



(11) **EP 1 752 931 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.02.2007 Patentblatt 2007/07**

(51) Int Cl.:  
**G07C 9/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **05015824.5**

(22) Anmeldetag: **21.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Scheidt & Bachmann Gesellschaft mit beschränkter Haftung**  
**41238 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Miller, Norbert , Dr.**  
**41063 Mönchengladbach (DE)**
- **Hamacher, Heinz Willi**  
**41189 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**  
**Kaiser-Friedrich-Ring 70**  
**40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Verfahren zum automatischen Entriegeln einer Durchgangssperre eines Personendurchgangs**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Entriegeln einer Durchgangssperre eines Personendurchgangs, das folgende Schritte umfaßt: Überprüfen der Gültigkeit von Durchgangsberechtigungen von Personen, die den Personendurchgang passieren wollen, das Erfassen der Anzahl gültiger Durchgangsberechtigungen, automatisches Erfassen der tatsächlich in dem Personendurchgang vorhandenen

Personenanzahl unter Verwendung eines rechnergestützten Kamerasystems, Vergleichen der Anzahl der erfaßten gültigen Durchgangsberechtigungen mit der erfaßten Personenanzahl, automatisches Entriegeln der Durchgangssperre in Abhängigkeit von dem Vergleichsergebnis.

**EP 1 752 931 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Entriegeln einer Durchgangssperre eines Personendurchgangs.

**[0002]** Personendurchgänge mit Durchgangssperren in Form von arretierbaren und automatisch entriegelbaren Drehkreuzen, Drehtüren oder dergleichen sind hinreichend bekannt. Solche Durchgangssperren dienen dazu, Personen einzeln oder in Gruppen in einer vorbestimmten Richtung einen Personendurchgang passieren zu lassen. Zum Überführen der Durchgangssperre aus ihrer verriegelten in ihre entriegelte Stellung muß die Person, die die Durchgangssperre passieren will, meist eine Durchgangsberechtigung vorweisen, die häufig auf einer Speichereinheit in Form einer Magnetkarte, eines Speicherchips oder dergleichen gespeichert ist. Diese Durchgangsberechtigung wird auf ihre Gültigkeit überprüft. Zu diesem Zweck sind normalerweise Automaten zum Auslesen der Speichereinheit aufgestellt. Ist die Durchgangsberechtigung gültig, so wird die Durchgangssperre automatisch entriegelt, woraufhin die entsprechende Person die Durchgangssperre passieren kann. Ist sie hingegen ungültig, so bleibt die Durchgangssperre verriegelt. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, daß ausschließlich Personen mit gültiger Durchgangsberechtigung die Durchgangssperre des Personendurchgangs passieren können. Solche Verfahren werden heutzutage häufig in Freizeitanlagen eingesetzt, wie beispielsweise in Schwimmbäder, an Skiliftanlagen etc., sie werden aber auch in U-Bahnstationen oder dergleichen verwendet.

**[0003]** Ein Nachteil des zuvor beschriebenen bekannten Verfahrens zum automatischen Entriegeln einer Durchgangssperre eines Personendurchgangs besteht darin, daß sich die Durchgangssperre meist auch ohne gültige Durchgangsberechtigung in unzulässiger Weise überwinden läßt. Beispielsweise besteht die Möglichkeit, daß mehrere Personen gleichzeitig mit nur einer gültigen Durchgangsberechtigung die Durchgangssperre passieren und dem Verfahrensbetreiber das Entgelt für die restlichen Durchgangsberechtigungen schuldig bleiben. In Fällen, in denen Durchgangsberechtigungen mit weiteren Funktionen kombiniert sind, kann der dem Verfahrensbetreiber entstehende Schaden sogar noch viel höher sein. Beispielsweise wird an Schwimmbadbesucher häufig ein einzelner Speicherchip oder Transponder ausgehändigt, der als Eintrittskarte dient, auf den aber auch Waren und Dienstleistungen gebucht werden können, die der Schwimmbadbesucher während seines Aufenthaltes in Anspruch nimmt. Buchen nun zwei Schwimmbadbesucher die in Anspruch genommenen Waren und Dienstleistungen auf nur einen Speicherchip, verlassen das Schwimmbad jedoch gemeinsam mit dem anderen Speicherchip, so bleiben sie dem Verfahrensbetreiber neben einem Eintrittsgeld auch die Rechnung für die entsprechenden Waren und Dienstleistungen schuldig.

**[0004]** Es ist daher eine **Aufgabe** der vorliegenden Er-

findung, ein entsprechend verbessertes Verfahren zum automatischen Entriegeln einer Durchgangssperre eines Personendurchgangs zu schaffen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und durch ein Überwachungssystem nach Anspruch 5 g e l ö s t . Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf individuelle Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung.

**[0006]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird zunächst die Gültigkeit der Durchgangsberechtigungen von Personen überprüft, die den Personendurchgang passieren wollen. Ferner wird die Anzahl der als gültig identifizierten Durchgangsberechtigungen erfaßt. Zudem wird unter Verwendung eines rechnergestützten Kamerasystems automatisch die Anzahl der im Personendurchgang vorhandenen Personen ermittelt. Anschließend erfolgt ein Vergleich der Anzahl der gültigen Durchgangsberechtigungen und der erfaßten Personenanzahl. Auf diese Weise kann festgestellt werden, ob jeder der in dem Personendurchgang vorhandenen Personen eine gültige Durchgangsberechtigung zugeordnet ist. Ist dies der Fall, so wird die Durchgangssperre automatisch entriegelt, so daß die entsprechenden Personen ungehindert die Durchgangssperre passieren können. Ist dies nicht der Fall, so bleibt die Durchgangssperre verriegelt und es können vom Verfahrensbetreiber entsprechende Maßnahmen getroffen werden. Ein Entriegeln der Durchgangssperre kann dann bevorzugt nur durch den Verfahrensbetreiber erfolgen. Ferner wird im letzteren Fall bevorzugt automatisch ein Alarmsignal ausgelöst, um den Verfahrensbetreiber darauf aufmerksam zu machen, daß eine Unregelmäßigkeit aufgetreten ist.

**[0007]** Die Durchgangsberechtigung kann darin bestehen, daß ein vorbestimmter Geldbetrag in einen entsprechenden Kassenautomaten eingezahlt wird. In diesem Fall gilt die Durchgangsberechtigung als überprüft, sobald der vorbestimmte Betrag vollständig gezahlt wurde. Die Durchgangsberechtigung kann ebenso in Datenform auf einem Datenträger gespeichert werden, wie beispielsweise auf einem Speicherchip, einer Magnetkarte oder dergleichen. Die Überprüfung der Durchgangsberechtigungen auf ihre Gültigkeit kann dann beispielsweise erfolgen, indem der Datenträger in ein entsprechendes Lesegerät eingeführt wird. In beiden Fällen kann die Durchgangsberechtigung einer einzelnen Person oder mehreren Personen im Sinne eines Einzel- oder Gruppentickets zugeordnet sein.

**[0008]** Das Erfassen der Anzahl der als gültig identifizierten Durchgangsberechtigungen erfolgt beispielsweise mittels einer entsprechenden Zähleinheit. Auf diese Weise soll festgestellt werden, wie viele Personen den Personendurchgang passieren wollen. Sobald diese Personen den Personendurchgang passiert haben, wird der Zählerstand der Zähleinheit entsprechend zurückgesetzt und somit aktualisiert.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird die Anzahl der im Personendurchgang vorhandenen Personen ermittelt, was,

wie bereits zuvor beschrieben, unter Verwendung eines Kamerasystems unterstützt durch ein Computerprogramm erfolgt, das basierend auf den von dem Kamerasystem gelieferten Bilddaten die Personenanzahl ermittelt. Mit Hilfe einer Vergleichseinrichtung kann dann die Anzahl der als gültig identifizierten Durchgangsberechtigungen mit der erfaßten Personenanzahl verglichen werden. Bei einer Übereinstimmung erfolgt dann ein Entriegeln der Durchgangssperre des Personendurchgangs.

**[0010]** Im einfachsten Fall soll jeweils nur eine Person nach der anderen die Durchgangssperre des Personendurchgangs passieren können. Sobald eine gültige Durchgangsberechtigung erfaßt wurde, wird über das Kamerasystem erfaßt, wie viele Personen sich im Personendurchgang befinden. Wird genau eine Person erfaßt, so kann diese passieren. Werden hingegen mehrere Personen erfaßt, so bleibt die Durchgangssperre verriegelt.

**[0011]** Alternativ können auch mehrere gültige Durchgangsberechtigungen erfaßt werden, beispielsweise im Falle eines Gruppentickets. Die Anzahl der im Personendurchgang vorhandenen Personen wird dann mit der auf dem Gruppenticket gespeicherten Anzahl gültiger Durchgangsberechtigungen verglichen. Stimmen die Anzahlen überein, so wird die Durchgangssperre entriegelt und die Gruppe kann gemeinsam den Personendurchgang passieren. Diese Alternative ist beispielsweise denkbar, wenn eine Drehtüre als Durchgangssperre vorgesehen ist, die Raum für mehrere Personen bietet.

**[0012]** Die Nutzung eines rechnergestützten Kamerasystems zur Erfassung der Personenanzahl ist dahingehend vorteilhaft, daß ein Vergleichsergebnis, bei dem die Anzahl der gültigen Durchgangsberechtigungen nicht mit der Anzahl der erfaßten Personen übereinstimmt, unmittelbar anhand des Bildmaterials vom Verfahrensbetreiber überprüft werden kann. Stellt sich dabei heraus, daß das Vergleichsergebnis fehlerhaft ist, so kann die Durchgangssperre manuell entriegelt werden. Ist das Vergleichsergebnis hingegen korrekt, so können nicht nur geeignete Maßnahmen getroffen werden sondern es können auch diejenigen Personen, die versucht haben, das Überwachungssystem zu überlisten, direkt anhand des Bildmaterials identifiziert werden.

**[0013]** Die Tatsache, daß gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren sichergestellt ist, daß jede Person beim Passieren des Durchgangs seine Durchgangsberechtigung vorzeigen muß, ist ferner dahingehend vorteilhaft, daß die Durchgangsberechtigungen bei dieser Gelegenheit direkt eingezogen werden können, so daß auf diese Weise alle ausgegebenen Durchgangsberechtigungen eingesammelt werden, sobald die entsprechenden Personen den Personendurchgang passieren. Auf diese Weise muß der Verfahrensbetreiber nicht regelmäßig seinen Vorrat an umlaufenden Durchgangsberechtigungen auffüllen.

**[0014]** Neben dem zuvor beschriebenen Verfahren schafft die vorliegende Erfindung auch ein Entriegel-

lungssystem zum automatischen Entriegeln einer Durchgangssperre eines Personendurchgangs. Das Entriegelungssystem umfaßt Mittel zum Überprüfen der Gültigkeit von Durchgangsberechtigungen von Personen, die den Personendurchgang passieren wollen, Mittel zum Erfassen der Anzahl der gültigen Durchgangsberechtigungen, ein rechnergestütztes Kameraüberwachungssystem, das derart ausgebildet ist, daß es die Anzahl der in dem Personendurchgang vorhandenen Personen erfaßt, eine Vergleichseinrichtung zum Vergleichen der erfaßten Anzahl gültiger Durchgangsberechtigungen mit der erfaßten Personenanzahl und eine Betätigungseinrichtung zum Entriegeln der Durchgangssperre in Abhängigkeit von dem Vergleichsergebnis.

**[0015]** Es sollte klar sein, daß das Verfahren und das System gemäß der vorliegenden Erfindung verändert und/oder modifiziert werden können, ohne den durch die beiliegenden Ansprüche definierten Schutzbereich zu verlassen.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Entriegeln einer Durchgangssperre eines Personendurchgangs, das folgende Schritte umfaßt:

- Überprüfen der Gültigkeit von Durchgangsberechtigungen von Personen, die den Personendurchgang passieren wollen,
- Erfassen der Anzahl gültiger Durchgangsberechtigungen,
- automatisches Erfassen der tatsächlich in dem Personendurchgang vorhandenen Personenanzahl unter Verwendung eines rechnergestützten Kamerasystems,
- Vergleichen der Anzahl der erfaßten gültigen Durchgangsberechtigungen mit der erfaßten Personenanzahl,
- automatisches Entriegeln der Durchgangssperre in Abhängigkeit von dem Vergleichsergebnis.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Durchgangssperre nur dann automatisch entriegelt wird, wenn die Anzahl der Personen mit der Anzahl der gültigen Durchgangsberechtigungen übereinstimmt.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Durchgangssperre nur von einer zur Entriegelung berechtigten Person entriegelbar ist, wenn die miteinander verglichenen Anzahlen nicht übereinstimmen.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem automatisch ein Alarmsignal ausgelöst wird, wenn die Anzahl der Personen nicht mit der

Anzahl der gültigen Durchgangsberechtigungen übereinstimmt.

5. Entriegelungssystem zum automatischen Entriegeln einer Durchgangssperre eines Personendurchgangs, das aufweist: 5
- Mittel zum Überprüfen der Gültigkeit von Durchgangsberechtigungen von Personen, die den Personendurchgang passieren wollen, 10
  - Mittel zum Erfassen der Anzahl der gültigen Durchgangsberechtigungen,
  - ein rechnergestütztes Kameraüberwachungssystem, das derart ausgebildet ist, daß es die Anzahl der in dem Personendurchgang vorhandenen Personen erfaßt, 15
  - eine Vergleichseinrichtung zum Vergleichen der erfaßten Anzahl gültiger Durchgangsberechtigungen mit der erfaßten Personenanzahl und 20
  - eine Betätigungseinrichtung zum Entriegeln der Durchgangssperre in Abhängigkeit von dem Vergleichsergebnis.

25

30

35

40

45

50

55



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 940 775 A (DORMA GMBH + CO. KG) 8. September 1999 (1999-09-08) * Ansprüche 1,4,5; Abbildung 1 * -----	1-5	G07C9/02
X	WO 03/088157 A (NEWTON SECURITY INC; BRAMBLET, JOHN, WESTLEY; WITTY, CARL, ROGER; LAFO) 23. Oktober 2003 (2003-10-23) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Seite 11, Zeile 1 - Zeile 30 * * Seite 13, Zeile 22 - Seite 14, Zeile 5 * -----	1-5	
X	WO 03/027966 A (DEUTSCHE POST AG; PIEPER, NORBERT) 3. April 2003 (2003-04-03) * Zusammenfassung; Anspruch 14; Abbildung 1 * -----	1-5	
X	DE 101 02 936 A1 (MAKU INFORMATIONSTECHNIK GMBH) 25. Juli 2002 (2002-07-25) * Zusammenfassung; Abbildung 6 * * Absatz [0004] * * Absatz [0008] - Absatz [0009] * -----	1-5	
Y	DE 195 27 104 A1 (DORMA GMBH + CO. KG, 58256 ENNEPETAL, DE) 30. Januar 1997 (1997-01-30) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07C G07F
Y	FR 2 713 805 A (ALKAN SA; PARIENTI RAOUL; CAMUT YVES) 16. Juni 1995 (1995-06-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Seite 2, Zeile 21 - Zeile 33 * -----	1-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. November 2005	Prüfer Buron, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503\_03\_82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 01 5824

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0940775	A	08-09-1999	DE 19809235 A1	13-01-2000
-----				
WO 03088157	A	23-10-2003	AU 2003221893 A1	27-10-2003
			CA 2481250 A1	23-10-2003
			EP 1493130 A1	05-01-2005
-----				
WO 03027966	A	03-04-2003	CN 1555543 A	15-12-2004
			DE 10146459 A1	24-04-2003
			EP 1430449 A2	23-06-2004
			JP 2005504382 T	10-02-2005
			US 2004188185 A1	30-09-2004
-----				
DE 10102936	A1	25-07-2002	KEINE	
-----				
DE 19527104	A1	30-01-1997	KEINE	
-----				
FR 2713805	A	16-06-1995	KEINE	
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82