



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 538 289 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **E05C 1/06, E05B 47/02**

(21) Anmeldenummer: **04028186.7**

(22) Anmeldetag: **27.11.2004**

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

(72) Erfinder: **Sprenger, Thorsten**
34253 Lohfelden (DE)

(74) Vertreter: **Feder, Wolf-D., Dr.**
Patentanwalt,
Dominikanerstrasse 37
40545 Düsseldorf (DE)

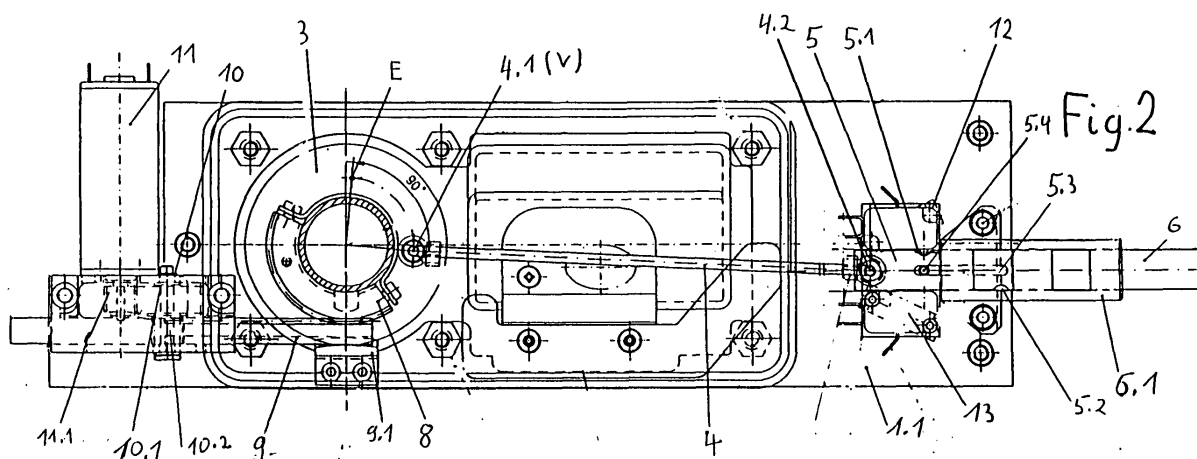
(30) Priorität: **05.12.2003 DE 20318898 U**

(71) Anmelder: **Gebr. Bode GmbH & Co. KG**
34123 Kassel (DE)

(54) **Zentralverriegelungseinrichtung für Türen an Fahrzeugen des öffentlichen Personen-Nah-und-Fernverkehrs**

(57) Eine Zentralverriegelungseinrichtung für Türen an Fahrzeugen des öffentlichen Personen-Nah- und -Fernverkehrs, die mit einer Verriegelungseinrichtung versehen sind, welche einen am Türblatt (1) angeordneten Drehgriff aufweist, der über eine Welle mit einer Koppelscheibe (3) verbunden ist, an der ein Ende einer Koppelstange (4) angelenkt ist, deren anderes Ende gelenkig mit einem am Türblatt verschiebbar gelagerten Riegeelement (6) verbunden ist, das mit einem am oder im Türrahmen angeordneten Gegenelement zusammen-

menwirkt derart, dass durch Verdrehen der Koppelscheibe das Riegeelement aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung und zurück bewegbar ist. An der Koppelscheibe (3) ist ein Zahnsegment (8) fest angeordnet, das in eine verschiebbar am Türblatt (1) gelagerte Zahnleiste (9) eingreift, in welche das Abtriebszahnrad (10.2) eines Zahnradgetriebes (10) eingreift, dessen Antriebszahnrad (10.1) von einem Elektromotor (11) angetrieben ist, der von einer zentralen Steuereinrichtung aus ein- und ausschaltbar ist.



EP 1 538 289 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zentralverriegelungseinrichtung für Türen an Fahrzeugen des öffentlichen Personen-Nah- und -Fernverkehrs, wobei die Türen die Merkmale aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 aufweisen.

[0002] Derartige Türen sind an sich bekannt. Jede derartige Tür kann durch Drehen am Drehgriff individuell verriegelt und entriegelt werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, mittels der derartige Türen automatisch auf ein von einer Zentrale abgegebenes Steuersignal hin verriegelt und entriegelt werden.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0005] Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die bekannte Konstruktion einer individuellen Verriegelungsvorrichtung so zu ergänzen, dass die Verriegelung automatisch von einer Zentrale aus durchführbar ist. Dies geschieht, indem die Koppelscheibe der bekannten Verriegelungsvorrichtung über ein Zahnsegment, eine Zahnleiste und ein Zahnradgetriebe an einen Elektromotor angekoppelt wird, der von einer zentralen Steuereinrichtung her ein- und ausschaltbar ist. Hierbei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die verriegelte und/oder die entriegelte Stellung der Verriegelungsvorrichtung über Endschalter oder über Sensoren abgefragt wird und ein entsprechendes Signal an die zentrale Steuereinheit abgegeben wird.

[0006] Vorteilhaft ist es auch, wenn die Anlenkung der Koppelstange an die Koppelscheibe jeweils derart ist, dass in der Verriegelungsstellung die Koppelscheibe in bezug auf die Koppelstange in einer Übertotpunktstellung steht, so dass ein gewaltsames Öffnen der Tür im verriegelten Zustand verhindert wird.

[0007] Wie weiter unten anhand von Ausführungsbeispielen erläutert, kann die erfindungsgemäße Zentralverriegelungseinrichtung zur einseitigen oder beidseitigen Verriegelung der Tür ausgebildet sein.

[0008] Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele für Zentralverriegelungseinrichtungen nach der Erfindung näher erläutert.

[0009] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Horizontalschnitt durch einen Teil einer Fahrzeugschürze im Bereich der Verriegelungsvorrichtung;

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Teilaufsicht auf eine Fahrzeugschürze mit einer beidseitig wirkenden Verriegelungsvorrichtung;

Fig. 4 im gegenüber Fig. 3 vergrößerten Teilschnitt die Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 3 im Bereich des in Fig. 3 an der rechten Türkante angeordneten Riegelements.

[0010] Die Fig. 1 und 2 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel für eine Verriegelungsvorrichtung an einer Fahrzeugschürze, von der lediglich der Teil eines Türblatts 1 dargestellt ist, an dem die Verriegelungsvorrichtung angeordnet ist, die auf einer Grundplatte 1.1, welche mit dem Türblatt 1 verbunden ist, montiert ist.

[0011] Die Verriegelungsvorrichtung besitzt einen Drehgriff 3.1, der über eine Welle 3.2 mit einer drehbar auf der Grundplatte 1.1 angeordneten Koppelscheibe 3 verbunden ist. An der Koppelscheibe 3 ist das eine Ende 4.1 einer Koppelstange 4 angelenkt, deren anderes Ende 4.2 gelenkig mit einem Verbindungsstück 5 verbunden ist, das in einer Geradföhrung 6.1 verschiebbar geföhrt ist und an seinem äußeren Ende das Riegelement 6 trägt, das mit einem in den Fig. 1 und 2 nicht dargestellten, am oder im Türrahmen angeordneten Gegenelement zusammenwirkt. In den Fig. 1 und 2 ist diese manuell betätigbare Verriegelungsvorrichtung in einem Zustand dargestellt, in dem sich die Koppelscheibe 3 in der Verriegelungsstellung befindet, in der das Ende 4.1 der Koppelstange 4 sich in der Stellung V befindet, in der das Riegelement 6 in die maximale Stellung nach rechts verschoben ist. In dieser Stellung befindet sich, wie aus Fig. 2 abzulesen, die Koppelscheibe 3 in bezug auf die Koppelstange 4 in einer "Übertotpunktstellung", so dass die verriegelte Tür nicht gewaltsam durch Zurückschieben des Riegels geöffnet werden kann.

[0012] Wird die Koppelscheibe 3 mittels des Drehgriffs 3.1 um 90° verdreht, so dass das Ende 4.1 der Koppelstange 4 in die in Fig. 2 mit E bezeichnete Stellung gerät, so wird über die Koppelstange 4 das Riegelement 6 in die entriegelte Stellung zurückgezogen.

[0013] Um die soweit beschriebene manuelle Verriegelungsvorrichtung zu einer Zentralverriegelungseinrichtung zu erweitern, werden folgende zusätzliche Maßnahmen getroffen:

[0014] An der Koppelscheibe 3 ist ein Zahnsegment 8 befestigt, das zusammen mit der Koppelscheibe 3 verdrehbar ist. Das Zahnsegment 8 greift in eine verschiebbar auf der Grundplatte 1.1 gelagerte Zahnleiste 9 ein, wobei durch ein an der Rückseite der Zahnleiste 9 anliegendes Druckstück 9.1 sichergestellt wird, dass beim Verdrehen des Zahnsegments 8 die Zahnleiste 9 nicht nach außen ausweicht sondern lediglich verschoben wird. In die Zahnleiste 9 greift das Abtriebszahnrad 10.2 eines Zahnradgetriebes 10 ein, dessen Antriebszahnrad 10.1 vom Abtriebsrad 11.1 eines Elektromotors 11 angetrieben ist. Der Elektromotor 11 ist in nicht eigens dargestellter Weise an eine elektrische Zuleitung angeschlossen und von einer ebenfalls nicht dargestellten zentralen Steuereinrichtung aus ein- und ausschaltbar.

[0015] Um die Verriegelungsstellung und die Entriegelungsstellung zu steuern, wird ein Signal an die zentrale Steuereinrichtung abgegeben, das die Stellung der Verriegelungsvorrichtung anzeigt.

gelungsstellung der Verriegelungsvorrichtung von der zentralen Steuereinrichtung aus sicher feststellen zu können, sind zu beiden Seiten des Verbindungsstücks 5 Endschalter 12 und 13 angeordnet, die in nicht dargestellter Weise mit der zentralen Steuereinrichtung verbunden sind. Das Verbindungsstück 5 besitzt an der dem Endschalter 12 zugewandten Seite eine Ausnehmung 5.1 und an der dem Endschalter 13 zugewandten Seite eine Ausnehmung 5.2. In die Ausnehmung 5.1 greift in der in Fig. 2 dargestellten Stellung des Verbindungsstücks das Betätigungselement des Endschalters 12 ein, wodurch von diesem Endschalter 12 ein elektrisches Signal abgegeben wird, welches die Verriegelungsstellung kennzeichnet. Der Abstand der beiden Ausnehmungen 5.1 und 5.2 in Bewegungsrichtung des Verbindungsstücks 5 ist so gewählt, dass er genau dem Weg zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung des Riegelements 6 entspricht. Aus Fig. 2 ist ablesbar, dass beim Zurückziehen von Verbindungsstück 5 und Riegelement 6 in die Entriegelungsstellung die Ausnehmung 5.2 im Verbindungsstück 5 in den Bereich des Betätigungselements des Endschalters 13 gerät, so dass dieses Betätigungselement in die Ausnehmung 5.2 eingreift und der Endschalter 13 ein elektrisches Signal abgibt, welches die Entriegelungsstellung kennzeichnet.

[0016] Damit sichergestellt ist, dass jeweils in der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung das Verbindungsstück 5 so liegt, dass jeweils einer der beiden Endschalter 12 oder 13 betätigt wird, ist eine zusätzliche Führung für das Verbindungsstück 5 vorgesehen, die eine Drehbewegung des Verbindungsstücks 5 verhindert. Diese zusätzliche Führung besitzt einen im Verbindungsstück 5 in Bewegungsrichtung verlaufenden Führungsschlitz 5.3, in den ein fest mit der Grundplatte 1.1 verbundener, senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verbindungsstücks 5 verlaufender Führungsstift 5.4 eingreift. Dieser Führungsstift 5.4 ist im Bereich zwischen den beiden Schaltelementen der Endschalter 12 und 13 angeordnet.

[0017] Die Funktionsweise der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 1 und 2 ist aus den Zeichnungen leicht abzulesen. Wenn der Elektromotor 11 von der zentralen Steuereinrichtung aus zur Bewegung in der einen oder anderen Drehrichtung eingeschaltet wird, bewegt sich die Koppelscheibe 3 entsprechend, und über die Koppelstange 4 wird das Verbindungsstück 5 und mit ihm das Riegelement 6 in Richtung einer Verriegelung oder Entriegelung bewegt.

[0018] In den Fig. 3 und 4 ist eine Variante der Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung nach den Fig. 1 und 2 dargestellt. Bauteile, die den gleichen Bauteilen nach Fig. 1 und 2 entsprechen, sind in Fig. 3 und 4 mit der gleichen Bezugsziffer und einem Apostrophstrich gekennzeichnet.

[0019] Die Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 3 unterscheidet sich von der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 1 und 2 dadurch, dass am Zahnsegment 8' der Koppelscheibe 3' eine zweite Koppelstange 14' angelenkt ist, die in der entgegengesetzten Richtung verläuft wie die Koppelstange 4', und die Anlenkpunkte 14.1' und 4.1' der beiden Koppelstangen liegen einander im wesentlichen radial an der Koppelscheibe 3' gegenüber. Die Koppelstange 14' ist gelenkig mit einem zweiten, am Türblatt verschiebbar gelagerten Verbindungsstück 15' verbunden, welches ein zweites Riegeelement 16' trägt, das mit einem zweiten, am Türrahmen 2' angeordneten Gegenelement 17' zusammenwirkt. Die beiden Riegelemente 7' und 17' sind an zwei einander gegenüberliegenden Kanten des Türblatts 1' angeordnet. Es lässt sich leicht erkennen, dass durch ein Verdrehen der Koppelscheibe 3' beim Einschalten des Elektromotors 11' in der einen oder anderen Drehrichtung die beiden Riegelemente 6' und 16' synchron aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung und zurück bewegt werden.

[0020] Fig. 4 zeigt in etwas detaillierterer Weise das Zusammenwirken des Riegelements 6' mit dem Gegenelement 7'.

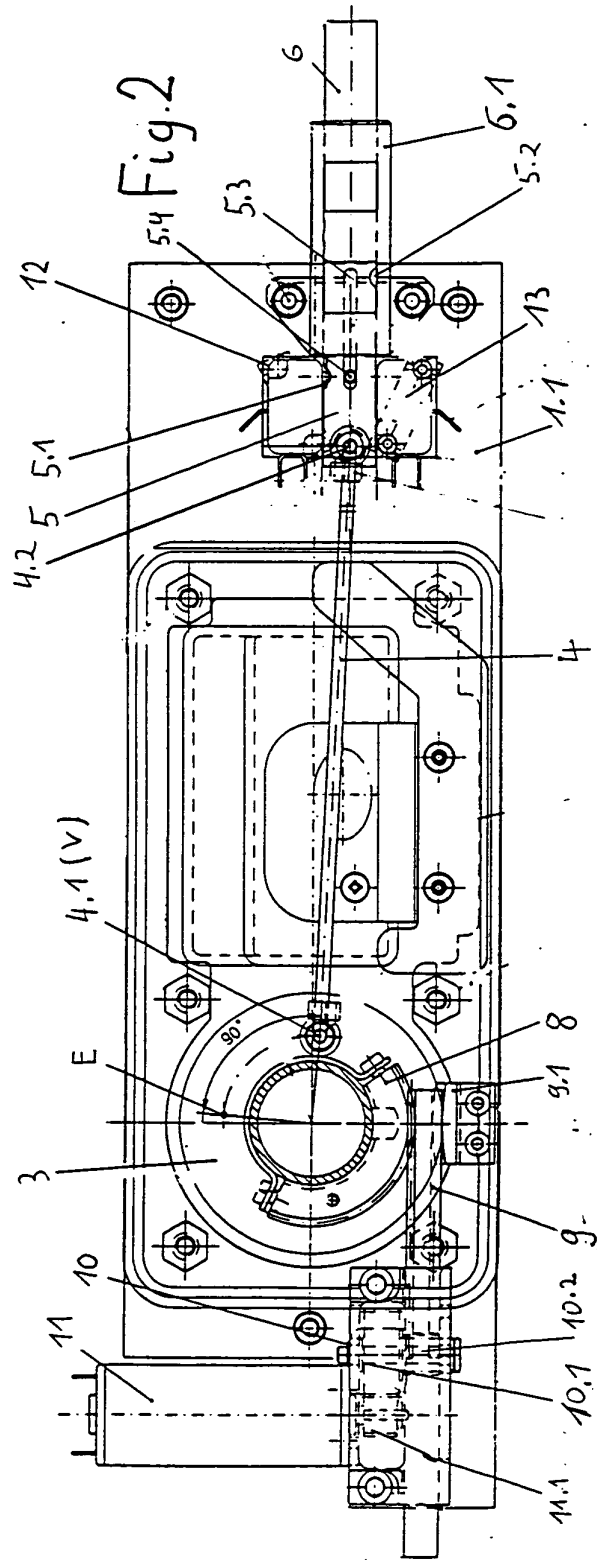
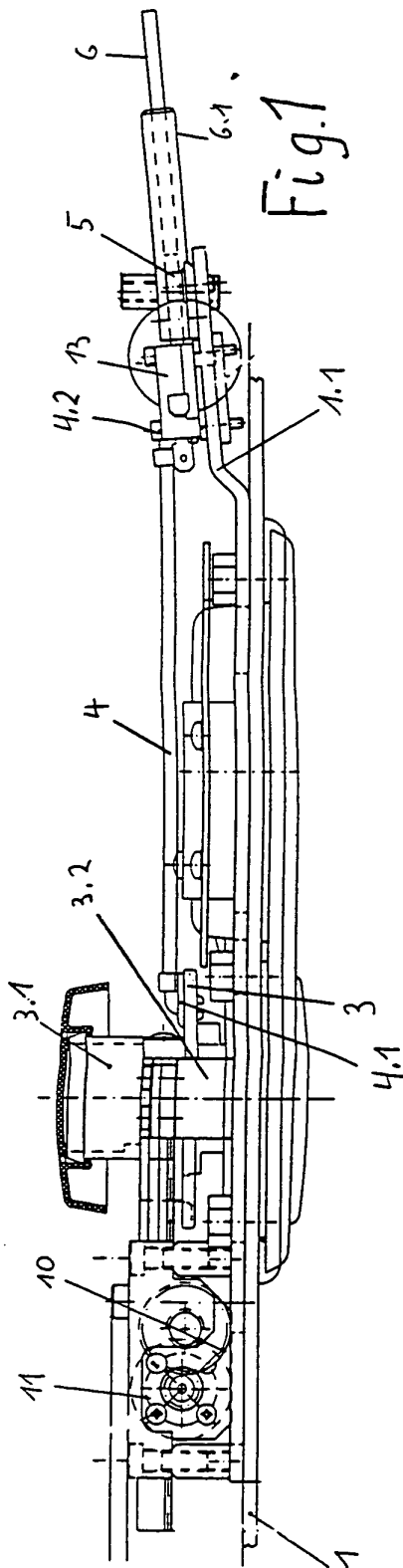
[0021] Das am Türrahmen 2' angeordnete Gegenelement 7' ist als Schließkulisse ausgebildet mit einer Öffnung 7.1', in welche das Riegeelement 6' hinter ein Schließblech 7.5 beim Verriegelungsvorgang einfährt. Das Verbindungsstück 5' mit dem Riegeelement 6' ist durch ein Profilteil 18' hindurchgeführt, welches am vorderen Ende eine Dichtung 18.1' mit integrierter Schaltleiste für eine Einklemmsicherungseinrichtung trägt. An der Schließkulisse 7' sind Dichtungslippen 7.2' und 7.3' angeordnet, an welche sich im geschlossenen Zustand der Tür das Türblatt 1' anlegt.

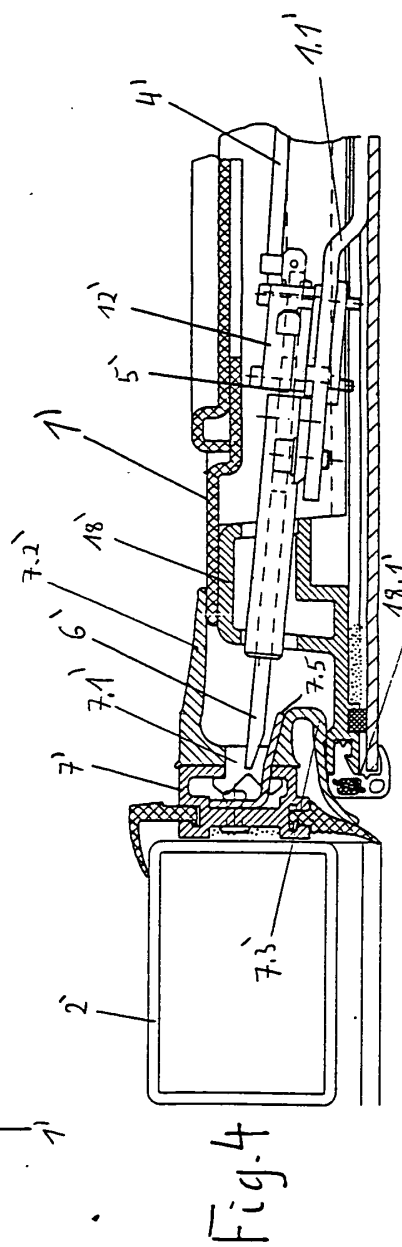
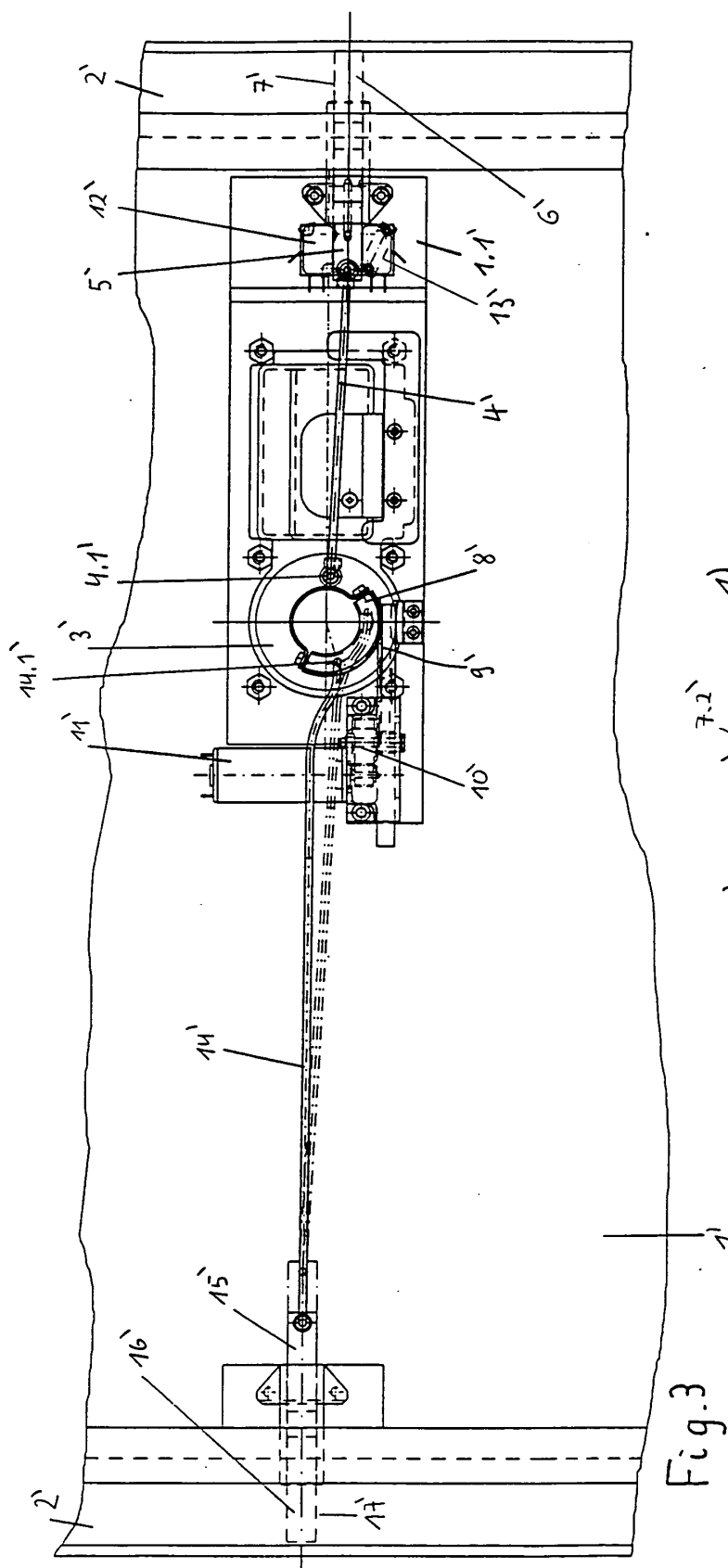
Patentansprüche

1. Zentralverriegelungseinrichtung für Türen an Fahrzeugen des öffentlichen Personen-Nah- und -Fernverkehrs, die mit einer Verriegelungsvorrichtung versehen sind, welche einen am Türblatt angeordneten Drehgriff aufweist, der über eine Welle mit einer Koppelscheibe verbunden ist, an der ein Ende einer Koppelstange angelenkt ist, deren anderes Ende gelenkig mit einem am Türblatt verschiebbar gelagerten Riegeelement verbunden ist, das mit einem am oder im Türrahmen angeordneten Gegenelement zusammenwirkt, derart, dass durch Verdrehen der Koppelscheibe das Riegeelement aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung und zurück bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Koppelscheibe (3) ein Zahnsegment (8) fest angeordnet ist, das in eine verschiebbar am Türblatt (1) gelagerte Zahnleiste (9) eingreift, in welche das Abtriebszahnrad (10.2) eines Zahnradgetriebes (10) eingreift, dessen Antriebszahnrad (10.1) von einem Elektromotor (11) angetrieben ist, der von einer zentralen Steuereinrichtung aus ein- und ausschaltbar ist.

2. Zentralverriegelungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Riegelements (6) mindestens ein elektrischer Endschalter (12, 13) oder Sensor angeordnet ist, der ein die Stellung des Riegelements (6) kennzeichnendes elektrisches Signal erzeugt, das der zentralen Steuereinrichtung zugeführt wird. 5
3. Zentralverriegelungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Endschalter (12, 13) oder Sensoren vorgesehen sind, die derart angeordnet sind, dass einer ein die Entriegelungsstellung kennzeichnendes elektrisches Signal erzeugt, während der andere ein die Verriegelungsstellung kennzeichnendes elektrisches Signal erzeugt, wobei die beiden Signale der zentralen Steuereinrichtung zugeführt werden. 10
4. Zentralverriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (6) am vorderen Ende eines in einer Geradföhrung (6.1) verschiebbar geföhrten Verbindungsstücks (5) angeordnet ist, an dessen hinterem Ende die Koppelstange (4) angelenkt ist und die Endschalter (12, 13) oder Sensoren zu beiden Seiten des Verbindungsstücks (5) angeordnet sind. 15 20 25
5. Zentralverriegelungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einander gegenüberliegend angeordneten Endschaltern (12, 13) das Verbindungsstück (5) jeweils an der einem Schalter zugewandten Seite eine Ausnehmung (5.1, 5.2) besitzt, in die das Betätigungselement des betreffenden Endschalters eingreifen kann, wobei der Abstand der beiden Ausnehmungen (5.1, 5.2) in Bewegungsrichtung des Verbindungsstücks (5) dem Weg zwischen der Entriegelungsstellung und der Verriegelungsstellung entspricht, derart, dass in der Entriegelungsstellung der eine und in der Verriegelungsstellung der andere Endschalter anspricht. 30 35 40
6. Zentralverriegelungseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verbindungsstück (5) ein in Bewegungsrichtung verlaufender Führungsschlitz (5.3) angeordnet ist, in den ein fest am Türblatt (1) angeordneter, senkrecht zur Bewegungsrichtung des Verbindungsstücks (5) verlaufender Führungsstift (5.4) eingreift, wobei der Führungsstift (5.4) im Bereich zwischen den Schaltelementen der Endschalter (12, 13) angeordnet ist. 45 50
7. Zentralverriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlenkung der Koppelstange (4) an der Koppelscheibe (3) derart ist, dass in der Verriegelungsstellung die Koppelscheibe (3) in bezug auf 55
8. Zentralverriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Koppelscheibe (3') eine zweite Koppelstange (14') angelenkt ist, wobei die Anlenkpunkte der ersten und zweiten Koppelstange (4', 14') einander im wesentlichen radial gegenüberliegen und die zweite Koppelstange (14') gelenkig mit einem zweiten am Türblatt (1') verschiebbar gelagerten Riegeelement (16') verbunden ist, das mit einem zweiten am oder im Türrahmen angeordneten Gegenelement (17') zusammenwirkt, wobei die beiden Riegelemente (6', 16') an zwei einander gegenüberliegenden Kanten des Türblatts (1') angeordnet sind und durch Verdrehen der Koppelscheibe (3') beide Riegelemente (6', 16') synchron aus einer Entriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung und zurück bewegbar sind. 5

die Koppelstange (4) in einer "Übertotpunktstellung" steht.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 8186

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 051 149 A (VEREINIGTE METALLWERKE RANSHOFEN-BERNDORF AG) 12. Mai 1982 (1982-05-12) * das ganze Dokument *	1-3	E05C1/06 E05B47/02
A	EP 0 744 310 A (INVENTIO AG; ABB DAIMLER-BENZ TRANSPORTATION AG) 27. November 1996 (1996-11-27) * das ganze Dokument *	1-3,6-8	
A	US 6 062 612 A (LIN ET AL) 16. Mai 2000 (2000-05-16) * das ganze Dokument *	1	
A	AT 380 302 B (AUSTRIA METALL AKTIENGESELLSCHAFT) 12. Mai 1986 (1986-05-12) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05C E05B B61D B60J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. April 2005	
		Prüfer Henkes, R	
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 04 02 8186

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.

13-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0051149 A	12-05-1982	AT 370830 B	10-05-1983
		AT 539380 A	15-09-1982
		DE 3165419 D1	13-09-1984
		DK 470681 A ,B,	04-05-1982
		EP 0051149 A1	12-05-1982
		NO 813657 A	04-05-1982

EP 0744310 A	27-11-1996	AT 190567 T	15-04-2000
		DE 59604639 D1	20-04-2000
		DK 744310 T3	21-08-2000
		EP 0744310 A1	27-11-1996
		ES 2145338 T3	01-07-2000
		NO 962100 A	25-11-1996

US 6062612 A	16-05-2000	KEINE	

AT 380302 B	12-05-1986	AT 362383 A	15-09-1985

EPO FORM P0461

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