



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(51) Int Cl.⁷: **E05B 47/06**, E05B 55/00

(21) Anmeldenummer: **02025294.6**

(22) Anmeldetag: 13.11.2002

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

(72) Erfinder:

- **Fischbach, Stefan**
71229 Leonberg (DE)
- **Peper, Hendrik**
71277 Rutesheim (DE)
- **Hausladen, Volker**
72141 Walddorfhäslach (DE)

(30) Priorität: 19.12.2001 DE 10162694

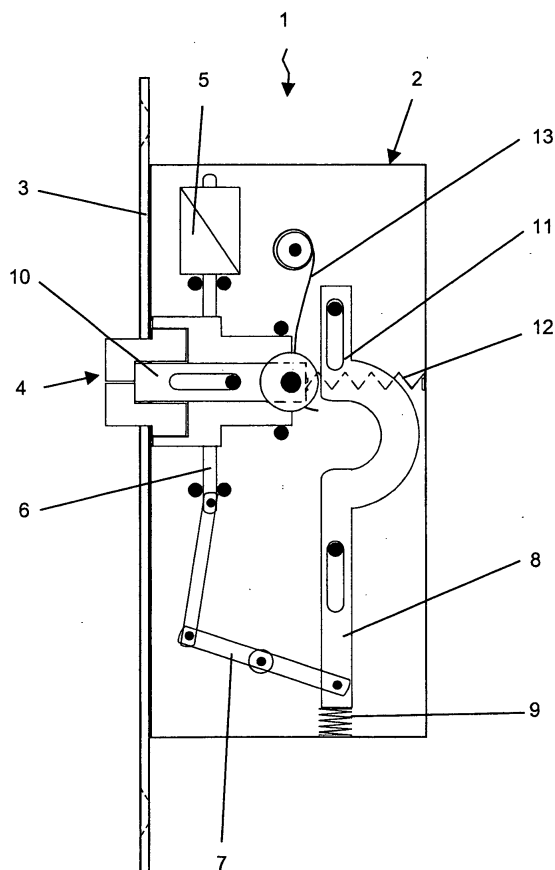
(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(54) **Türöffner nach dem Ruhestromprinzip**

(57) Es wird ein Türöffner nach dem Ruhestromprinzip beschrieben, mit einem Steuerorgan, welches zwei Schaltzustände aufweist, wodurch ein Verriegelungs-

element in unterschiedliche Wirkzustände versetzt wird, wobei das Verriegelungselement eine Kreuzfalle umfasst.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türöffner nach dem Ruhestromprinzip nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bekannt sind Türöffner nach dem Ruhestromprinzip, die mit einer Schwenkfalle als schwenkbares Verriegelungselement ausgebildet sind, wobei die Schwenkfalle in gesperrtem Zustand die Falle eines Schlosses einer Tür aufnehmen kann und damit das Öffnen der Tür sperren bzw. freigeben kann. Die Schwenkfalle wird dabei durch ein elektromagnetisch betätigbares Sperrglied gesperrt bzw. freigegeben. Dabei ist nach dem Ruhestromprinzip ein Elektromagnet bestromt, wenn sich das Sperrglied im Eingriff befindet und das Verriegelungselement sperrt, wodurch die Falle des Türschlosses sich im Eingriff mit dem Verriegelungselement befindet und damit die Tür in ihrer Geschlossenlage hält. Türöffner nach dem Ruhestromprinzip werden häufig in Türen in Flucht- und Rettungswegen eingesetzt, da bei Stromausfall das Sperrglied das Verriegelungselement freigibt, und damit die Tür entsperrt und der Fluchtweg freigegeben wird.

[0003] Nachteilig bei diesen Türöffnern ist, dass die Freigabe des Verriegelungselements nur unzuverlässig erfolgt, wenn während der Unterbrechung der Bestromung des Elektromagneten, zur Freigabe der Schwenkfalle, Druck gegen die Tür und somit gegen das Verriegelungselement aufgebracht wird. Dies kann häufig der Fall sein, da die Person, welche die Tür öffnen möchte, diese aufdrücken muss.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Türöffner nach dem Ruhestromprinzip auszubilden, der die Türverriegelung zuverlässig freigibt, und welcher kostengünstig fertigbar ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0007] Die zuverlässige Freigabe der Türverriegelung wird erfindungsgemäß durch eine Kreuzfalle als Verriegelungselement des Ruhestrom-Türöffners erreicht. Eine Kreuzfalle besteht aus zwei drehbar abgestützten, einseitig keilartig abgeschrägten Fallenelementen, welche in einer in Längsrichtung des Türöffnergehäuses angeordneten Achse abgestützt sind. Im verriegelten Zustand erstrecken sich die Fallenelemente aus dem Gehäuse des Türöffners heraus. Die Fallenelemente einer Kreuzfalle weisen an ihrer Anlage an der Innenseite des Stulps Excenter auf, so dass im entriegelten Zustand die Fallenelemente verschwenkt werden können und dadurch in das Gehäuse zurückgezogen werden.

[0008] Der Türöffner weist ein Steuerorgan auf, beispielsweise einen Elektromagneten, welcher bestromt das Verriegelungselement sperrt. Das Steuerorgan kann je nach Schaltzustand ein Gestänge einziehen oder freigeben. An das Gestänge schließt sich ein Umlenkhebel an, welcher einen federbelasteten Schieber

betätigt. Durch das Steuerorgan und durch die Schieberfeder kann der in Langlöchem geführte Schieber zwei Lagen einnehmen. Über das Hebelverhältnis des Umlenkhebels kann die Kraft des Steuerorgans und die Federkraft aufeinander abgestimmt werden. Dieser Schieber weist eine Kontur mit einer Einbuchtung auf, an welcher ein Sperrglied über eine Rolle geführt wird. Dieses Sperrglied greift abhängig von der Stellung des Schiebers in das Verriegelungselement ein, wodurch dieses gesperrt wird.

[0009] Ist das Steuerorgan bestromt und das Gestänge eingezogen, befindet sich der Schieber in einer unteren Stellung, in welcher das an der Kontur des Schiebers geführte Sperrglied das Verriegelungselement des Türöffners gesperrt hält, und eine sich im Eingriff mit dem Verriegelungselement befindliche Tür in ihrer Geschlossenlage hält.

[0010] Wird das Steuerorgan stromlos geschaltet oder fällt der Strom aus, so wird das Gestänge freigegeben und der Schieber wird durch die Schieberfeder in seine obere Stellung gebracht. Dadurch weicht das durch eine zweite Feder gegen den Schieber geführte Sperrelement zurück und gibt das Verriegelungselement frei. Die Tür kann durch Verschwenken das Verriegelungselement in den Stulp und das Gehäuse des Türöffners zurückdrücken und dadurch geöffnet werden.

[0011] Ein elektrischer Schaltkontakt, der durch die Tür betätigt wird, verhindert eine frühzeitige Bestromung des Steuerorgans, damit ein Sperren des Verriegelungselements verhindert wird, bevor die Tür geschlossen ist, da sonst ein Schließen der Tür nicht möglich wäre. Dies kann beispielsweise durch einen Reedkontakt erfolgen, der sich im Stulp des Türöffners befindet, und der mit einem Permanentmagneten in der Tür korrespondiert. Eine weitere, aber aufwändigere Möglichkeit wäre eine Hilfsfalle, welche mechanisch die Geschlossenlage der Tür detektiert.

[0012] Im Nachfolgenden wird ein Ausführungsbeispiel in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0013] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Türöffner in verriegelter Stellung mit geöffnetem Gehäuse in der Seitenansicht;

Fig. 2 den Türöffner gemäß Fig. 1 in entriegelter Stellung;

Fig. 3 den Türöffner in einer Ansicht auf die Stulpseite gesehen.

[0014] In den Figuren ist ein erfindungsgemäßer Türöffner 1, welcher nach dem Ruhestromprinzip arbeitet, dargestellt. Um die Übersichtlichkeit zu wahren, wurden nur die für das Ausführungsbeispiel erforderlichen Elemente dargestellt. Der in Fig. 1 dargestellte Türöffner 1 umfasst ein Gehäuse 2 und einen Stulp 3, über den das

Verriegelungselement 4, das als Kreuzfalle ausgeführt ist, übersteht. Nach dem Ruhestromprinzip ist das Steuerorgan 5 dann bestromt, wenn das Verriegelungselement 4 gesperrt ist. Durch die Bestromung des Steuerorgans 5 ist das Gestänge 6 in das Steuerorgan 5 eingezogen, wodurch das Gestänge 6 den drehbar gelagerten Umlenkhebel 7 betätigt und den Schieber 8 gegen die Kraft der Schieberfeder 9 nach unten gedrückt hält. Am Schieber 8 liegt das Sperrglied 10 über eine Rolle 11 an und hält das Verriegelungselement 4 gesperrt.

[0015] Wird das Steuerorgan 5 stromlos geschaltet, so wird das Gestänge 6 nicht mehr gehalten. Die Schieberfeder 9 schiebt den Schieber 8 nach oben, und das Gestänge 6 wird durch den Umlenkhebel 7 aus dem Steuerorgan 5 herausgezogen. Das Sperrglied 10 mit der Rolle 11 wird entlang der Kontur des Schiebers 8 durch die Sperrgliedfeder 12 in die Einbuchtung des Schiebers 8 geführt. Dadurch wird das Sperrglied 10 aus dem Eingriff mit dem Verriegelungselement 4 geführt und gibt dieses frei. Diese entriegelte Stellung ist in Fig. 2 dargestellt.

[0016] Wird das als Kreuzfalle ausgebildete Verriegelungselement 4, durch ein Verschwenken einer hier nicht weiter dargestellten Tür, mit einer seitlich auf die Kreuzfalle wirkenden Kraft beaufschlagt, so dreht sich die Kreuzfalle gegen die Feder 13 durch den Stulp 3 in das Gehäuse 2 hinein und gibt die Tür frei. Durch das Verschwenken der Kreuzfalle wird die Tür zuverlässig freigegeben.

[0017] Denkbar ist auch, dass an Stelle der in den Figuren dargestellten Feder 13 eine Zugfeder eingesetzt wird, wodurch das Verriegelungselement 4 nach Freigabe gleich durch den Stulp 3 in das Gehäuse 2 hinein eingezogen wird. Zum Verriegeln wird dann das Verriegelungselement 4 durch das Sperrglied 10 wieder aus dem Gehäuse 2 über den Stulp 3 ausgeschwenkt.

[0018] Um ein Sperren des Verriegelungselements 4 zu verhindern, bevor sich die Tür wieder in ihrer Geschlossenlage befindet, kann eine Hilfsfalle verwendet werden. Vorteilhaft wäre auch, den Türöffner mit einem Reedkontakt im Stulp auszurüsten, und in der Tür einen Permanentmagneten vorzusehen. Der Reedkontakt wird in einer Reihenschaltung zur Stromversorgung des Steuerorgans 5 geschaltet und verhindert somit eine Bestromung des Steuerorgans 5 bevor die Tür sich in ihrer Geschlossenlage befindet.

[0019] Vorteilhaft ist der konstruktiv einfache Aufbau. Eine Anpassung der Kräfte des Steuerorgans 5 und der Schieberfeder 9 kann sehr einfach durch die Wahl der Hebelverhältnisse am Umlenkhebel 7 erfolgen. Beispielsweise ist für ein Steuerorgan mit einer Haltekraft von 10 N und einer Schieberfeder mit etwa 20 bis 30 N ein Hebelverhältnis von 1:3 günstig. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung der Rolle 11 zur Steuerung des Sperrglieds 10 an der Kontur des Schiebers 8, da bei der Verschiebung niedrige Rollreibungskräfte auftreten. Für Türen in Flucht- und Rettungswegen, welche durch Be-

tätigung eines Notauf - Schalters entriegelt werden, ist in der Tür nur eine Aufnahme für das Verriegelungselement erforderlich. Diese kann sehr einfach, beispielsweise als rechteckige Aussparung, ausgeführt sein.

Liste der Referenzzeichen

[0020]

- | | | |
|----|----|----------------------|
| 10 | 1 | Türöffner |
| | 2 | Gehäuse |
| | 3 | Stulp |
| | 4 | Verriegelungselement |
| | 5 | Steuerorgan |
| 15 | 6 | Gestänge |
| | 7 | Umlenkhebel |
| | 8 | Schieber |
| | 9 | Schieberfeder |
| | 10 | Sperrglied |
| 20 | 11 | Rolle |
| | 12 | Sperrgliedfeder |
| | 13 | Feder |

25 Patentansprüche

- | | | |
|----|----|---|
| 30 | 1. | Türöffner nach dem Ruhestromprinzip, mit einem Steuerorgan, welches zwei Schaltzustände aufweist, wodurch ein Verriegelungselement in unterschiedliche Wirkzustände versetzt wird dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (4) eine Kreuzfalle umfasst. |
| 35 | 2. | Türöffner nach dem Ruhestromprinzip nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerorgan (5) die Kreuzfalle durch einen Schieber (8) in unterschiedliche Wirkzustände versetzt. |
| 40 | 3. | Türöffner nach dem Ruhestromprinzip nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kreuzfalle ein Sperrglied (10) aufweist, welches durch den Schieber (8) betätigbar ist. |
| 45 | 4. | Türöffner nach dem Ruhestromprinzip nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrglied (10) über eine Rolle (11) mit dem Schieber (8) zusammenwirkt. |
| 50 | 5. | Türöffner nach dem Ruhestromprinzip nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (5) mit einem zusätzliches Schaltelement korrespondiert, welches die Türstellung erfasst. |
| 55 | | |

Fig. 1

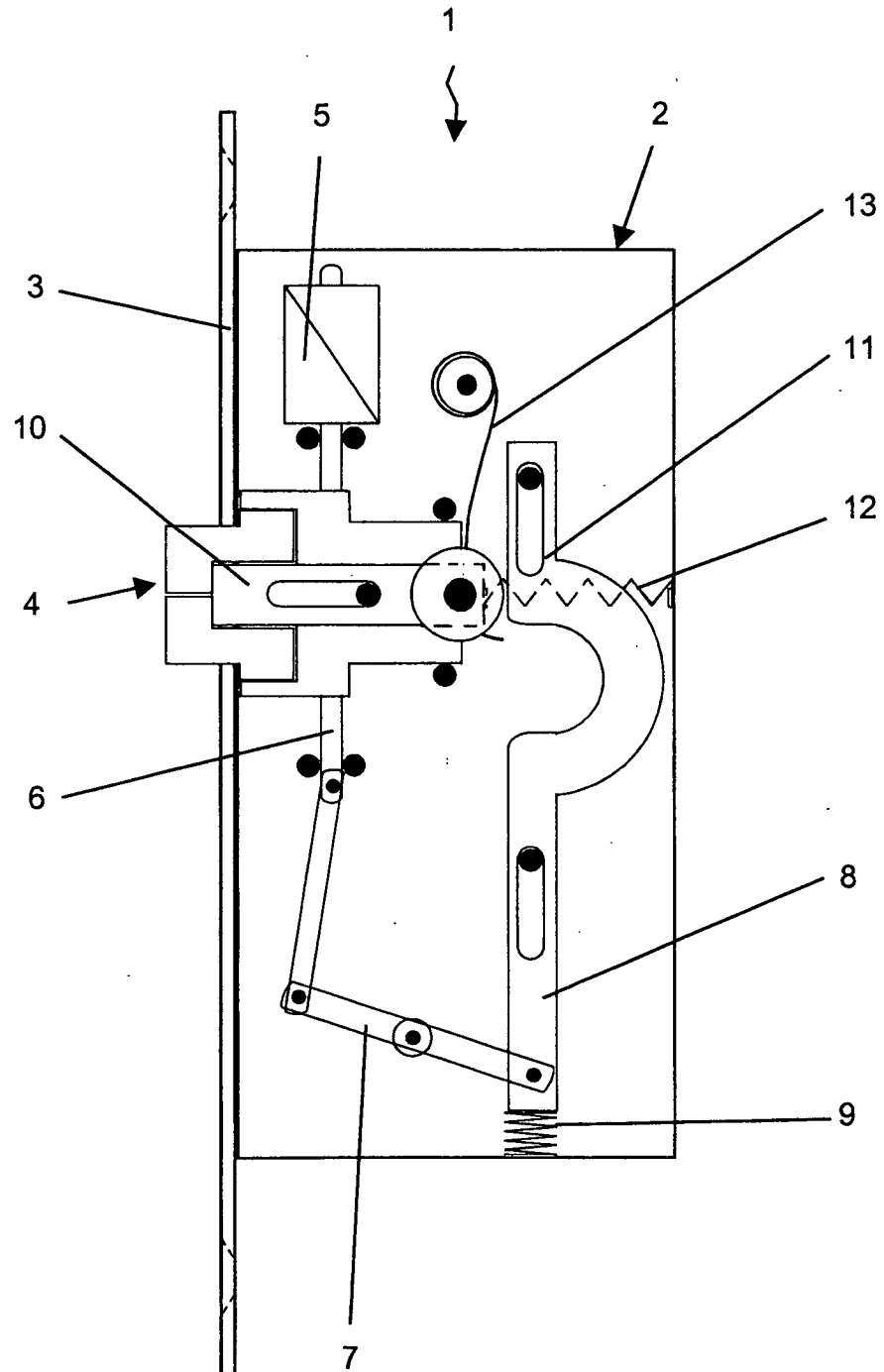


Fig. 2

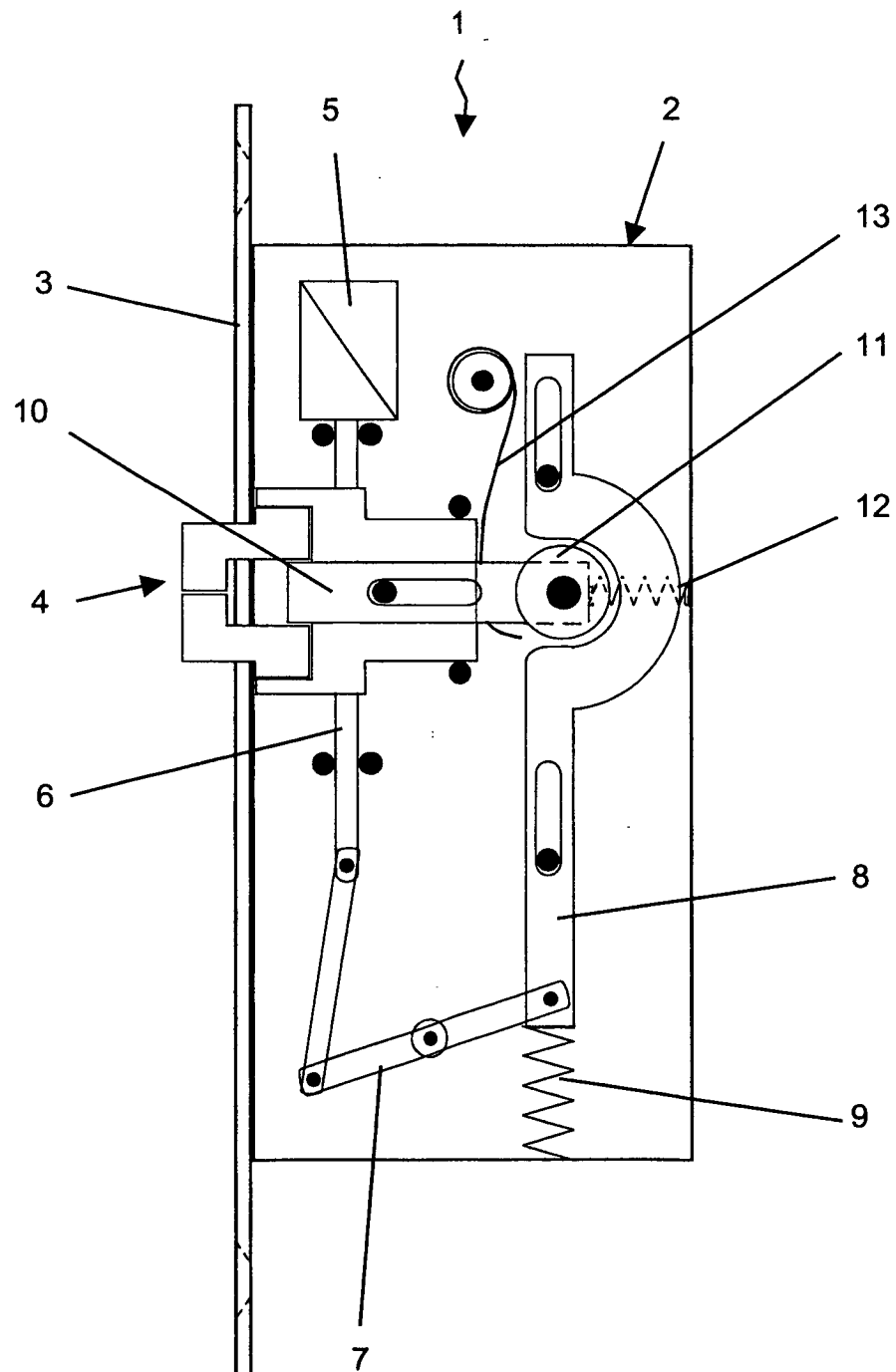
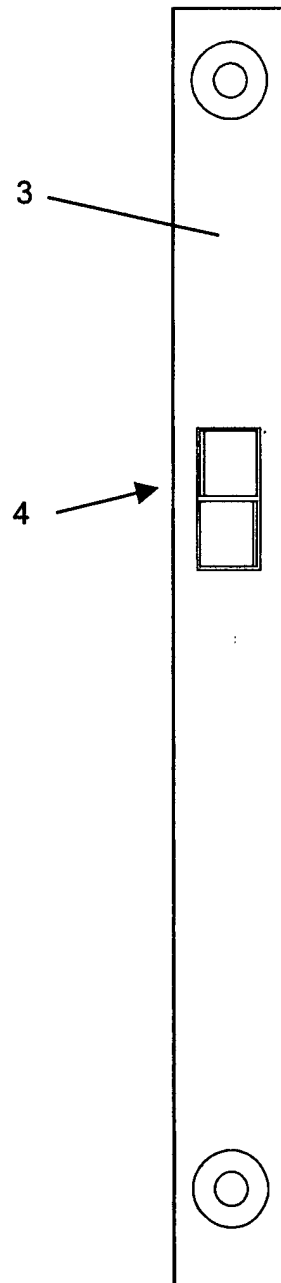


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 5294

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 38 12 313 A (OSAKYHTIÖ WÄRTSILÄ AB) 3. November 1988 (1988-11-03) * das ganze Dokument *	1-5	E05B47/06 E05B55/00
Y	GB 2 230 550 A (WALTER WILSON HUGH CLARKE) 24. Oktober 1990 (1990-10-24) * das ganze Dokument *	1-4	
Y	US 4 021 065 A (GERINGER ARTHUR V) 3. Mai 1977 (1977-05-03) * Spalte 4, Zeile 24 - Zeile 46; Abbildung 1 *	5	
A	DE 74 39 056 U (HANS DIETRICH GERBER) 15. Juli 1976 (1976-07-15) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 44 30 736 C (CODIC ELEKTRONISCHE SICHERHEITS-SCHLIESSYSTEME GMBH) 30. November 1995 (1995-11-30) * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 38; Abbildungen 1-5 *	1-4	
A	US 6 299 225 B1 (CHIH CHUNG CHANG) 9. Oktober 2001 (2001-10-09) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 17; Abbildungen 1-8 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2003	Prüfer PEREZ MENDEZ, J
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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 02 02 5294

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

04-04-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3812313	A	03-11-1988	FI	871601 A	14-10-1988
			CA	1310679 A1	24-11-1992
			DE	3812313 A1	03-11-1988
			DK	202488 A ,B,	14-10-1988
			ES	2008448 A6	16-07-1989
			FR	2619150 A1	10-02-1989
			GB	2203794 A ,B	26-10-1988
			HK	80592 A	30-10-1992
			IT	1217411 B	22-03-1990
			JP	2554702 B2	13-11-1996
			JP	63261076 A	27-10-1988
			NO	881582 A ,B,	14-10-1988
			SE	466462 B	17-02-1992
			SE	8801170 A	14-10-1988
			SG	47792 G	12-06-1992
			US	4902053 A	20-02-1990

GB 2230550	A	24-10-1990	KEINE		

US 4021065	A	03-05-1977	US	4099752 A	11-07-1978

DE 7439056	U	15-07-1976	DE	7439056 U1	15-07-1976

DE 4430736	C	30-11-1995	DE	4430736 C1	30-11-1995

US 6299225	B1	09-10-2001	GB	2355753 A ,B	02-05-2001
			AU	5709499 A	03-05-2001

EPO FORM P0461

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