intervallen zwischen den Einschaltkommandos (53) ein (externes) Hochfrequenzfeld aufnimmt, handelt es sich um das Lesefeld (54) des nun eingeschalteten Schlosses (13), und im Identträger (25) wird der Wecksender (51) abgeschaltet. Sollte der Wecksender (51) einmal ausfallen, dann kann auch über einen von außerhalb der Tür manuell betätigbaren Notschalter (42) ein Einschaltsignal (57) in das Schloß (13) eingespeist werden, um das Lesegerät (26) zur Abfrage des Identträgers (25) in Betrieb zu setzen.

**EP 0 785 325 A1**

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schloß gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Jenes Konzept nach dem Hauptpatent hat sich in sicherheitstechnischer und in handhabungstechnischer Hinsicht sehr bewährt. Problematisch ist lediglich die Energiebilanz in Hinblick auf einen autarken, also nicht netzbetriebenen sondern batteriebetriebenen Einsatz eines solchen Schlosses. Denn die ständige Funktionsbereitschaft des Lesegerätes und des ihm nachgeschalteten Prozessors zur Abfrage und Auswertung des Codes eines etwa in die Nähe des Schlosses gelangenden Identträgers schränkt die Lebensdauer einer Batterie sehr ein. Außerdem kann erwartet werden, daß die Marktakzeptanz eines solchen codegesicherten Schlosses sich dadurch noch steigern läßt, daß nur im Bedarfsfalle aber nicht ständig das Hochfrequenz-Lesefeld abgestrahlt wird. Aus diesen Überlegungen heraus liegt vorliegender Zusatzfindung die technische Problematik zugrunde, ein mittels eines Identträgers berührungslos aktivierbares Schloß nach dem Hauptpatent noch funktionaler auszulegen.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Schloß gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs zusätzlich gemäß dessen Kennzeichnungsteil ausgestattet ist.

Nach dieser Lösung verharrt das elektronische Schloß normalerweise in Funktionsbereitschafts-Ruhestellung (Standby-Betrieb), in der kein Hochfrequenz-Lesefeld abgestrahlt wird und somit mangels Aufnahmemöglichkeit eines Ident-Codes auch der Auswert- und Steuerungs-Prozessor nicht arbeiten muß. Die Antenne des Lesegerätes, die an sich dem Abstrahlen eines durch einen Transponder zu bedämpfenden Lesefeldes dient, wirkt nun als Empfangsantenne für einen Weckempfänger. Der liefert ein Einschaltkommando für die Funktionsbereitschaft von Lesegerät und Prozessor, sobald er über diese Lesegerät-Antenne Hochfrequenzkontakt zu einem Wecksender hat, mit dem der Identträger zusätzlich zu seinem Code-Transponder ausgestattet ist. Jener Sender ist an die nun als Sendantenne dienende Koppelspule des Transponders angeschlossen.

Der volle Betrieb mit Abstrahlen des Lesefeldes setzt also erst ein, wenn sich der Wecksender eines Identträgers dem Weckempfänger im Schloß bis auf Aufßnähe angenähert hat. Das dadurch eingeschaltete Lesefeld schaltet im Identträger den Wecksender ab. Es aktiviert in gewohnter Weise den Transponder, um den in den Identträger eingespeicherten Ident-Code durch Amplitudenmodulation des Feldes an das Lesegerät zu übertragen. Wenn dieser vom Lesegerät aufgenommene Code mit einem beim Lesegerät, vorzugsweise in einem nicht-flüchtigen Speicher, abgelegten Vergleichscode in vorgegebener Weise übereinstimmt, wird vom Prozessor ein elektromechanischer Wandler zum Ankuppeln des Gestänges eines außerhalb der Tür zugänglichen Betätigungselementes an die

Riegel-Fallen-Mechanik des Schlosses freigegeben; andernfalls läßt die Handhabe sich, ohne mechanische Einwirkung auf den Schließmechanismus, frei drehen. Allerdings ist es zweckmäßig, mit der Betätigung dieser Handhabe das Auslösen eines Einschaltsignals zum Lesegerät für den Fall zu koppeln, daß die Freigabe des externen Öffnungs- und Schließvorganges der Tür auch mittels eines Identträgers ohne aktive Wekeinrichtung ermöglicht werden soll, beispielsweise nach Ausfall des Wecksenders wegen Erschöpfung seines Energiespeichers im Identträger.

Was die Codierung und die Funktion des Schlosses im übrigen betrifft, wird auf das Hauptpatent verwiesen.

Zusätzliche Alternativen und Weiterbildungen sowie weitere Merkmale und Vorteile dieser Zusatz - der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen und, auch unter Berücksichtigung der abschließenden Darlegungen in der Zusammenfassung, aus nachstehender Beschreibung eines in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche nach Art eines Blockschaltbildes stark abstrahiert skizzierten bevorzugten schaltungstechnischen Realisierungsbeispiels zur erfindungsgemäßen Lösung. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt die periphere Beschaltung eines Prozessors für die vom Identträger aus aktivierbare Funktionsbereitschaft eines Schlosses.

Ein Türblatt ist, etwa unter der Blende seines Beschlages, mit einem berührungslos freischaltbaren elektronischen Schloß 13 ausgestattet, wie in der eingangs zitierten Hauptanmeldung näher erläutert. Zum Öffnen der Tür von außen kann die Falle 14 mittels eines Riegels 15 aus dem Schließblech des Türrahmens zurückgezogen werden, wenn und solange eine hier als Drehknopf dargestellte Handhabe 16 damit über eine elektromechanische Kupplung 18 im Gestänge 17 in Drehverbindung gebracht ist. Das Einrücken der Kupplung 18 erfolgt vorzugsweise mittels eines motorischen Wandlers 19, sobald und solange ein Freigabesignal 23 von einem Mikro-Prozessor 30 an eine Treiberschaltung 31 für den Betrieb des Wandlers 19 geliefert wird. Das ist der Fall, wenn von einem Identträger 25, den eine zum Öffnen der Tür befugte Person bei sich trägt, ein Lesegerät 26 über eine Antenne 27 mit einem, zur Kontrolle auch im Speicher 28 abgelegten, Autorisierungs-Code 29 gespeist wird.

Um die Kapazität einer Batterie 38, aus der die beschriebenen Funktionen des Schlosses 13 gespeist werden, zu schonen, ist das Schloß 13 in der Ruhefunktion (bis auf einen Standby-Zustand minimalen Leistungserfordernisses) abgeschaltet. Der Identträger 25 ist mit einem Energiespeicher 50 zum Betrieb eines Wecksenders 51 ausgestattet. Beim Energiespeicher 50 kann es sich um eine Primärzelle wie eine Knopf-batterie oder um eine Sekundärzelle wie einen solarstrom-gespeisten physikalischen oder chemischen Ladungsspeicher (Kondensator bzw. Batterie) handeln. Es kann vorgesehen sein, im Versorgungsweg für den Wecksender 51 einen Schalter 52 vorzusehen. Über

den kann dann der Wecksender 51 bedarfsweise z. B. mittels spezifischer Druckausübung auf den Identträger 25 eingeschaltet werden, um den Speicher 50 nicht ständig zu belasten. Jedenfalls liefert der in Betrieb befindliche Wecksender 51 periodisch ein impulsförmiges Einschaltkommando 53, das typisch jeweils aus einer abklingenden Hochfrequenzschwingung von etwa gleicher Frequenz wie der des Lesefeldes 54 besteht. Dadurch kann es über die auf Resonanz abgestimmte Koppelspule des Transponders 56 im Identträger abgestrahlt und über die ebenfalls auf Resonanz abgestimmte Spule der Lesegerät-Antenne 27 empfangen werden, so daß für die Beendigung des Standby-Zustandes kein zusätzlicher Antennenaufwand anfallt. Sobald der Weckempfänger 55 das Lesegerät 26 eingeschaltet hat und jenes folglich das Lesefeld 54 abstrahlt, wird im von diesem Lesefeld 54 erfaßten Identträger 25 der passive Transponder 56 mittels aus dem Lesefeld 54 induktiv entnommener Energie in Betrieb gesetzt, um den Wecksender 51 abzuschalten und das Lesefeld 54 dann im Rhythmus eines in den Identträger 25 eingespeicherten binärcodierten Ident-Codes 29 zu bedämpfen. Das wird vom Lesegerät 26 als Amplitudenmodulation des Lesefeldes 54 demoduliert und als aktueller Ident-Code 29 in den Prozessor 30 eingeleitet.

Wegen Einzelheiten der Codierung und der Codeüberprüfung wird wiederum auf die Darlegungen und Verweisungen in der Anmeldung zum Hauptpatent ausdrücklich und voll-inhaltlich Bezug genommen. Jedenfalls kann man nun mittels der Handhabe 16 wegen eingerückter Kupplung 18 den Riegel 15 (und damit beim Öffnen auch die Falle 14) betätigen, wenn der Code-Vergleich 19-19 im Prozessor 30 positiv verläuft. Der Kupplungs-Treiber 31 wird allerdings vorsorglich nach kurzer Zeitspanne zurückgeschaltet, um sicherheitshalber das Schloß 13 nicht in Funktion zu belassen; danach muß erneut eine Abfrage des Transponders 36 erfolgen.

Während jeden Auslesens eines Codes 29 mittels des Lesefeldes 54 ist der Wecksender 51 also abgeschaltet, um keine Störungen (etwa infolge eines periodisch überlagerten Einschaltkommandos 53) entstehen zu lassen. Erst bei Verschwinden des von der Schloß-Antenne 27 abgestrahlten Lesefeldes 54, bzw. außerhalb dessen Reichweite, wenn also der Transponder 56 nicht mehr arbeitet, schaltet der Wecksender 51 im Identträger 25 wieder ein (ggf. bei zusätzlicher Betätigung des Schalters 52). Der Prozessor 30 kann ferner mit einer (internen oder externen) Zeitschaltung 58 ausgestattet sein, die das Schloß 13 wieder in den Standby- oder Schlafzustand rückversetzt und damit das Lesefeld 54 abschaltet, wenn eine vorgegebene Zeitspanne ab Erscheinen eines über Funk ausgelösten Einschaltkommandos 53 oder eines manuell ausgelösten Einschaltsignals 57 verstrichen ist.

Wenn die Funktion des Wecksenders 51 gestört ist, so daß der Weckempfänger 55 nicht angesprochen werden kann, etwa wegen erschöpften Speichers 50 im

Identträger 25, ist es an sich nicht möglich, das Lesefeld 54 über die Schloß-Antenne 27 abzustrahlen und durch Abrufen des Berechtigten-Codes 29 die Handhabe 16 kinematisch an das Schloßgestänge 17 mit Falle 14 und Riegel 15 anzukoppeln. Um dennoch das Lesegerät 26 und den Prozessor 30 für die Berechtigungs-Überprüfung in Betrieb zu setzen, ist ein von außerhalb der Tür bedienbarer Notschalter 42 vorgesehen, der anstelle des auf das Einschaltkommando 53 ansprechenden Weckenpfängers 55 ein Einschaltsignal 57 an den Prozessor 30 liefert, um das Lesefeld 54 zum Abfragen eines gerade in die Nähe verbrachten Identträgers 25 abzustrahlen. Zweckmäßigerweise ist dieser Notschalter 42 mit der von außerhalb der Tür zu betätigenden Handhabe 16 gekoppelt, weil jemand, der durch die Tür eintreten will, zwangsläufig versucht, diese zum Öffnen der Tür vorgesehene Handhabe 16 zu betätigen. Bei fehlendem Einschaltkommando 53 für den Prozessor 30 ist die Kupplung 18 aber nicht eingerückt, so daß die Handhabe 16 leer durchdreht. Dabei wird jedoch nun der Notschalter 42, etwa ein Reed-Schalter von einem mit der Handhabe 16 verschwenkbaren Permanentmagneten, betätigt und so manuell das Not-Einschaltsignal 57 ausgelöst, um das Lesefeld 54 zur Identträger-Abfrage abzustrahlen. Auf diese Weise ist das Schloß 13 auch mittels eines passiven, nämlich nicht mit Wecksender 51 ausgestatteten, Identträgers 25 bedienbar - nun allerdings nicht berührungslos, sondern erst nach Aktivierung des Prozessors 30 über das nun manuell ausgelöste Einschaltsignal 57.

Patentansprüche

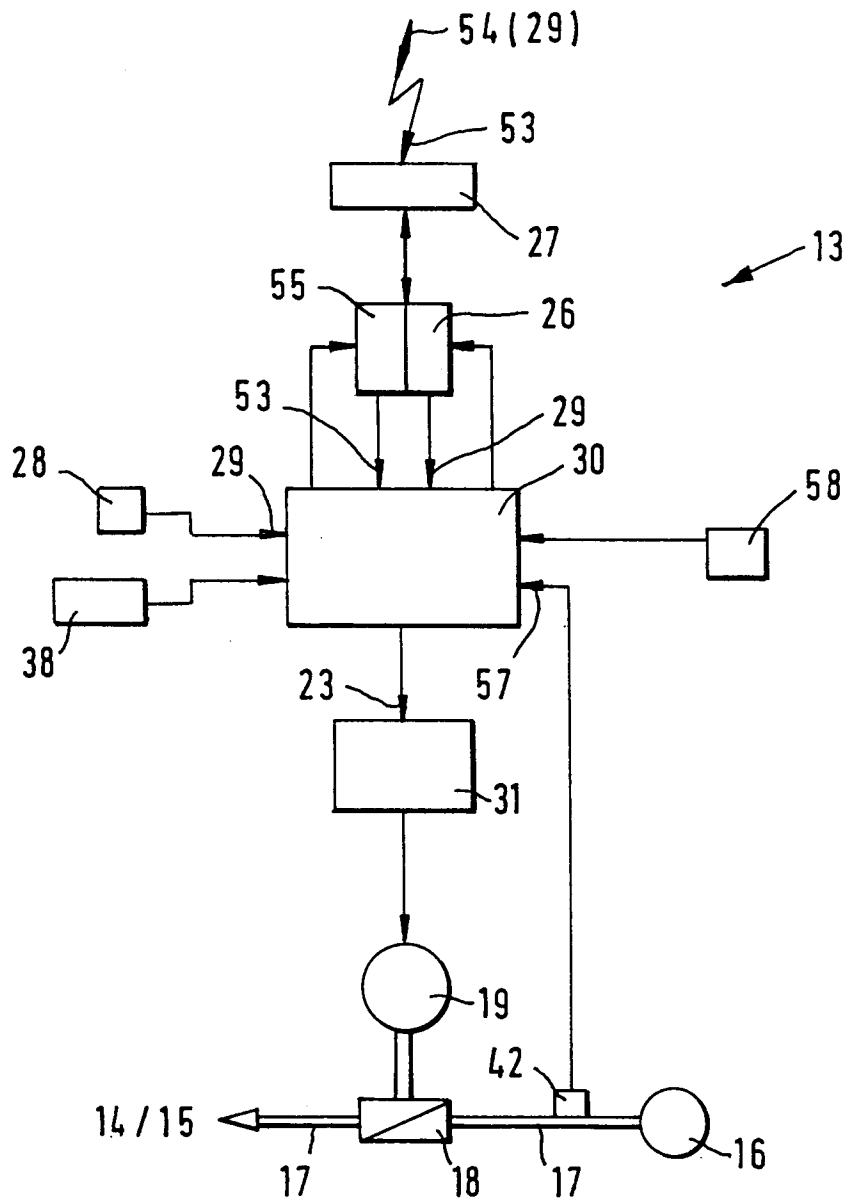
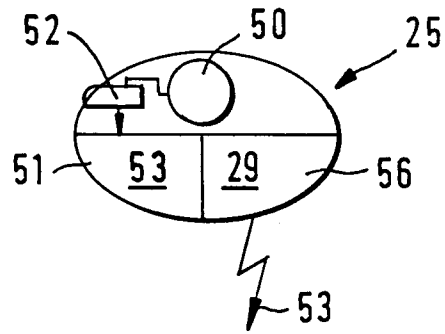
1. Schloß (13) mit einer Antenne (27) für kontaktlose Kommunikation zwischen dem Transponder (56) in einem externen Identträger (25) und einem internen Lesegerät (26) zum Ankuppeln einer extern betätigbaren Handhabe (16) an die Schließ- und Öffnungsmechanik einer mit diesem Schloß (13) ausgestatteten Tür bei Vorliegen eines Berechtigungs-Codes (29), insbesondere nach Patentanmeldung P 44 38 382.2,
dadurch gekennzeichnet,
daß es für einen leistungsarmen Standby-Betrieb ausgelegt ist, aus dem eine funkgesteuerte Weck-Umschaltung erfolgt.
2. Schloß nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß es mit einem Weckempfänger (55) für das Einschaltkommando (53) eines Wecksenders (51) im Identträger (25) ausgestattet ist.
3. Schloß nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Weckempfänger (55) an die selbe Antenne (27) wie ein Lesegerät (26) für den im Identträger (25) abgespeicherten Berechtigungs-Code (29) angeschlossen ist.

4. Schloß nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wecksender (51) an die Koppelspule des
Lesegerätes (26) angeschlossen ist. 5
5. Schloß nach Anspruch 2, 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wecksender (51) bei Anwesenheit des
Identträgers (25) im Lesefeld (54) abgeschaltet ist. 10
6. Schloß nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Einschaltkommando (53) ein periodisch
ausgelöster, abklingender Hochfrequenzimpuls mit
etwa gleicher Grundfrequenz, wie derjenigen des 15
Lesefeldes (54), ist.
7. Schloß nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wecksender (51) abschaltet, wenn nach 20
Abklingen seines periodisch ausgelösten Ein-
schaltkommandos (53) an der Koppelspule des
Identträger-Transponders (56) noch die Hochfre-
quenz aus dem Lesefeld (54) ansteht. 25
8. Schloß nach einem der vorangehenden Ansprü-
che,,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Auslösung eines Einschaltsignales (57)
über einen manuell betätigbaren Notschalter (42) 30
vorgesehen ist.
9. Schloß nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Notschalter (42) funktional in Wirkverbin- 35
dung mit der Handhabe (16) steht.
10. Schloß nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Prozessor (30) mit einer Zeitschaltung (58) 40
zum Wieder-Abschalten des Lesefeldes (54) aus-
gestattet ist.

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 9744

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	WO 93 25987 A (FLEISSNER,BREHMER) * Seite 3, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 10; Abbildungen 1,2 *	1-7,10	E05B49/00 E05B47/06
X	US 4 761 644 A (TANEICHI KAWAI,YUICHI MURAKAMI) * Spalte 1, Zeile 38 - Spalte 7, Zeile 27; Abbildungen 1,2 *	1-7,10	
A	FR 2 628 471 A (SOCIETE DE GESTION DES SECURIT WERKE) * Seite 5, Zeile 27 - Seite 8, Zeile 37; Abbildungen 1-3 *	1,8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3.April 1997	
		Prüfer Herbelet, J.C.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)