

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 87116229.3

Int. Cl.<sup>4</sup> **E05B 65/20**

Anmeldetag: 04.11.87

Priorität: 07.03.87 DE 3707372  
 16.05.87 DE 3716507

Anmelder: **VDO Adolf Schindling AG**  
**Gräfstrasse 103**  
**D-6000 Frankfurt/Main(DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 14.09.88 Patentblatt 88/37

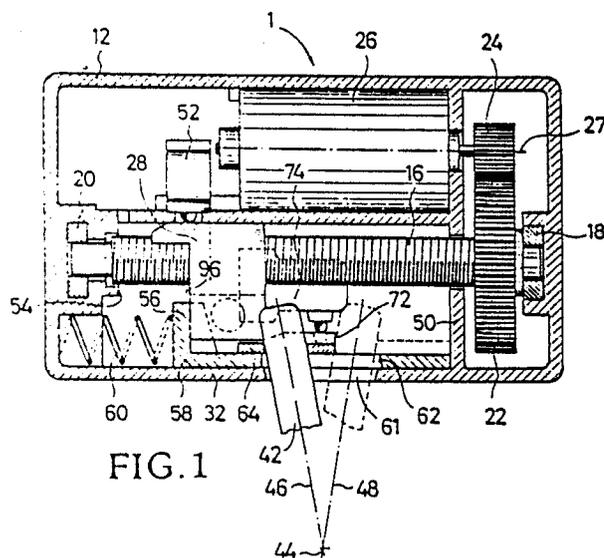
Erfinder: **Pfanzer, Gerhard**  
**Sachsenring 13**  
**D-6277 Bad Camberg(DE)**

Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB**

Vertreter: **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Sodener Strasse 9 Postfach 6140**  
**D-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)**

**Vorrichtung zum Betätigen einer zwei Endlagen aufweisenden Verriegelungseinrichtung an einem Kraftfahrzeugtürschloß über ein Hebeelement.**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Betätigen einer zwei Endlagen aufweisenden Verriegelungseinrichtung an einem Kraftfahrzeug-Türschloß über ein Hebeelement (42). In der Stellung "auf" des Hebeelementes (42) ist ein Betätigen des Kraftfahrzeug-Türschlosses beispielsweise durch einen Betätigungsknopf oder einen Türgriff möglich. In Stellung "zu" kann das Kraftfahrzeug-Türschloß nicht betätigt werden. Um zu verhindern, daß das Hebeelement (42) durch unrechtmäßige Manipulationen betätigt wird, kann das Hebeelement (42) in der Stellung "zu" zusätzlich durch die Betätigungsverrichtung (1) diebstahlsicher verriegelt werden. Die Betätigung des Hebeelementes (42) erfolgt durch einen Elektromotor (26) über ein Spindelgetriebe (16), wobei das Hebeelement (42) von einem Mutterstück (28) bewegt wird. In der Endlage "zu" betätigt das Mutterstück (28) ein zusätzliches Arretierungselement (58, 88), welche das Hebeelement (42) am Gehäuse (10) der Betätigungsverrichtung (1) abstützt.



EP 0 281 671 A2

**Vorrichtung zum Betätigen einer zwei Endlagen aufweisenden Verriegelungseinrichtung an einem Kraftfahrzeug-Türschloß über ein Hebelement**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Betätigen einer zwei Endlagen aufweisenden Verriegelungseinrichtung an einem Kraftfahrzeug-Türschloß über ein Hebelement.

Verriegelungseinrichtungen an Kraftfahrzeug-Türschlössern sind sowohl einzeln von Hand, als auch gemeinsam zentral bedienbar. Zur Betätigung einer Zentralverriegelung ist die pneumatische und die elektrische Betriebsweise am weitesten verbreitet. Während bei früher üblichen Zentralverriegelungen alleine die Fernbedienung der an jeder Türe angebrachten Handbetätigungselemente genügte, so wird in neuerer Zeit von einer Zentralverriegelungsanlage zusätzlich eine diebstahlsichernde Arretierung der Handbetätigungselemente gefordert. Auf diese Weise ist es unmöglich, in einem abgeschlossenen Kraftfahrzeug eine Türverriegelungsvorrichtung unrechtmäßig von Hand zu öffnen. Es ist üblich, eine derartige Diebstahlsicherung in einem Kraftfahrzeug-Türschloß durch ein zweites Antriebselement zu betätigen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, für eine Verriegelungseinrichtung der eingangs geschilderten Gattung mit konstruktiv einfachen Mitteln die Möglichkeit zu schaffen, wahlweise die Verriegelungseinrichtung zu betätigen oder diebstahlgeschützt zu arretieren.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein einziges Antriebselement das Hebelement sowohl in beiden Endlagen freigebend als auch ein das Hebelement in einer Endlage festlegendes Arretierungselement betätigt. Auf diese Weise werden nicht nur Kosten für ein zweites Antriebselement, sondern vor allem eine beträchtliche Anzahl bewegter Teile gespart, woraus eine erhöhte Zuverlässigkeit resultiert.

Als Antriebselement ist ein Elektromotor vorgesehen, der mit einem Spindelgetriebe verbunden ist. Das verschiebbare Mutterelement des Spindelgetriebes betätigt das Hebelement der Verriegelungseinrichtung und das Arretierungselement. Dieses Hebelement betätigt direkt die Verriegelungseinrichtung im Türschloß. Gleichzeitig wird dieses Hebelement auch über ein von Hand betätigtes Bedienungselement der Verriegelungseinrichtung bewegt.

Mit anderen Worten führen das Handbedienungselement und das Hebelement synchrone Bewegungen aus. Dieses Hebelement hat zwei Stellungen, nämlich die Stellung "zu", in der es die Betätigung des Schlosses über am Kraftfahrzeug angebrachte Türgriffe verhindert, und die Stellung "auf", in der es die Betätigung der Schloßmechanik erlaubt.

Die Betätigung der Verriegelungseinrichtung durch die erfindungsgemäße Vorrichtung erfolgt zweistufig, wobei der Betätigungsvorgang nach Erreichen der einen Endlage selbsttätig unterbrochen wird. Durch einen vom Kraftfahrzeugführer bewußt erzeugten Steuerimpuls wird die Fortsetzung des Betätigungsvorganges in einer zweiten Stufe bis zur Arretierung fortgesetzt.

Zur Unterbrechung des Betätigungsvorganges nach Erreichen der Endposition der ersten Betätigungsstufe ist es vorteilhaft, wenn das Mutterelement direkt und/oder über von ihm betätigte Elemente indirekt auf elektrische Schalter einwirkt. Die indirekt vom Mutterelement betätigten Schalter können beispielsweise vom Hebelement der Verriegelungseinrichtung betätigt werden und sind somit auch unmittelbar von Hand betätigbar.

In einer besonders hervorzuhebenden eigenerfinderischen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist das Mutterelement eine in axialer Richtung verlaufende schlitzförmige Ausnehmung auf, in welche das Hebelement hineinragt. In dieser Ausnehmung wird das Hebelement geführt. Um auf das Hebelement zur Betätigung der Verriegelungseinrichtung eine definierte Maximalkraft auszuüben ist es vorteilhaft, im Mutterelement ein von einer Längswand in die Ausnehmung hereinragendes Mitnehmerelement anzuordnen, welches mit dem Hebelement wechselwirkt.

Es ist besonders günstig, das Mitnehmerelement im wesentlichen rechtwinklig zur Längswand elastisch verschiebbar auszuführen und den in die Ausnehmung hereinragenden Abschnitt des Mitnehmerelementes abzuschrägen. Auf diese Weise kann nach Erreichen der Maximalkraft das Mitnehmerelement aus der schlitzförmigen Ausnehmung heraus in die Seitenwand zurückfedern und somit über das Hebelement gleiten.

Besonders günstig ist es, wenn der in die Ausnehmung hineinragende Abschnitt des Mitnehmerelementes kugelförmig ausgebildet ist und wenn das Hebelement im Berührungsbereich mit dem Mitnehmerelement diesem angepaßte konkav geformte Aussparungen aufweist. Bei dieser Anordnung wird eine optimale Anpassung von Mitnehmerelement zu Hebelement erreicht und die Maximalkraft wird während des Betriebes trotz Verschleiß an den gleitenden Flächen konstant. Nach Erreichen der Endstellungen des Hebelementes gleitet das Mitnehmerelement vorteilhafterweise über dieses, so daß das Mutterelement über die Endstellungen des Hebelementes hinaus verschiebbar ist.

Auf diese Weise behindert das Mutterelement

in seinen jeweiligen Endpositionen die freie Bewegung des Hebeelementes überhaupt nicht, so daß jeder Zeit eine Betätigung der Verriegelungseinrichtung von Hand möglich ist.

Eine zusätzliche Diebstahlsicherung wird dadurch erreicht, daß das Mutterelement in der zweiten Betätigungsstufe ein Arretierungselement verschiebt, das eine Sperrkante aufweist, die nach Abschluß der zweiten Betätigungsstufe das Hebeelement in der einen Endlage arretiert. Durch dieses Arretierungselement wird das in der Endlage in einer Richtung ohnehin nicht mehr bewegbare Hebeelement auch in der Gegenrichtung festgelegt. Eine Bewegung des Hebeelementes von Hand ist nunmehr unmöglich, denn der selbstsperrende Spindeltrieb läßt eine Verschiebung des Arretierungselementes nicht zu. Erst nach dem Verfahren des Mutterelementes in die mittlere Position kann das Hebeelement und damit die Verriegelungseinrichtung des Türschlosses wieder von Hand oder aber durch weiteres Verfahren des Mutterelementes betätigt werden.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeichnen sich dadurch aus, daß das Arretierungselement eine die Bewegung des Hebeelementes ermöglichende Aussparung aufweist, deren Sperrkante nach Verschiebung des Arretierungselementes durch das Mutterelement das Hebeelement in der einen Endlage festlegt sowie dadurch, daß das Arretierungselement L-förmig ausgebildet ist, wobei der kurze Schenkel als Anschlagwinkel von einer Betätigungsfläche des Mutterelementes mitnehmbar und in dessen langem Schenkel die Aussparung vorgesehen ist.

In der diebstahlgesicherten Position kann das Mutterelement von über das Arretierungselement durch das Hebeelement ausgeübten Kräfteinwirkungen, beispielsweise durch gewaltsames Tätigen von Hand, freigehalten werden, wenn gemäß einer eigenerfinderischen Ausbildung der Vorrichtung das Arretierungselement in der das Hebeelement festlegenden Position am Gehäuse der Vorrichtung abstützbar ist. Auf diese Weise werden vom Hebeelement ausgehende Kräfte direkt auf das Gehäuse abgeleitet unter Umgehung des Mutterelementes und des Spindel-elementes.

Eine besonders günstige Ausführung ist möglich, wenn das Arretierungselement in der das Hebeelement festlegenden Position hinter zumindest eine mit dem Gehäuse verbundene Stufe verschwenkbar ist. Bei einer derartigen Anordnung kann das Arretierungselement sowohl um eine zur Verschiebungsrichtung parallele als auch um eine dazu senkrechte Achse verschwenkt werden. Wesentlich ist, daß das Arretierungselement mit einer benachbart zum Hebeelement angeordneten Begrenzung nach Erreichen der Endposition in

senkrechter Richtung zu der Stufe verschwenkt wird.

Um eine leichte Verschwenkbarkeit des Arretierungselementes zu erreichen ist es vorteilhaft, wenn dieses eine die Schwenkbewegung ermöglichende Aussparung aufweist, wobei die dem Hebeelement zugewandte Sperrkante eine Kontur aufweist, die während der Schwenkbewegung im wesentlichen einen konstanten Abstand zum Hebeelement einhält. Bei einer derartigen Anordnung erfolgt die Schwenkbewegung im wesentlichen kräftefrei.

Ein Verschwenken um eine senkrecht zur Verschiebungsrichtung angeordnete Achse ist möglich, wenn das Arretierungselement einen L-förmigen Längsschnitt aufweist und im Bereich des Anschlagwinkels die Berührungsfläche des Mutterelementes auf einer Berührungslinie berührt und eine von der Berührungslinie beabstandete und parallel zu dieser verlaufende Kante aufweist, welche nach Einnahme der festgelegten Endlage des Hebeelementes an einer Begrenzungswand des Gehäuses anlegbar und bei weiterer Bewegung des Mutterelementes im Verschiebungsrichtung um die Kante schwenkbar ist. Dadurch erfolgt die Verschiebung und die Schwenkung ausschließlich durch das Mutterelement und ein gesonderter Antrieb zum Schwenken ist entbehrlich.

Vorteilhafterweise wird das Arretierungselement mit einem trapezförmigen Grundriß und einem L-förmigen Längsschnitt ausgeführt, wobei an der Basis des Trapezes der kurze Schenkel mit dem Anschlagwinkel angeordnet ist und eine rechteckige Fläche bildet, an welcher die Kante und dieser gegenüberliegend die Berührungslinie angeordnet sind. Im Bereich der Kante ist die rechteckige Fläche während des Verschiebungsvorganges von der Betätigungsfläche des Mutterelementes entfernt und liegt nach Ausführen der Schwenkbewegung an diesem an.

Eine günstige Ausführung des Arretierungselementes wird erreicht, wenn die Aussparung des Arretierungselementes von der dem Hebeelement benachbarten Schrägseite des Trapezes ausgeht, wobei im Bereich der Schmalseite des Trapezes ein hakenförmiger Vorsprung angeordnet ist. Während des Verschiebens greift der hakenförmige Vorsprung mit seiner vordersten Spitze hinter das Hebeelement und nach dem Verschwenken liegt das Hebeelement an der Basis des Hakens an.

Wenn im Gehäuse ein Führungsabschnitt mit einem stufenförmigen Abschnitt angeordnet ist, kann der Vorsprung des Arretierungselementes in geschwenkter Position darauf abgestützt werden. Es versteht sich von selbst, daß dieser Führungsabschnitt bzw. die von diesem ausge-

hende Stufe auch einstückig mit dem Gehäuse der Vorrichtung als Führungsabschnitt ausgebildet sein kann.

Ein Abheben vom Hebelement wird wirksam verhindert, wenn das Führungsabschnitt eine das Arretierungselement in der zur Schwenkbewegung sowie zur Verschiebungsrichtung rechtwinkligen Richtung führt. Zur Einleitung der Kraft in Verschiebungsrichtung auf das Arretierungselement ist es günstig, wenn das Hebelement einen nasenförmigen Vorsprung aufweist, welcher in der diebstahlgesicherten Position eine senkrecht zur Verschiebungsrichtung angeordnete Fläche aufweist.

Eine Zwangsführung des Arretierungselementes durch das Mutterelement beim Verlassen der diebstahlsicheren Position wird erreicht, wenn das Mutterelement und das Arretierungselement miteinander wechselwirkende Führungselemente aufweisen, welche eine schräg zur Spindel verlaufende Gleitbahn aufweisen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachstehenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Betätigen einer Verriegelungseinrichtung im Längsschnitt,

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 im Querschnitt und

Fig. 3 ein Detail der Ausführung eines Hebeelementes,

- a) in der Frontansicht,
- b) in der Seitenansicht und
- c) in der Draufsicht.

Fig. 4 ein Detail eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem hakenförmigen Arretierungsschlitten im Längsschnitt,

Fig. 5 den Arretierungsschlitten aus Fig. 4 in der Draufsicht in einer ersten Position und

Fig. 6 den Arretierungsschlitten aus Fig. 4 in der Draufsicht in einer zweiten Position.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Betätigungsverrichtung (1) für eine Verriegelungseinrichtung an einem Kraftfahrzeug-Türschloß dargestellt. In einem quaderförmigen etwa mittig zur kürzesten Seitenfläche geteilten Gehäuse (10), das einen Gehäuseboden (12) und einen damit verschraubten Gehäusedeckel (14) aufweist, ist parallel zur längsten Seitenfläche in der Ebene der Trennfuge eine nahezu die gesamte Länge des Innenraumes ausfüllende Spindel (16) mit ihren beiden Endabschnitten gelagert.

Zwei ringförmige Lager (18), (20) werden von konkaven Formelementen der Gehäuseteile (12), (14) aufgenommen. Benachbart zum ersten Lager (18) ist auf der Spindel ein Zahnrad (22) drehfest angeordnet, in welches ein Ritzel (24) eines parallel zur Spindel (16) gelagerten Elektromotors (26) eingreift.

Die Rotationsachse (27) des Motors (26) ist wie auch die Spindel (16) in der Mittelebene des Gehäuses (10) angeordnet. Die Spindel (16) durchsetzt ein als Mutterstück zu bezeichnendes Mutterelement (28), welches bei Rotation der Spindel (16) in Längsrichtung des Gehäuses (10) verschiebbar ist. Das Mutterstück (28) gleitet an einer zwischen Elektromotor (26) und Spindel (16) angeordneten Gehäuse-Zwischenwand (30) sowie am Gehäusedeckel (14) entlang, so daß es der Rotation der Spindel (16) nicht zu folgen vermag.

In der Mittelebene des Gehäuses (10) weist das Mutterstück (28) einen zur benachbarten langen schmalen Seitenwand (32) des Gehäuses (10) weisenden Längsschlitz (34) auf, der in Bewegungsrichtung an den Stirnseiten des Mutterstücks (28) offen ist.

Zwischen dem Längsschlitz (34) und dem Gehäusedeckel (14) befindet sich im Mutterstück (28) ein zum Längsschlitz (34) hin offenes von diesem rechtwinklig abweisendes Sackloch (36), welches eine Schrauben-Druckfeder (38) und einer Mitnehmerkugel (40) beherbergt. Die Kugel (40) wird von der Druckfeder (38) in den Längsschlitz (34) gedrückt, so daß sie an der gegenüberliegenden Wandung des Längsschlitzes (34) anliegt. Der Radius der Kugel (40) ist größer als die lichte Weite des Längsschlitzes (34). Das Sackloch (36) ist im Mutterstück (28) ursprünglich als zum Gehäusedeckel (14) hin offenes Durchgangsloch ausgebildet, das nach Einbringen der Kugel (40) und der Druckfeder (38) verschlossen wird.

Die Seitenwand (32) weist etwa mittig der Trennfuge folgend einen Längsschlitz auf, durch den ein Hebel (42) der nicht dargestellten Türschloß-Verriegelungseinrichtung bis fast auf den Grund des Längsschlitzes (34) in das Gehäuse (10) hineinragt. Der Hebel (42) ist um eine parallel zur kürzesten Seitenfläche des Gehäuses (10) verlaufende Schwenkachse (44) zwischen zwei Endlagen (46), (48) schwenkbar, die durch Anschläge an der Türschloß-Verriegelungseinrichtung begrenzt sind. Mit dem Bezugszeichen (46) ist die Mittellachse des Hebels (42) in der einen Endlage "zu", mit dem Bezugszeichen (48) in der anderen Endlage "auf" bezeichnet.

Der in den Schlitz (34) hineinragende Endabschnitt des Hebels (42) weist einen flachen rechteckigen Querschnitt mit konkav geformte (76), (78) Aussparungen auf, welche der Kugel (40) an-

gepaßt sind. Die Aussparungen sind beiderseits der Mittelachse des Hebels angebracht, so daß von jeder Bedienungsseite her die Mitnehmerkugel (40) in einer konkav geformten Aussparung (76) bzw. (78) zum Liegen kommt.

In Fig. 1 ist das Mutterstück (28) in einer mittleren Position "zu" eingezeichnet, ebenso der mit durchgehender Linie gezeichnete Hebel (42). Wird nunmehr das Mutterstück in die dem Zahnrad (22) benachbarte Endposition "auf" durch Rotation der Spindel (16) verbracht, so gleitet das Mutterstück mit dem Schlitz (34) über den Hebel (42) bis die Mitnehmerkugel (40) am Hebel (42) anliegt und diesen kraftschlüssig mitnimmt. Sobald der Hebel seine Endlage "auf" erreicht hat, wird seine Bewegung vom Türschloß begrenzt. Eine weitere Verschiebung des Mutterstückes (28) bis zum Erreichen einer Gehäusetrennwand (50) ist dadurch möglich, daß die Mitnehmerkugel (40) seitlich am Hebel (42) vorbeigleitet, wobei sie entgegen der Kraft der Druckfeder (38) in das Sackloch (36) zurückgeschoben wird. Nach dem Vorbeigleiten am Hebel (42) wird die Kugel (40) von der Feder (38) wieder in den Schlitz (34) zurückgedrückt. Das Mutterstück (28) kann auf diese Weise bis in seine Endposition "auf" jenseits des Hebels (42) verschoben werden.

In der umgekehrten Bewegungsrichtung wird der Hebel (42) zuerst über die Mitnehmerkugel (40) in die Endlage "zu" geschwenkt, anschließend gleitet die Mitnehmerkugel (40) seitlich am Hebel (42) vorbei und das Mutterstück (28) erreicht wieder die in Fig. 1 dargestellte Mittelposition "zu". Kurz von Erreichen dieser Position betätigt das Mutterstück (28) einen benachbart zum Elektromotor (26) jenseits der Zwischenwand (30) angeordneten Mikroschalter (52), der als Endschalter eine die Stromzufuhr zum Elektromotor (26) unterbrechende und seine Anschlüsse miteinander kurzschließende Steuerung beeinflusst.

In beiden Endlagen ist der Hebel (42) frei vom Mutterstück (28), so daß bei Betätigung der Verriegelungseinrichtung von Hand der Hebel (42) unabhängig von der Position des Mutterstückes (28) in beide Endlagen geschwenkt werden kann.

Aus der Position "zu" ist das Mutterstück (28) in eine der Position "auf" entgegengesetzte Position "diebstahlsicher" verschiebbar, bis es in der Nähe des Lagers (20) an einen Vorsprung (54) des Gehäuses (10) anliegt. Auf diesem Weg nimmt das Mutterstück (28) mit seiner als Betätigungsfläche zu bezeichnenden Stirnseite (96) einen an der Gehäusewand (32) entlang gleitenden im Längsschnitt L-förmigen Arretierungsschieber (58) über einen dem kurzen Schenkel des L entsprechenden Anschlagwinkel (56) mit, der in seiner in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung über eine parallel zur Spindel (16) auf den Anschlagwinkel (56) wirkende

als Schraubenfeder ausgebildete Rückholfeder (60) an die Gehäusetrennwand (50) gedrückt wird. Im langen Schenkel des Arretierungsschieber (58) ist eine schlitzförmige Aussparung (61) vorgesehen, die in Ruhestellung des Arretierungsschiebers (58) den Bewegungsraum des Hebels (42) freiläßt.

Der Gehäusetrennwand (50) ist eine Sperrkante (62) des Schlitzes benachbart, an welcher der Hebel (42) nahezu anliegt, wenn dieser sich in der Endlage "auf" befindet. Wird nun der Arretierungsschieber (58) vom Mutterstück (28) entgegen der Rückholfeder (60) in die Position "diebstahlsicher" mitgenommen, so kommt die Sperrkante (62) am Hebel (42) in dessen Endlage "zu" zum Anliegen.

Auf dem Arretierungsschieber (58) ist ein Schaltschieber (64) angeordnet, der vom Hebel (42) durchsetzt und von diesem mitgenommen wird. Auf der dem Gehäuseoberteil (14) zugewandten Seite wird der Schaltschieber (64) von einem Längsvorsprung (66) des Arretierungsschiebers (58) geführt, im Bereich des Gehäusebodens (12) liegt der Schaltschieber (64) seitlich an dieser an und wird in Richtung zur Spindel (16) hin von einer im Gehäuseboden (12) parallel zur Seitenwandung (32) verlaufenden Bodenrippe (68) geführt. Somit führt der Schaltschieber (64) auch den zwischen ihm und der Seitenwandung (32) befindlichen Arretierungsschieber (58). Dieser wird im Bereich einer Gehäusewand (71) des Gehäusedeckels (14) von einer parallel zur Gehäusewand (32) verlaufenden Deckelrippe (70) geführt. Der Schaltschieber (64) weist eine Schaltknoppe (72) auf, welche eine zwischen dem Mutterstück (28) und dem Gehäuseboden (12) auf diesem angeordneten Schalter (74) betätigt. Über diesen von der Bewegung des Hebels (42) beeinflussten Schalter (74) wird ein Signal an eine zentrale Steuereinheit gegeben, welche die Betätigungsvorrichtungen der übrigen Türschlösser des Kraftfahrzeuges nach Art einer Folgesteuerung betätigt. Auf diese Weise wird die von Hand über ein Türschloß -beispielsweise das der Fahrertüre-erfolgte Bedienung der Verriegelungseinrichtung auf die übrigen Türen übertragen.

In Fig. 3 ist der in den Längsschlitz (34) hineinragende Endabschnitt des Hebels (42) dargestellt, a) in der Frontansicht, b) in der Seitenansicht und c) in der Draufsicht. Der aus Flachmaterial bestehende Hebel (42) weist am Ende zwei parallel zu einer Längsachse verlaufende spiegelbildlich angeordnete konkave Ausnehmungen (76), (78) auf der der Kugel (40) zugewandten Breitseite auf, welche von den Schmalseiten her je etwa ein Drittel der Breitseite einnehmen. Der Krümmungsradius der konkaven Ausnehmungen (76), (78) entspricht dem Radius der Kugel (40). Die Tiefe der Ausnehmungen (76), (78) entspricht etwa der halben Dicke der Schmalseite des Hebels

(42). Die Aussparungen (76), (78) erstrecken sich vom Ende des Hebels her über eine Länge, welche dem radialen Gleitweg der Kugel (40) während des Verschwenkens des Hebels (42) um dessen Achse (44) entspricht.

In Fig. 4 bis 6 ist ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, bei dem an Stelle des Arretierungsschiebers (58) ein parallel zur Gehäusewand (32) verschiebbarer Arretierungsschlitten (88) vorgesehen ist. Im Längsschnitt gemäß Fig. 4 ist der Arretierungsschlitten (88) L-förmig ausgebildet, wobei der lange Schenkel (84) parallel zur Gehäusewand (32) und der kurze Schenkel (86) als Anschlagwinkel rechtwinklig von dieser abragend angeordnet ist.

In der Draufsicht gemäß Fig. 5 und 6 zeigt der lange Schenkel (84) ein in etwa trapezförmiges Profil mit einer zur Gehäusemitte (80) hin offenen einseitigen Ausnehmung (89) und einem in gleicher Richtung angeordneten hakenförmigen Vorsprung (90) am schmalseitigen Endabschnitt des langen Schenkels (84). An der Basis des Trapezes befindet sich der rechtwinklig abragende als Anschlagwinkel (86) ausgebildete kurze Schenkel des Arretierungsschlittens (88). Die den Vorsprung (90) abgewandte Schrägseite (92) des Trapezes ist parallel zur Deckelwand (71) des Gehäusedeckels (14) verschiebbar. In der Draufsicht gesehen schließt die den Anschlagwinkel (86) tragende Basis mit der Schrägseite (92) einen spitzen Winkel ein.

Der Arretierungsschieber (88) ist seitlich des Hebels (42) angeordnet, wobei sich der Anschlagwinkel (86) in Draufsicht von der Deckelwand (71) bis über die Gehäusemitte (80) erstreckt, in welcher der Hebel (42) angeordnet ist. An dem der Gehäusemitte (80) nahen Ende des Anschlagwinkels (86) ist die Rückholfeder (60) angeordnet, welche den Arretierungsschlitten (88) zur gegenüberliegenden Gehäusetrennwand (50) hin drückt. In dieser Position des Arretierungsschlittens (88) kann der Hebel (42) die Endlagen "auf" und "zu" einnehmen. Entlang der Gehäusewand (32) ist ein dem Arretierungsschlitten (88) angepaßte Führungsabschnitt (98) angeordnet, der sich im Bereich des an der Gehäusetrennwand (50) anliegenden hakenförmigen Vorsprungs (90) von dem der Deckelwand (71) gegenüberliegenden Gehäuseboden aus bis über die Gehäusemitte (80) hinaus erstreckt. Ein Frontabschnitt (100) des Vorsprungs (90) und ein Haltebereich (102) des Führungsabschnittes (98) sind einander ergänzend abgeschrägt, wobei der Vorsprung (90) auf seiner der Gehäusewand (32) zugewandten Seite die Gehäusemitte (80) entsprechend der Breite des Hebels (42) überragt. In Längsrichtung erstreckt sich der Vorsprung (90) so weit, daß zwischen dem

in der Lage "auf" befindlichen Hebel (42) und dem in benachbarter Position zur Gehäusetrennwand (50) befindlichen Vorsprung (90) ein geringer Abstand verbleibt. Der Frontabschnitt (100) und der Haltebereich (102) erstrecken sich in Längsrichtung nur so weit, daß benachbart zum Hebel (42) ein Mitnehmer (104) des Vorsprungs (90) in voller Materialstärke verbleibt. Wird nun das Mutterstück (28) von der Trennwand (50) wegbewegt, so wirkt das Mutterstück (28) mit einer rechtwinklig zur Deckelwand (71) und zur Gehäusewand (32) verlaufenden Betätigungsfläche (96) auf den Anschlagwinkel (86) des Arretierungsschlittens (88) ein. Die Betätigungsfläche (96) berührt dabei den Anschlagwinkel (86) im Bereich der Gehäusemitte (80) auf einer Berührungslinie (87) und verschiebt den Arretierungsschlitten (88) parallel zur Gehäusewand (32) und zur Deckelwand (71).

Sofern der Hebel (42) in der Position "auf" befindlich war, wird dieser von der Sperrkante (103) des Mitnehmers (104) in die Endlage "zu" mitgenommen. Der Hebel (42) weist dem Mitnehmer (104) zugewandt eine Nase (106) auf, welche in der Endlage "zu" senkrecht zur Gehäusewand (32) und zur Verschiebungsrichtung des Arretierungsschlittens (88) ausgerichtet ist. Sobald bei weiterer Bewegung des Mutterstückes (28) der schräg zur Betätigungsfläche (96) angeordnete Anschlagwinkel (86) des Arretierungsschlittens (88) eine der Trennwand (50) gegenüberliegende Begrenzungswand (108) mit einer im Zentrum des Winkels (94) angeordneten Außenkante (110) erreicht, schwenkt der Arretierungsschieber (88) um diese Außenkante (110), wobei sich der Anschlagwinkel (86) an die Begrenzungswand (108) anlegt und den Vorsprung (90) über die Gehäusemitte (80) hinausschwenkt, wobei der Arretierungsschlitten (88) die Position "diebstahlsicher" einnimmt.

Seitlich des Haltebereichs (102) ist der Führungsabschnitt (98) schmaler ausgebildet, so daß der Vorsprung (90) in der Schwenkbewegung nicht behindert ist. Der Endabschnitt des Vorsprungs (90) und der diesem benachbarte stufenförmige Abschnitt (99) des Führungsabschnittes (98) weisen in der Draufsicht die Kontur eines Kreisbogenabschnittes auf, durch dessen Mittelpunkt die Außenkante (110) verläuft.

Der Vorsprung (90) füllt in der Position "diebstahlsicher" den Zwischenraum zwischen dem Hebel (42) und dem Führungstücke (98) aus, so daß vom Hebel (42) ausgehende Kräfte über den Vorsprung (90) auf der Führungsabschnitt (98) des Gehäuses (10) übertragen werden. Ein Abheben des Arretierungsschlittens (88) von der Gehäusewand (32) wird einerseits durch wandparallele Krafteinleitung mittels der Nase (106) und andererseits durch eine den Führungsabschnitt

(98) und den Vorsprung (90) überdeckende Abdeckung (112) verhindert. Im Bereich des Anschlagwinkels (86) liegt der Arretierungsschlitten (88) an der Grundfläche einer zylinderförmigen Nocke (114) des Mutterstücks (28) an, so daß der lange Schenkel (84) nicht von der Gehäusewand (32) abheben kann.

Auf dem langen Schenkel (84) des Arretierungsschlittens (88) ist eine von der Gehäusewand (32) abweisend sich im wesentlichen in Längsrichtung des Arretierungsschlittens (88) erstreckende wulstförmige Kulissee (116) angeordnet, welche in der Position "diebstahlsicher" mit einer Gleitbahn (118) an dem zylindrischen Bereich der Nocke (114) anliegt. Die Gleitbahn (118) ist so geformt, daß mit wachsendem Abstand von der Begrenzungswand (108) der Abstand von der Deckelwand (71) zunimmt. Dadurch wird bei einer Bewegung des Mutterstückes (28) zur Zwischenwand (50) hin der Arretierungsschieber (88) um die Außenkante (110) geschwenkt, bis dessen Schrägseite (92) an der Deckelwand (71) anliegt. Bei einer weiteren Bewegung des Mutterstückes in Richtung zur Trennwand (50) hin, wird der Arretierungsschlitten (88) von der Feder (60) an die Berührungsfläche (96) des Mutterstückes (28) gedrückt und folgt der Bewegung des Mutterstückes (28) bis zum Erreichen der Position "auf", wobei der Arretierungsschlitten (88) an der Gehäusetrennwand (50) anliegt.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Betätigen einer zwei Endlagen aufweisenden Verriegelungseinrichtung an einem Kraftfahrzeug-Türschloß über ein Hebeelement,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß ein einziges Antriebselement (26) das Hebeelement (42) sowohl in beiden Endlagen freigebend als auch ein das Hebeelement (42) in einer der Endlagen festlegendes Arretierungselement (58, 88) betätigt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß als Antriebselement ein Elektromotor (26) vorgesehen ist, welcher mit einem Spindelgetriebe (16) verbunden ist, dessen verschiebbares Mutterelement (28) das Hebeelement (42) der Verriegelungseinrichtung und das Arretierungselement (58, 88) betätigt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Mutterelement (28) eine in axialer Richtung achsensymmetrisch verlaufende

schlitzförmige Ausnehmung (34) aufweist, in welche das Hebeelement (42) bewegbar hineinragt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß im Mutterelement (28) ein von einer Längswand in die Ausnehmung (34) hineinragendes Mitnehmerelement (40) angeordnet ist, welches mit dem Hebeelement (42) wechselwirkt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Mitnehmerelement (40) im wesentlichen rechtwinklig zur Längswand elastisch verschiebbar und der in die Ausnehmung (34) hereinragende Abschnitt des Mitnehmerelementes (40) abgeschrägt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Abschnitt des Mitnehmerelementes (40) kugelförmig ausgebildet ist und daß das Hebeelement (42) im Berührungsbereich mit dem Mitnehmerelement (40) konkav geformte Aussparungen aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Mitnehmerelement (40) bei Erreichen der Endstellungen des Hebeelementes (42) an diesem vorbei gleitet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Arretierungselement (58, 88) eine die Bewegung des Hebeelementes (42) ermöglichende Aussparung (61, 89) aufweist, deren eine Kante als Sperrkante (62, 103) nach Verschiebung des Arretierungselementes (58, 88) durch das Mutterelement (28) das Hebeelement (42) in der einen Endlage festlegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Arretierungselement (58, 88) L-förmig ausgebildet ist, wobei der kurze Schenkel als Anschlagwinkel (56, 86) von einer Betätigungsfläche (96) des Mutterelementes (28) mitnehmbar und in dessen langem Schenkel die Aussparung (61, 89) vorgesehen ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Arretierungselement (88) in der das Hebeelement (42) festlegenden Position am Gehäuse (10) der Vorrichtung abstützbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Arretierungselement (88) in der das Hebeelement (42) festlegenden Position hinter zumindest eine mit dem Gehäuse (10) verbundene Stufe (99) verschwenkbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 8 und 11,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das Arretierungselement (88) eine die Schwenkbewegung ermöglichende Aussparung (89) aufweist, wobei die Sperrkante (103) eine Kontur aufweist, die während der Schwenkbewegung im wesentlichen konstant zum Hebelement (42) beabstandet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 12,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das einen L-förmigen Längsschnitt aufweisende Arretierungselement (88) im Bereich des kurzen Schenkels (86) die Berührungsfläche (96) des Mutterelementes (28) auf einer Berührungslinie (87) berührt und eine von der Berührungslinie (87) beabstandete und parallel zu dieser verlaufende Kante (110) aufweist, welche nach Einnahme der festgelegten Endlage des Hebeelementes (42) an einer Begrenzungswand (108) des Gehäuses (10) anlegbar ist, und daß das Arretierungselement (88) bei weiterer Bewegung des Mutterelementes (28) in Verschiebungsrichtung um die Kante (110) -schwenkbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das Arretierungselement (88) einen trapezförmigen Grundriß aufweist, wobei an der Basis des Trapezes der kurze Schenkel angeordnet ist und eine rechteckige Fläche als Anschlagwinkel (86) bildet, an welcher die Kante (110) und dieser gegenüberliegend die Berührungslinie (87) angeordnet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Aussparung (89) des Arretierungselementes (88) von der dem Hebelement (42) benachbarten Schrägseite des Trapezes ausgeht, wobei im Bereich der Schmalseite des Trapezes ein hakenförmiger Vorsprung (90) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß im Gehäuse (10) ein Führungsabschnitt (98) mit einem stufenförmigen Abschnitt (99) angeordnet ist, auf dem der Vorsprung (90) des Arretierungselementes (88) in geschwenkter Position abstützbar ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß der Führungsabschnitt (98) das Arretierungselement (88) sowohl in der zur Schwenkbewegung als auch in der zur Verschiebungsrichtung rechtwinkligen Richtung führt.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß am Mutterelement (28) und am Arretierungselement (88) miteinander wechselwirkende Führungselemente (114, 116) angeordnet sind, welche eine schräg zur Spindel (16) verlaufende Gleitbahn (118) aufweisen.

19. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das Hebelement (42) einen in der festgelegten Endlage rechtwinklig zur Verschiebungsrichtung des Arretierungselementes (58, 88) angeordneten an der Sperrkante (62, 103) anliegenden nasenförmigen Vorsprung (106) aufweist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das Mutterelement (28) direkt und/oder über von ihm betätigte Elemente (64) indirekt auf elektrische Schalter (52, 74) einwirkt.

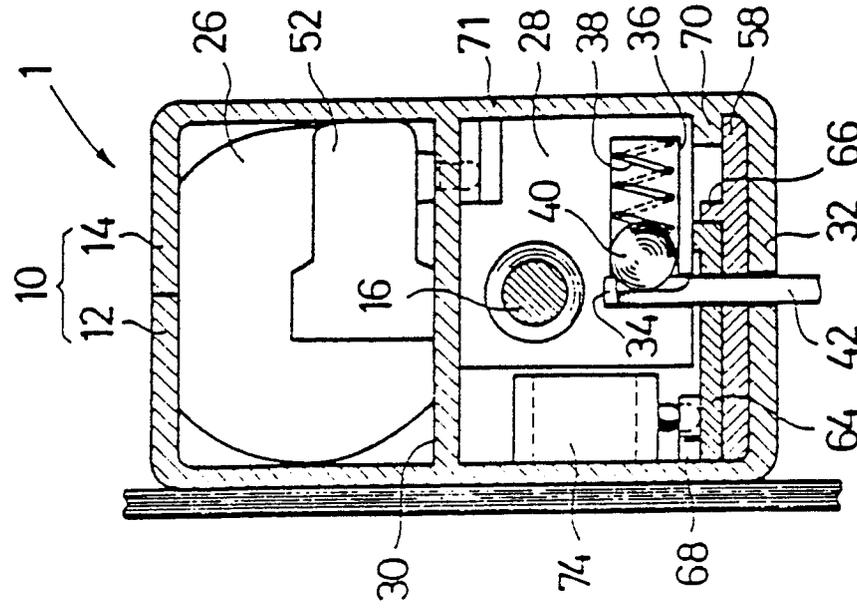


FIG. 2

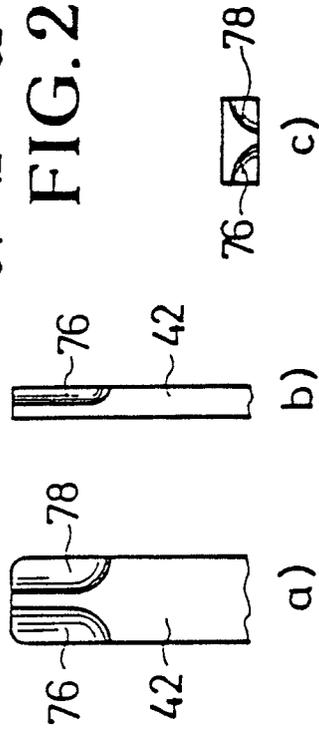


FIG. 3

FIG. 4

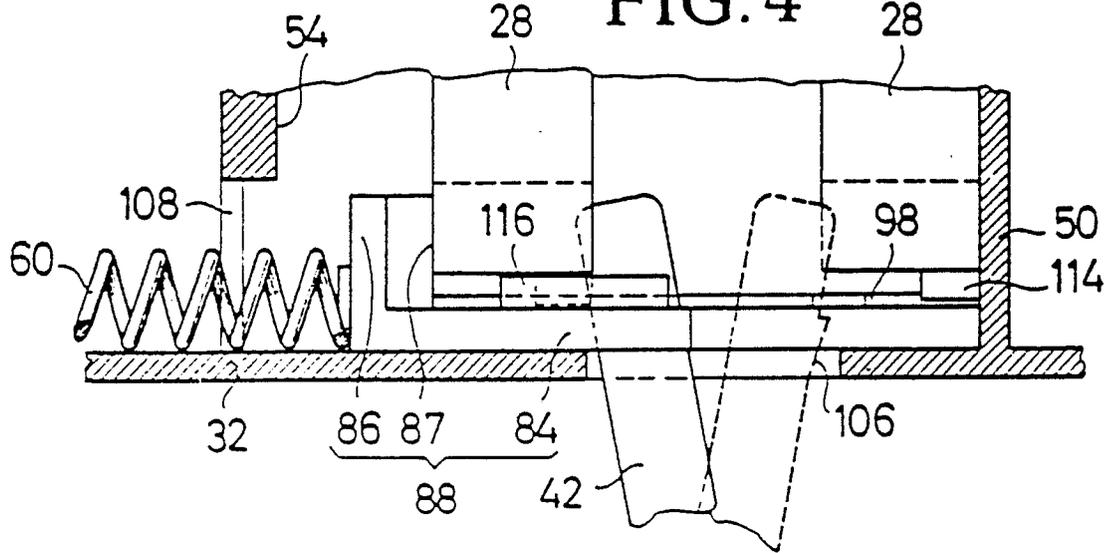


FIG. 5

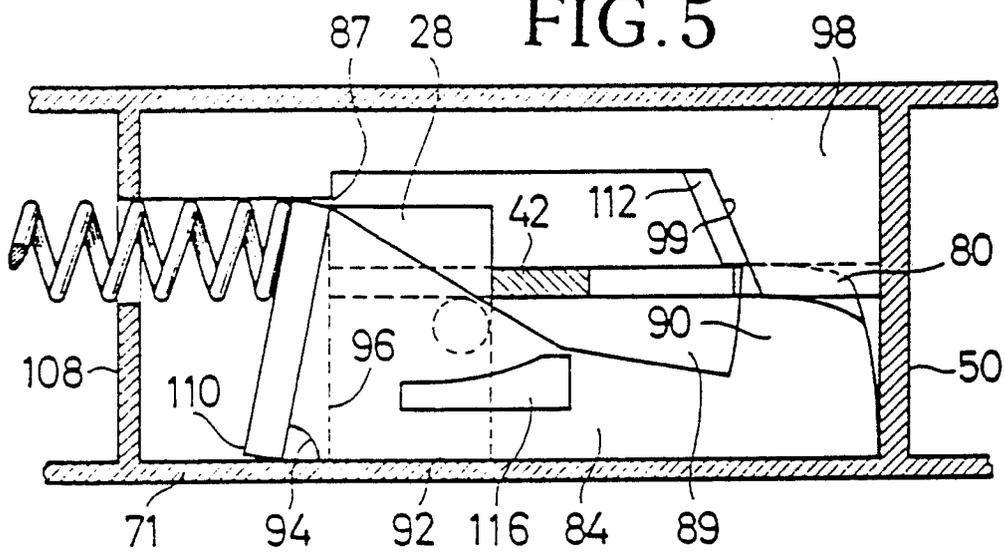


FIG. 6

