

(19)



(11)

EP 2 133 497 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.12.2009 Patentblatt 2009/51

(51) Int Cl.:

E05B 65/20 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **09159849.0**(22) Anmeldetag: **11.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**(30) Priorität: **14.06.2008 DE 102008028469**(71) Anmelder: **Ford Global Technologies, LLC
Dearborn, MI 48126 (US)**(72) Erfinder: **Bland, Timothy
Solihull, B90 8AJ (GB)**(74) Vertreter: **Dörfler, Thomas
Ford-Werke GmbH
Patentabteilung NH/364
Henry-Ford-Strasse 1
50735 Köln (DE)**(54) **Kraftfahrzeugtürschloß**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schloß für eine Kraftfahrzeugtür mit einer Drehfalle (3), einer Sperrklinke (4), einem Betätigungshebel (10), einer Außenbetätigung, einer Innenbetätigung, einer Außenverriegelung, einer Innenverriegelung, einem Verriegelungshebel (16), und einem drehbar gelagerten Zentralverriegelungselement (17), ausgelegt für einen Antrieb durch einen Zentralverriegelungsantrieb. Das Zentralverriegelungselement (17) kann die drei Winkelpositionen "entriegelt", "verriegelt" und "diebstahlgeschützt" einnehmen und weist ei-

nen exzentrischen Steuernocken (23) auf, der mit dem Verriegelungshebel (16) zusammenwirkt. Der Steuernocken (23) blockiert den Verriegelungshebel (16), wenn sich das Zentralverriegelungselement (17) in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" befindet.

Die Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenverriegelung direkt auf den Verriegelungshebel (16) und die Außenverriegelung über das Zentralverriegelungselement (17) auf den Verriegelungshebel (16) wirkt. Damit kann auf eine aufwendige mechanische Entkopplung für die Notentriegelung verzichtet werden.

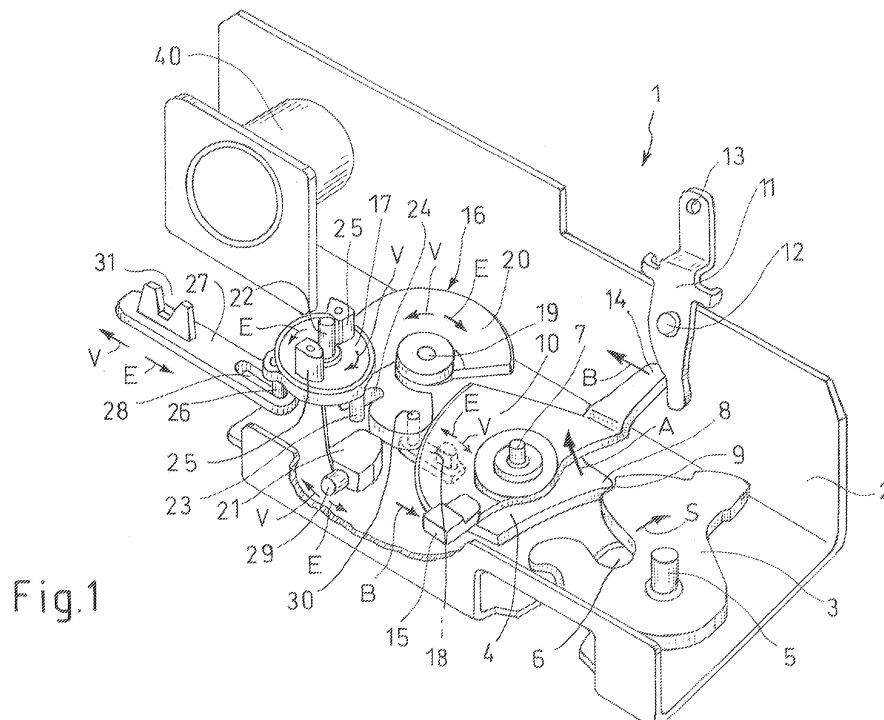


Fig.1

EP 2 133 497 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schloß für eine Kraftfahrzeugtür nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 19533199 ist ein Türschloß für ein Kraftfahrzeug mit einer Außenverriegelung, einer Innenverriegelung, einem Verriegelungshebel, und einem drehbar gelagerten Zentralverriegelungselement für einen Antrieb durch einen Zentralverriegelungsantrieb bekannt. Das Zentralverriegelungselement kann die drei Winkelpositionen "entriegelt", "verriegelt" und "diebstahlgeschützt" einnehmen, während der Verriegelungshebel die beiden Funktionsstellungen "entriegelt" und "verriegelt" einnehmen kann. Das Zentralverriegelungselement weist einen exzentrischen Steuernocken auf, der mit dem Verriegelungshebel derart zusammenwirkt, daß der Steuernocken den Verriegelungshebel in der Funktionsstellung "verriegelt" blockiert, wenn sich das Zentralverriegelungselement in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" befindet.

[0003] Problematisch ist hier die Notentriegelung, d. h. wenn der Verriegelungshebel vom Steuernocken im Diebstahlschutz-Modus blockiert ist und der Zentralverriegelungsantrieb ausfällt. Hierfür ist ein aufwendiger Mechanismus vorgesehen, der den blockierten Verriegelungshebel von der weiteren Schloßmechanik entkoppelt, wenn im Falle der Notentriegelung die Außenverriegelung betätigt wird. In der Regel weist die Außenverriegelung dazu einen Schließzylinder auf, der mit dem Türschlüssel manuell betätigt werden kann.

[0004] Als Diebstahlschutz-Modus wird hier die Funktionalität verstanden, daß es nicht möglich ist, mittels der Innenverriegelung das Fahrzeug zu Entriegeln und zu Öffnen, d.h. auch bei einer eingeschlagenen Scheibe kann ein potentieller Dieb nicht durch die Betätigung der Innenverriegelung die Fahrzeugtür entriegeln und/oder öffnen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zu überwinden und ein Türschloß für ein Fahrzeug zu schaffen, das einfacher, weniger aufwendig und sicherer aufgebaut ist.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Indem die Innenverriegelung direkt auf den Verriegelungshebel und die Außenverriegelung über das Zentralverriegelungselement auf den Verriegelungshebel wirkt, kann auf eine aufwendige mechanische Entkopplung für die Notentriegelung verzichtet werden. Vielmehr wird das ohnehin vorhandene Zentralverriegelungselement benutzt, um die Bewegung von der Außenverriegelung auf den Verriegelungshebel zu übertragen. Dahingegen wirkt die Innenverriegelung direkt auf den Verriegelungshebel.

[0008] Wenn das Zentralverriegelungselement in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" den Verriegelungshebel blockiert, kann dieser durch eine Betätigung der Innenverriegelung nicht in die Funktionsstellung "entriegelt" verbracht werden. Dagegen ist das Zentralverrie-

gelungselement frei zwischen den drei Winkelpositionen beweglich und kann somit durch die Außenverriegelung in eine der drei Winkelpositionen gebracht werden. Im Falle eines vorhandenen Zentralverriegelungsantriebes kann somit beim Ausfall desselbigen die Notentriegelung durch die Außenverriegelung ausgeführt werden.

[0009] Vorteilhaft kann mittels der Außenverriegelung das Zentralverriegelungselement aus der Winkelposition "diebstahlgeschützt" in die Winkelposition "verriegelt" und/oder "entriegelt" verbracht werden. Dies entspricht der Funktion einer Notentriegelung, mittels der das Schloß entriegelt werden kann, wenn es sich im Diebstahlschutz-Modus befindet und der Zentralverriegelungsantrieb ausfällt. Dann kann das Fahrzeug nicht mehr mittels der Innenverriegelung entriegelt werden, sondern nur noch über die Außenverriegelung und dabei insbesondere über einen Schlüssel und einen dazugehörigen Schließzylinder, der von außen betätigbar am Fahrzeug angeordnet und der Teil der Außenverriegelung ist.

[0010] Weiterhin kann mittels der Außenverriegelung das Zentralverriegelungselement aus der Winkelposition "verriegelt" und/oder "entriegelt" in die Winkelposition "diebstahlgeschützt" verbracht werden kann. Diese Funktion ist insofern neu, als jetzt ein Fahrzeug auch bei ausgefallenem Zentralverriegelungsantrieb und/oder bei nicht vorhandener Zentralverriegelung in den Diebstahlschutzmodus verbracht werden kann. Dazu muß lediglich die Außenbetätigung in einer gewissen Weise anders als bei der normalen Verriegelung betätigt werden. Damit kann das Schloß z. B. durch die Betätigung über einen Schlüssel und einen dazugehörigen Schließzylinder, der von außen betätigbar am Fahrzeug angeordnet ist und der Teil der Außenverriegelung ist, in den Diebstahlschutz-Modus verbracht werden.

[0011] Diese Funktionalität ist hilfreich, wenn z. B. bei einer Fahrzeugpanne die Zentralverriegelung ausfällt und das liegengebliebene Fahrzeug gegen Diebstahl gesichert werden soll. Oder das Fahrzeug hat keine Zentralverriegelung, soll aber auch gegen Diebstahl geschützt werden. Dann läßt sich manuell das Fahrzeug "diebstahlsicher" abschließen. Somit läßt sich auch ein Diebstahlschutz ohne vorhandene Zentralverriegelung bei einem rein mechanischen Schloß realisieren bzw. das Fahrzeug kann bei ausgefallener Zentralverriegelung trotzdem in einen Diebstahlschutz-Modus verbracht werden.

[0012] Vorteilhaft umfaßt die Außenverriegelung einen Schließzylinder, der im Schloßgehäuse angeordnet ist. Damit läßt sich das Schloß kompakt und diebstahlsicher aufbauen. In der Patentanmeldung DE 197 04812 A1 ist ein solcher Aufbau offenbart. Der Offenbarungsgehalt der DE 197 04812 A1 wird hiermit durch Referenz in den Offenbarungsgehalt dieser Beschreibung eingebunden. Mittels eines solchen Aufbaus läßt sich ein besonders diebstahlsicheres Schloß aufbauen.

[0013] Bevorzugt weist das Zentralverriegelungselement einen Außenverriegelungsnocken auf, der mit der

Außenverriegelung zusammenwirkt. Damit wird die Kraft bzw. die Bewegung der Außenverriegelung direkt auf das Zentralverriegelungselement übertragen. Vorteilhaft ist dabei eine Außenverriegelungsstange der Außenverriegelung mit dem Außenverriegelungsnocken verbunden. Mittels einer Außenverriegelungsstange läßt sich die Kraft bzw. die Bewegung der Außenverriegelung sehr einfach und sehr direkt, insbesondere wenn die Außenverriegelungsstange mit dem Außenverriegelungsnocken direkt zusammenwirken, auf das Zentralverriegelungselement übertragen.

[0014] Vorteilhaft ist die Verbindung zwischen Zentralverriegelungselement, insbesondere dem Außenverriegelungsnocken, und der Außenverriegelung, insbesondere der Außenverriegelungsstange, mit einem vorgegebenen Spiel behaftet. Damit kann eine Bewegung, die das Zentralverriegelungselement aufgrund einer Betätigung durch den Zentralverriegelungsantrieb und/oder einer Betätigung durch die Innenverriegelung ausführt, von der Außenverriegelung entkoppelt werden. Diese Bewegungen des Zentralverriegelungselementes werden somit nicht auf die anderen Bauteile der Außenverriegelung, insbesondere einem Schließzylinder, übertragen. Dagegen muß die Bewegung der Außenverriegelung beim Ent- bzw. Verriegeln dann dieses Spiel überbrücken, um das Zentralverriegelungselement zu bewegen.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführung weist das Schloß einen Zentralverriegelungsantrieb mit einem Motor auf, wobei der Motor getrieblich mit dem Zentralverriegelungselement verbunden ist. Der Zentralverriegelungsantrieb kann eine Vielzahl von getrieblichen Elementen, insbesondere Zahnräder, umfassen, die die Bewegung des Motors auf das Zentralverriegelungselement in einer oder mehreren Stufen übertragen. Als Motor kommt insbesondere ein Elektromotor in Betracht, es sind jedoch auch alle anderen Aktuatoren geeignet, die eine zur Bewegung des Zentralverriegelungselementes erforderliche Bewegung und Kraft direkt oder indirekt aufbringen können, also z. B. Druckluftaktuatoren, elektromagnetische (Linear-)Aktuatoren, Piezoaktuatoren, Hydraulikaktuatoren usw.

[0016] Vorteilhaft ist die Verbindung zwischen dem Motor des Zentralverriegelungsantriebs und dem Zentralverriegelungselement mit einem vorgegebenen Spiel behaftet. Somit kann eine Bewegung des Zentralverriegelungselements aufgrund einer Betätigung der Außen- und/oder der Innenverriegelung vom Motor entkoppelt werden, d.h. eine Betätigung der Außen- und/oder der Innenverriegelung bewegt nur das Zentralverriegelungselement, nicht aber den Motor. Wenn der Motor zum Antrieb des Zentralverriegelungselements stark untersetzt ist, würden die Verriegelungskräfte, wenn der Motor bewegt werden müsste, recht hoch werden, was so vermieden wird.

[0017] Bevorzugt ist in der Verbindung zwischen Motor und Zentralverriegelungselement ein federbelastetes Rückstellelement angeordnet ist. Damit kann der Antrieb des Motors in eine bestimmte Richtung, die Rückstell-

richtung, unterstützt werden. Damit können die erforderlichen Motorantriebskräfte bzw. -drehmomente reduziert werden und der Motor kann leichter ausgeführt sein.

[0018] Vorteilhaft ist das federbelastete Rückstellelement getrieblich mit dem Motor gekoppelt und das Rückstellelement kehrt bei Abschalten des Motors federbelastet in eine Ruheposition zurück. Damit befindet sich der Zentralverriegelungsantrieb immer in der gleichen Position, wenn der Motor nicht angetrieben ist. Bei einem Elektromotor wäre dies der Fall, wenn er nicht bestromt ist.

[0019] In einer vorteilhaften Ausführung weist das Rückstellelement einen Mitnahmenocken auf, womit die Bewegung des Rückstellelementes auf das Zentralverriegelungselement übertragen wird, wobei das Rückstellelement je nach Stellung des Zentralverriegelungselementes und je nach Drehrichtung des Motors einen gewissen Leerlauf aufweist, bevor das Zentralverriegelungselement betätigt wird. Damit wird ein definiertes Spiel zwischen Motor und Zentralverriegelungselement erzeugt.

[0020] Diese Ausführung ist insbesondere in Verbindung mit dem federbelasteten Rückstellelement, das den Motor in abgeschalteten Zustand in eine Ruheposition verbringt, vorgesehen. Dann hat das Rückstellelement bzw. der Motor immer die gleiche Startposition, wenn der Motor ein Antriebsignal erhält. Das Zentralverriegelungselement dagegen ist frei in seiner Bewegung, insbesondere wenn es durch die Innen- und/oder Außenverriegelung bewegt wird. Wenn der Motor antreibt, gleicht er das entstandene Spiel aus bis der Mitnahmenocken das Zentralverriegelungselement in die gewünschte Winkelposition "entriegelt", "verriegelt" oder "diebstahlgeschützt" mitgenommen hat. Nach Abschalten des Antriebs kehrt das Rückstellelement und damit der Motor federbelastet in die Ruheposition zurück, während das Zentralverriegelungselement in der eingestellten Winkelposition verbleibt.

[0021] Der Mitnahmenocken muß nicht direkt auf das Zentralverriegelungselement wirken, sondern die Bewegung kann auch durch zwischengeschaltete Getriebelemente, z. B. Zahnräder, Hebel usw. übertragen werden.

[0022] In einer bevorzugten Ausführung wirkt der Steuernocken mit einer Steuernut im Verriegelungshebel zusammen. Indem der Steuernocken in einer Steuernut im Verriegelungshebel geführt ist, lassen sich genau definierte Bewegungszustände zwischen Zentralverriegelungselement und Verriegelungshebel herstellen. Insbesondere kann dies eine getriebliche Kopplung derart darstellen, daß die Winkelposition "entriegelt" des Zentralverriegelungselements und die Funktionsstellungen "entriegelt" des Verriegelungshebels bzw. die Winkelposition "verriegelt" und die Funktionsstellungen "verriegelt" immer zusammen bei Zentralverriegelungselement und Verriegelungshebel auftreten.

[0023] Bevorzugt ist die Kontur der Steuernut so geformt, daß der Steuernocken in der Winkelposition "dieb-

stahlgeschützt" so zur Steuernut steht, daß eine resultierende Kraft des Verriegelungshebels auf den Steuernocken im wesentlichen durch die Drehachse des Zentralverriegelungselementes läuft. Dies wird im wesentlichen dadurch erreicht, daß die Anlagefläche zwischen Steuernut und Steuernocken so ausgerichtet bzw. geformt ist, daß die Senkrechte auf diese Anlagefläche durch die Drehachse des Zentralverriegelungselementes läuft. Wird in dieser Stellung des Zentralverriegelungselementes die Innenverriegelung betätigt wird mit dem Ziel, den Verriegelungshebel in die Funktionsstellung "entriegelt" zu bringen, so wirken auf das Zentralverriegelungselement nur Kräfte durch seine Drehachse, aber keine Drehmomente. Aufgrund der Reibung im System und der Pressung durch die wirkende Betätigungskraft aus der Steuernut verbleibt das Zentralverriegelungselement in der Winkelposition "diebstahlgeschützt", egal wie groß die Kräfte am Verriegelungshebel auf die Steuernut und damit auf den Steuernocken auch sind. Damit aber wird die Bewegung des Verriegelungshebels durch das Zentralverriegelungselement in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" blockiert.

[0024] Die gleiche Wirkung der Blockade wird bewirkt, wenn die Kontur der Steuernut so geformt ist, daß der Steuernocken in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" so zur Steuernut steht, daß eine resultierende Kraft des Verriegelungshebels auf den Steuernocken so versetzt zur Drehachse läuft, daß das Zentralverriegelungselement eine Verriegelungsbewegung aufgrund der wirkenden resultierenden Kraft durchführen würde. Dann kann durch eine Entriegelungsbewegung des Verriegelungshebels das Zentralverriegelungselement nie entriegelt werden. Wenn das Zentralverriegelungselement in Verriegelungsdrehrichtung gegen einen Endanschlag läuft, ist die Entriegelungsbewegung über die Innenverriegelung wirkungslos, da das Verriegelungselement sich nicht weiter drehen kann und damit der Verriegelungshebel blockiert bleibt.

[0025] In einer bevorzugten Ausführung ist der Verriegelungshebel zweigeteilt in einen Verriegelungshebelzentralteil, der mit dem Steuernocken zusammenwirkt, und einen Verriegelungshebelinnenteil, der mit der Innenverriegelung zusammenwirkt, wobei Verriegelungshebelzentralteil und Verriegelungshebelinnenteil kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Dies erlaubt eine relative Bewegung der beiden Verriegelungshebelteile zueinander und/oder die Anordnung der beiden Teile auf unterschiedlichen Ebenen.

[0026] Vorteilhaft drehen Verriegelungshebelzentralteil und Verriegelungshebelinnenteil um eine gemeinsame Verriegelungshebelachse. Dabei können beide Teile auf der Achse selber gelagert sein, oder ein Teil ist drehbar im anderen gelagert, welches wiederum drehbar auf der Verriegelungshebelachse sitzt. Die gemeinsame Drehachse für beide Teile ermöglicht eine kompakte Gestaltung des zweigeteilten Verriegelungshebels.

[0027] Weiterhin ist vorteilhaft, wenn Verriegelungshebelzentralteil und Verriegelungshebelinnenteil kraft-

schlüssig über eine Kupplungsfeder verbunden sind. Damit können die Bewegungen zwischen den beiden Teilen bei einem gewissen Kraftniveau entkoppelt werden. Diese Funktionalität ist insbesondere von Vorteil in Verbindung mit dem durch den Steuernocken blockierten Verriegelungshebel, wenn sich das Zentralverriegelungselement in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" befindet. Wird in dieser Stellung des Zentralverriegelungselementes die Innenverriegelung betätigt wird mit dem Ziel, den Verriegelungshebel in die Funktionsstellung "entriegelt" zu bringen, so arbeitet die Innenverriegelung gegen die Kupplungsfeder und kann zwar bewegt werden, so daß der Eindruck der Entriegelung entsteht, es wird aber diese "Entriegelungsbewegung" nicht auf den Verriegelungszentralhebelteil übertragen, der durch den Steuernocken blockiert ist.

[0028] Bevorzugt sind Verriegelungshebelzentralteil und Verriegelungshebelinnenteil kraftschlüssig über Formschluß verbunden, wenn das Verriegelungshebelinnenteil bei Betätigung des Innenverriegelungssystem aus der Funktionsstellung "entriegelt" in die Funktionsstellung "verriegelt" bewegt wird, und Verriegelungshebelzentralteil und Verriegelungshebelinnenteil sind kraftschlüssig über die Kupplungsfeder verbunden, wenn das Verriegelungshebelinnenteil bei Betätigung des Innenverriegelung aus der Funktionsstellung "verriegelt" in die Funktionsstellung "entriegelt" bewegt wird. Diese Funktionalität sichert die Funktion, daß die Innenverriegelung wie oben beschrieben "leer" läuft, wenn der Steuernocken in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" das Verriegelungshebelzentralteil in der Funktionsstellung "verriegelt" blockiert. Gleichzeitig aber wird sichergestellt, daß eine Verriegelungsbewegung durch die Innenverriegelung direkt und ohne Kupplungsfeder auf das Verriegelungshebelzentralteil übertragen wird, so daß vom Fahrzeuginnern auf jeden Fall das Schloß verriegelt werden kann und diese Funktion nicht bei einem bestimmten Kraftniveau durch die Kupplungsfeder ausgehebelt wird.

[0029] In einer weiteren Ausführung weist das Schloß einen Betätigungshebel auf, der durch eine Innenbetätigung und eine Außenbetätigung betätigt wird. Der Betätigungshebel hat dabei die Funktion, das Schloß selber zu öffnen, indem ein Sperrmechanismus geöffnet wird. Insbesondere wirkt der Betätigungshebel auf eine Sperrklinke, die wiederum eine Drehfalle des Schlosses freigibt und somit ein Öffnen der Tür erlaubt. In der Regel ist der Betätigungshebel federbelastet und kehrt nach einer Betätigung durch die Innen- oder Außenbetätigung in die Ausgangslage zurück.

[0030] Innen- und Außenbetätigung wirken in der Regel direkt auf den Betätigungshebel, wobei Innen- und/oder Außenbetätigung einteilig oder mehrteilig ausgeführt sein können, d.h. sie können auch aus mehreren Zwischenelementen und Hebeln zur Übertragung der entsprechenden Betätigungsbewegung bestehen. Die Innenbetätigung ist in der Regel mit einem manuell betätigbaren Innenhandgriff verbunden, der im Innenraum des Fahrzeuges, der bevorzugt in der Fahrzeugschleuse sel-

ber, angeordnet ist. Die Außenbetätigung ist in der Regel ebenfalls mit einem manuell betätigbaren Außenhandgriff verbunden, der außen am Fahrzeug, bevorzugt an der Fahrzeugtüre selber, angeordnet ist. Auf die Handgriffe wird die Betätigungsbewegung aufgebracht und über geeignete Übertragungsmittel wie Betätigungsstangen, Bowdenzüge etc. auf die Innen- bzw. Außenverriegelung übertragen, die diese Betätigungsbewegung ihrerseits auf den Betätigungshebel übertragen.

[0031] Bevorzugt umfaßt das Schloß einen Innenbetätigungshebel als Teil der Innenbetätigung, wobei der Innenbetätigungshebel mit einem Betätigungshebel zusammenwirkt. Der Innenbetätigungshebel kann dabei am Schloßgehäuse drehbar gelagert sein, und überträgt die Betätigungsbewegung des Innenhandgriffs von einem Übertragungsmittel zum Betätigungshebel. Diese Anordnung erlaubt es, für verschiedenen Schloßvarianten den Betätigungshebel selbst und die damit verbundene Schloßmechanik gleich zu lassen, während die Anpassung an verschiedene Fahrzeuge nur über den Innenbetätigungshebel erfolgt, der entsprechend des vorhandenen Bauraumes und Funktion angepasst wird.

[0032] In einer weiteren Ausführung umfaßt das Schloß einen Innenverriegelungshebel als Teil der Innenverriegelung, wobei der Innenverriegelungshebel mit dem Verriegelungshebel zusammenwirkt. Der Innenverriegelungshebel kann dabei am Schloßgehäuse drehbar gelagert sein, und überträgt die Verriegelungsbewegung eines Innenverriegelungsgriffes in gleicher Weise auf den Verriegelungshebel wie bereits vorher für den Innenbetätigungshebel beschrieben.

[0033] Bevorzugt wirken Innenbetätigungshebel und Innenverriegelungshebel derart zusammen, daß eine Betätigung des Innenbetätigungshebels den Verriegelungshebel von der Funktionsstellung "verriegelt" in die Funktionsstellung "entriegelt" bzw. umgekehrt verbringt. Eine solche Kopplung der beiden Funktionen "Betätigen" und "Ver-/ Entriegeln" am Schloß hat den Vorteil, daß im Fahrzeuginnenraum nur ein Innenhandgriff und nur ein Übertragungsmittel benötigt wird, um sowohl die manuelle Betätigungsbewegung als auch die Ver- bzw. Entriegelungsbewegung zu übertragen. Ein derartiger Innenhandgriff ist beispielsweise in der EP 0 169 644 offenbart.

[0034] In einer vorteilhaften Ausführung ist ein Übertragungselement mit dem Verriegelungshebel, im Falle des zweigeteilten Verriegelungshebels mit dem Verriegelungshebelzentralteil, verbunden und wird von diesem in die Funktionsstellung "entriegelt" oder "verriegelt" verbracht. Dabei nehmen Verriegelungshebel und Übertragungselement jeweils die gleiche Funktionsstellung ein, also beide sind entweder "entriegelt" oder beide sind "verriegelt". Das Übertragungselement ermöglicht es, den Verriegelungsmechanismus, insbesondere mit Verriegelungshebel und Zentralverriegelungselement, getrennt vom Betätigungsmechanismus, insbesondere dem Betätigungshebel, im Schloß anzuordnen. Es stellt sozusagen die mechanische Verbindung zwischen Ver-

riegelungsmechanismus und Betätigungsmechanismus her und versetzt den Betätigungsmechanismus entweder in die Funktionszustände "entriegelt" oder "verriegelt". Bei "entriegelt" öffnet eine Betätigung von Innen- oder Außenbetätigung das Schloß geöffnet, bei "verriegelt" bleibt das Schloß geschlossen.

[0035] Bevorzugt ist das Übertragungselement drehbar über eine Bolzenverbindung mit dem Verriegelungshebel verbunden. Dann kann die Drehbewegung des Verriegelungshebels auf eine Längsbewegung des Übertragungselementes übertragen werden, wobei je nach Lagerung im Schloßgehäuse diese Längsbewegung von einer Drehbewegung überlagert sein kann.

[0036] Vorzugsweise weist das Schloß eine Sperrklinke, insbesondere für das Auslösen einer Drehfalle, auf, wobei das Übertragungselement zwischen Sperrklinke und einem Betätigungshebel so angeordnet ist, daß in der Funktionsstellung "entriegelt" die Betätigung des Betätigungshebels mittels des Übertragungselementes auf die Sperrklinke übertragen wird, und in der Funktionsstellung "verriegelt" keine Übertragung der Betätigung des Betätigungshebels auf die Sperrklinke erfolgt. Das Übertragungselement dient dabei der Übertragung der Öffnungskraft und der Öffnungsbewegung des Betätigungshebels auf die Sperrklinke, wenn das Übertragungselement in der Funktionsstellung "entriegelt" ist. In der Funktionsstellung "verriegelt" ist das Übertragungselement so verrückt, daß keine Übertragung der Öffnungsbewegung des Betätigungshebels auf die Sperrklinke erfolgt; die Bewegung des Betätigungshebels und damit auch die Betätigung von Innen- bzw. Außenbetätigung gehen ins Leere.

[0037] Zweckmäßigerweise weist das Übertragungselement am Ende einen Übertragungsnocken auf, wobei der Übertragungsnocken in der Funktionsstellung "entriegelt" der Bewegungsübertragung zwischen Betätigungshebel und Sperrklinke dient. Dann kann das Übertragungselement relativ flach und platzsparend im Schloß untergebracht werden. Dort wo die Kopplung von Betätigungshebel und Sperrklinke zur Übertragung der Öffnungsbewegung gebraucht wird, ist der Übertragungsnocken auf dem Übertragungselement angebracht, so daß er genau die Kraft zwischen Betätigungshebel und Sperrklinke übertragen kann.

[0038] In einer weiteren Ausführung blockiert das Übertragungselement in der Funktionsstellung "verriegelt" die Betätigung eines Betätigungshebels. Diese Blockierung des Betätigungshebels kann durch jede geeignete Maßnahme erfolgen, indem das Übertragungselement so mit dem Betätigungshebel wechselwirkt, daß dieser nicht mehr bewegt werden kann. Z. B. kann das im Schloßgehäuse geführte Übertragungselement in eine Steuernut im Betätigungshebel fahren, so daß dieser gegenüber dem Schloßgehäuse festgelegt ist. In der Funktionsstellung "entriegelt" wird diese Blockade aufgehoben, indem das Übertragungselement vom Betätigungshebel wegbewegt wird, so daß der Betätigungshebel wieder wie normal bewegt werden kann.

[0039] Prinzipiell ist es auch möglich, daß der Verriegelungshebel einen exzentrischen Steuernocken aufweist, der mit dem Zentralverriegelungselement zusammenwirkt, und der Verriegelungshebel in der Funktionsstellung "verriegelt" durch den Steuernocken blockiert wird, wenn sich das Zentralverriegelungselement in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" befindet. Im Prinzip gilt dann alles bisherig ausgeführte genauso, nur daß sich der Steuernocken auf dem Verriegelungshebel, im Falle des zweigeteilten Verriegelungshebels vorzugsweise auf dem Verriegelungszentralteil, befindet. Dann kann der Steuernocken mit einer Steuernut in Zentralverriegelungselement zusammenwirken, wobei die gleiche Funktionalität erzeugt werden kann wie oben und in den Ausführungsbeispielen beschrieben.

[0040] Weitere Details und Aspekte der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines erfinderschen Schlosses mit den wichtigsten Funktionskomponenten; und
- Fig. 2a eine schematische Draufsicht der wesentlichen kinematischen Elemente des Schlosses im Zustand "entriegelt";
- Fig. 2b eine Ansicht entsprechend Fig. 2a mit dem Schloß im Zustand "entriegelt" und "betätigt";
- Fig. 3a eine Ansicht entsprechend Fig. 2a mit dem Schloß im Zustand "verriegelt";
- Fig. 3b eine Ansicht entsprechend Fig. 2a mit dem Schloß im Zustand "entriegelt" und "betätigt";
- Fig. 4a eine Ansicht entsprechend Fig. 2a mit dem Schloß im Zustand "diebstahlgeschützt";
- Fig. 4b eine Ansicht entsprechend Fig. 2a mit dem Schloß im Zustand "diebstahlgeschützt" und Innenverriegelung "betätigt";

[0041] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht schematisch ein erfindersches Schloß 1 mit den wichtigsten Funktionskomponenten. Für eine übersichtlichere Darstellung sind mehrere Schloßteile weggelassen. Das Schloß 1 weist ein U-förmig gebogenes Schloßblech 2 auf, das einen Schließmechanismus, einen Betätigungsmechanismus und einen Verriegelungsmechanismus aufnimmt.

[0042] Der Schließmechanismus umfassend zumindest eine Drehfalle 3 und eine Sperrklinke 4. Die Drehfalle 3 ist auf der Drehfallenaachse 5, die im Schloßblech 2 verankert ist, drehbar gelagert und wirkt mit einem nicht dargestellten, an der Fahrzeugkarosserie befestigten Schließbolzen zusammen. Die Sperrklinke 4 ist drehbar auf der Sperrklinkenachse 7 gelagert, die ebenfalls fest

im Schloßblech 2 verankert ist. Die Sperrklinke 4 verriegelt die Drehfalle 3, indem beim Schließen der Tür der Schließbolzen in den Drehfallenausschnitt 6 eingreift und die Drehfalle 3 in die Schließrichtung S soweit verdreht, bis der Sperrklinkenvorsprung 8 in den Drehfallenabsatz 9 einrastet. Damit verriegelt die so blockierte Drehfalle 3 die Tür in der geschlossenen Türposition. Eine Drehung der Sperrklinke 4 in Pfeilrichtung A gibt die Drehfalle 3 frei und die Tür kann geöffnet werden. Weitere Elemente des Schließmechanismus wie z. B. Rückstellfedern sind hier nicht dargestellt, sind aber allgemein bekannt.

[0043] Der Betätigungsmechanismus umfasst zumindest einen Betätigungshebel 10, der auch auf der Sperrklinkenachse 7 drehbar gelagert ist, einen Außenbetätigungshebel 11, der drehbar auf der am Schloßblech 2 verankerten Außenbetätigungsachse 12 gelagert ist, und einen hier nicht dargestellten Innenbetätigungshebel. Die Betätigungsbewegung des Türaußengriffs wird über einen nicht dargestellten Bowdenzug und über die Bowdenzugbefestigung 13 auf den Außenbetätigungshebel 11 übertragen. Dieser überträgt die Betätigungsbewegung B auf den Außenbetätigungsarm 14 des Betätigungshebels 10. Auf der gegenüberliegenden Seite weist der Betätigungshebel 10 einen Innenbetätigungsarm 15 auf, über den in ähnlicher Weise die Betätigungsbewegung B des Innenbetätigungshebels auf den Betätigungshebel 10 übertragen wird.

[0044] Der Verriegelungsmechanismus umfasst zumindest einen Verriegelungshebel 16, ein Zentralverriegelungselement 17 und ein Übertragungselement 18. Der Verriegelungshebel 16 ist auf der im Schloßblech verankerten Verriegelungshebelachse 19 drehbar gelagert und besteht aus den beiden Teilen Verriegelungshebelzentralteil 20 und Verriegelungshebelinnenteil 21.

[0045] Das Zentralverriegelungselement 17 ist drehbar auf der Zentralverriegelungsachse 22 gelagert, die in einem weiteren, hier nicht gezeigten Teil des Schloßgehäuses verankert ist. Das Zentralverriegelungselement 17 weist einen exzentrisch angeordneten Steuernocken 23 auf, der mit einer Steuernut 24 im Verriegelungshebelzentralteil 20 zusammenwirkt. Auf der Oberseite weist das Zentralverriegelungselement 17 zwei Befestigungsnocken 25 auf, an denen das Zentralverriegelungselement 17 mit einem nicht dargestellten Zahnrad verschraubt ist, über das der nicht dargestellte Zentralverriegelungsantrieb das Zentralverriegelungselement 17 antreibt.

[0046] Das Zentralverriegelungselement 20 kann in zwei Richtungen drehen, dargestellt durch die Pfeile V und E, wobei der Pfeil V die Drehrichtung beim Verriegeln und Pfeil E die Drehrichtung beim Entriegeln angibt. Über den Steuernocken 23 und die Steuernut 24 überträgt sich diese Drehbewegung auf das Verriegelungshebelzentralteil 20, wobei dort die resultierenden Drehrichtungen ebenfalls durch die Pfeile V und E dargestellt sind auch hier Pfeil V die Drehrichtung beim Verriegeln und Pfeil E die Drehrichtung beim Entriegeln angibt.

[0047] Am Zentralverriegelungselement 17 ist ein wei-

terer Nocken angebracht, der exzentrisch angeordnete Außenverriegelungsnocken 26, der mit der Außenverriegelungsstange 27 zusammenwirkt, wobei der Außenverriegelungsnocken 26 in der Außenverriegelungsnut 28 der Außenverriegelungsstange 27 geführt ist. Die Außenverriegelungsstange 27 wird von einem nicht dargestellten Schließzylinder direkt oder indirekt über einen nicht dargestellten Exzenter angetrieben, indem der Exzenter in den Ausschnitt 31 der Außenverriegelungsstange 27 eingreift und somit die Drehbewegung beim Auf- bzw. Zuschließen des Schließzylinders auf die Außenverriegelungsstange 27 überträgt und damit eine überwiegende lineare Hin- und Herbewegung der Außenverriegelungsstange 27 bewirkt, dargestellt durch die beiden Pfeile V und E, wobei V die Bewegungsrichtung beim Verriegeln und E die Bewegungsrichtung beim Entriegeln angibt.

[0048] Aufgrund der Außenverriegelungsnut 28 besteht zwischen dem Außenverriegelungsnocken 26 und der Außenverriegelungsstange 27 ein gewisses Spiel. Dabei ist das Spiel so gewählt, daß eine Drehung des Zentralverriegelungselementes 17 sich nicht über den Außenverriegelungsnocken 26 auf die Außenverriegelungsstange 27 und damit auf den Schließzylinder überträgt. Nur eine Ver- bzw. Entriegelungsbewegung des Schließzylinders kann auf das Zentralverriegelungselement 17 übertragen werden, die dann beim Zentralverriegelungselement 17 eine Hin- und Herdrehung bewirkt, wobei der Pfeil V die Drehrichtung beim Verriegeln und E die Drehrichtung beim Entriegeln angibt. Dies ist möglich da die Hin- und Herbewegung der Außenverriegelungsstange 27 größer ist als das Spiel in der Außenverriegelungsnut 28 und damit das Zentralverriegelungselement 17 durch den Außenverriegelungsnocken 26 in die Winkelposition "verriegelt" oder "entriegelt" gedreht wird.

[0049] Für die Funktion der Notentriegelung, d. h. wenn sich das Zentralverriegelungselement 17 in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" befindet, kann das Zentralverriegelungselement 17 in die Winkelposition "verriegelt" bzw. "entriegelt" mittels einer Entriegelungsbewegung des Schließzylinders gedreht werden. Bei entsprechender geometrischer Anordnung kann das Zentralverriegelungselement 17 mittels einer Verriegelungsbewegung des Schließzylinders von der Winkelposition "verriegelt" nach der Winkelposition "diebstahlgeschützt" gedreht werden.

[0050] Der Schließzylinder ist im Schließzylindergehäuse 40, das fest mit dem Schloßblech 2 verbunden ist, gelagert und befestigt. Die Anordnung und die Funktionalität der Anordnung Schließzylinder, Außenverriegelungsstange 27 und Zentralverriegelungselement 17 sind bereits aus der DE 19704812 A1 bekannt.

[0051] Ein nicht dargestellter Innenverriegelungshebel überträgt eine Ver- bzw. Entriegelungsbewegung, dargestellt durch die beiden Pfeile V für Verriegeln und E für Entriegeln, der Innenverriegelung über den Innenverriegelungsarm 29 des Verriegelungshebelinnenteils 21, das eine entsprechende Drehbewegung um die Ver-

riegelungshebelachse 19 durchführt. Verriegelungshebelinnenteils 21 und Verriegelungshebelzentralteil 20 sind gegeneinander teilweise verdrehbar gelagert und über einen Koppelanschlag und eine Kopplungsfeder derart drehgekoppelt, daß bei einer Entriegelungsbewegung E der Innenverriegelung eine Drehkopplung über den Koppelanschlag und bei einer Verriegelungsbewegung V der Innenverriegelung über die Koppelfeder erfolgt. Der Kopplungsmechanismus ist den Figuren 4a, 4b weiter beschrieben.

[0052] Das Übertragungselement 18 ist exzentrisch am Verriegelungshebelzentralteil 20 angeordnet und in diesem gelenkig gelagert, indem ein am Übertragungselement 18 angebrachter Lagerbolzen 30 in einer entsprechenden Bohrung im Verriegelungshebelzentralteil 20 gelagert ist. Eine Drehung in Richtung E oder V des Verriegelungshebelzentralteils 20 bewirkt eine im wesentlichen lineare Hin- und Herbewegung des Übertragungselementes 18, gekennzeichnet durch die Pfeile E für Entriegeln und V für Verriegeln. Das Übertragungselement 18 wird beim Verriegeln V in Richtung der Drehfalle 3 in eine Verriegelungsposition und beim Entriegeln E in die entgegengesetzte Richtung in eine Entriegelungsposition bewegt. Die Wirkungsweise des Übertragungselementes 18 auf den Betätigungsmechanismus ist in den Figuren 2a - 3b beschrieben.

[0053] In den Figuren 2a - 4b ist das Schloß mit seinen wesentlichen kinematischen Elementen jeweils in der gleichen schematischen Draufsicht für verschiedene Betriebszustände dargestellt. Die Nummerierung ist für alle 6 Figuren gleich. Der Betätigungshebel 10, das Verriegelungshebelzentralteil 20 und das Zentralverriegelungselement 17 sind teilweise aufgeschnitten, um die darunter befindlichen Teile darstellen zu können. Die ursprünglich von oben sichtbaren Konturen der geschnittenen Teile sind im geschnittenen Bereich dick und kurz gestrichelt dargestellt. Verdeckte Linien sind dünn und gestrichelt gezeichnet.

[0054] In Figur 2a befindet sich das Zentralverriegelungselement 17 in der Winkelposition I "entriegelt" und ist mit dem Verriegelungshebel 16 über den Steuernocken 23, der in die Steuernut 24 des Verriegelungshebelzentralteils 20 eingreift, gekoppelt, wodurch der Verriegelungshebel 16 die Funktionsstellung I "entriegelt" einnimmt. Das Übertragungselement 18 ist mit seinem Lagerbolzen 30 im Verriegelungshebelzentralteil 20 gelenkig gelagert und befindet sich in der Übertragungsstellung "entriegelt". Der Zustand des Schlosses wie in Figur 2a dargestellt ist somit "entriegelt" und "geschlossen".

[0055] Das Übertragungselement 18 wirkt mit der Sperrklinke 4 und dem Betätigungshebel 10 zusammen, indem ein Übertragungsnocken 32 des Übertragungselementes 18 zwischen einem Klinkarm 33 der Sperrklinke 4 und einem Betätigungsnocken 34 des Betätigungshebels 10 angeordnet ist. Wie in Fig. 2b dargestellt, überträgt der Übertragungsnocken 32 die Betätigungsbewegung B des Betätigungshebels 10 auf die Sperrklinke 4, wodurch diese die Bewegung A ausführt, was wie-

derum die nicht dargestellte Sperrklinke freigibt und das Schloß öffnet. Der Zustand des Schlosses wie in Figur 2b dargestellt ist somit "entriegelt" und "geöffnet".

[0056] Dabei kann eine Betätigungsbewegung B des Betätigungshebels 10 sowohl über den Außenbetätigungsarm 14 als auch über den Innenbetätigungsarm 15 erfolgen. Sperrklinke 4 und Betätigungshebel 10 werden mittels nicht dargestellter Rückstellfedern in die in Figur 2a gezeigte Schließposition gebracht, wenn der Betätigungshebel 10 nicht betätigt wird.

[0057] Eine Verriegelungsbewegung bringt den Verriegelungshebel 16 in die Funktionsstellung II "verriegelt", wie in Figur 3a dargestellt. Die Verriegelungsbewegung kann dabei wie in Figur 2a angedeutet auf dreierlei Weise erzeugt werden: Entweder wirkt eine Verriegelungsbewegung V1 der Innenverriegelung auf den Innenverriegelungsarm 29 und damit auf das Verriegelungshebelinnenteil 21, wodurch der Verriegelungshebel 16 insgesamt verdreht wird und damit auch das Zentralverriegelungselement 17 in die entsprechende Winkelposition II gebracht wird. Oder die Verriegelungsbewegung V2 der Außenverriegelung wirkt über den Außenverriegelungsnocken 26 auf des Zentralverriegelungselement 17 und bringt dieses in die Winkelposition II. Oder die Verriegelungsbewegung V3 des nicht dargestellten Zentralverriegelungsantriebs dreht das Zentralverriegelungselement 17 direkt in die Winkelposition II. In den beiden letzten Fällen wird die Bewegung des Zentralverriegelungselements 17 über den Steuernocken 23 und die Steuernut 24 auf den Verriegelungshebel 16 übertragen.

[0058] Wie in Figur 3a gezeigt, ist das Übertragungselement 18 in einer Übertragungsstellung "verriegelt", wenn sich der Verriegelungshebels 16 in der Funktionsstellung II "verriegelt" befindet. Diese Übertragungsstellung "verriegelt" zeichnet sich dadurch aus, daß der Übertragungsnocken 32 sich außerhalb des Bewegungsradius des Betätigungsnockens 34 um die Sperrklingenachse 7 befindet. Wie in Figur 3b gezeigt, führt eine Betätigungsbewegung B des Betätigungshebels 10 ins "Leere", da der außerhalb des Wirkungskreises des Betätigungsnockens 34 verschobene Übertragungsnocken 32 den Klinkenarm 33 nicht berühren bzw. bewegen kann. Damit aber wird trotz einer Betätigung von Innen- oder Außenbetätigung das Schloß nicht geöffnet. Entsprechend ist der Zustand des Schlosses in den Figuren 3a und 3b "verriegelt" und "geschlossen", in Figur 3b zusätzlich "betätigt".

[0059] Mittels einer Entriegelungsbewegung wird der Verriegelungshebel 16 in die Funktionsstellung I "Entriegelt" verbracht, wie in Figur 2a dargestellt. Die Entriegelungsbewegung kann dabei wie in Figur 3a angedeutet auf dreierlei Weise erzeugt werden: Entweder wirkt eine Entriegelungsbewegung E1 der Innenverriegelung auf den Innenverriegelungsarm 29 und damit auf das Verriegelungshebelinnenteil 21, wodurch der Verriegelungshebel 16 insgesamt verdreht wird und damit auch das Zentralverriegelungselement 17 in die entsprechen-

de Winkelposition I gebracht wird. Oder die Entriegelungsbewegung E2 der Außenverriegelung wirkt über den Außenverriegelungsnocken 26 auf des Zentralverriegelungselement 17 und bringt dieses in die Winkelposition I. Oder die Entriegelungsbewegung E3 des nicht dargestellten Zentralverriegelungsantriebs dreht das Zentralverriegelungselement 17 direkt in die Winkelposition I. In den beiden letzten Fällen wird die Bewegung des Zentralverriegelungselements 17 über den Steuernocken 23 und die Steuernut 24 auf den Verriegelungshebel 16 übertragen. Der Vorgang entspricht dabei im wesentlichen genau umgekehrt den weiter oben beschriebenen Verriegelungsbewegungen V1 bis V3.

[0060] Für den Diebstahlschutz ist eine zusätzliche Verriegelungsbewegung V4 vorgesehen, die über den nicht dargestellten Zentralverriegelungsantrieb auf das Zentralverriegelungselement 17 aufgebracht wird und wodurch dieses aus der Winkelposition II in die Winkelposition III "diebstahlgeschützt" verbracht wird wie in Figur 4a dargestellt. Dabei verfährt der Steuernocken 23 in der Steuernut 24 in eine Blockadeposition an einem Profilver sprung 35 der Steuernut 24 und verbringt somit den Verriegelungshebel 16 in eine Funktionsstellung III "diebstahlgeschützt". Eine derartige Verriegelungsbewegung könnte bei der gezeigten Anordnung auch über den Außenverriegelungsnocken 26 aufgebracht werden. Allerdings ist dies nicht zwingend erforderlich und wird deshalb in der Regel durch entsprechendes Spiel in der Übertragungskette der Außenverriegelung verhindert. Über die Innenverriegelung kann eine Verriegelungsbewegung nicht aufgebracht werden, da die Steuernut 24 und Steuernocken 23 so abgestimmt sind, daß sich diese Bewegung nicht auf das Zentralverriegelungselement 17 überträgt. Somit kann die Winkelposition III bzw.

[0061] Funktionsstellung III nur über die auf das Zentralverriegelungselement 17 wirkende Verriegelungsbewegung V4 des Zentralverriegelungsantriebs erreicht werden.

[0062] Bezüglich der Wirkung des Übertragungselementes 17 unterscheiden sich die Funktionsstellung II und III des Verriegelungshebels 16 nicht. In beiden Fällen liegt der Übertragungsnocken 32 in einer Übertragungsstellung "verriegelt" außerhalb des Wirkungskreises des Betätigungsnockens 34 so daß auch in der Funktionsstellung III "diebstahlgeschützt" des Verriegelungshebels 16 eine Betätigungsbewegung B des Betätigungshebels wie in Figur 3b gezeigt ins "Leere" geht und die Sperrklinke 4 nicht bewegt wird.

[0063] Der Verriegelungshebel 16 wird aus der Funktionsstellung III "diebstahlgeschützt" in die Funktionsstellung II "verriegelt" normalerweise mit der Entriegelungsbewegung E4 verbracht, indem der Zentralverriegelungsantriebs das Zentralverriegelungselement 17 in die Winkelposition II dreht. Für den Fall der Notentriegelung, d. h. wenn der Zentralverriegelungsantrieb ausgefallen ist, kann auch mittels der Entriegelungsbewegung E5 über die Außenverriegelung das Zentralverriegelungselement 17 in die Winkelposition II gebracht werden. Dies

erfolgt dann über die auf den Außenverriegelungsnocken 26 wirkende Außenverriegelungsstange 27 und dem damit zusammenwirkenden Schließzylinder. In den beiden Fällen wird die Bewegung des Zentralverriegelungselements 17 über den Steuernocken 23 und die Steuernut 24 auf den Verriegelungshebel 16 übertragen. Der Vorgang entspricht dabei im wesentlichen umgekehrt der oben beschriebenen Verriegelungsbewegung V4.

[0064] Die besondere Funktion des Diebstahlschutzes besteht im Zusammenwirken des Steuernockens 23 und der Steuernut 24 in der Blockadeposition wie bereits oben beschrieben. Wird versucht, den Verriegelungshebel 16 mittels einer Entriegelungsbewegung E6 aus Funktionsstellung III "diebstahlgeschützt" in die Funktionsstellung II "verriegelt" zu verbringen, so drückt der Profilver sprung 35 des Verriegelungshebels 16 auf den Steuernocken 23. Die Richtung der resultierende Entriegelungskraft Fe zwischen Steuernocken 23 und Profilver sprung 35 verläuft dabei leicht versetzt zur Zentralverriegelungsachse 22. Damit resultiert auf das Zentralverriegelungselement 17 ein geringes resultierendes Drehmoment, welches das Zentralverriegelungselement 17 in Verriegelungsrichtung V drehen würde. Da sich das Zentralverriegelungselement 17 aber in der Winkelposition III in Verriegelungsdrehrichtung V am Schloßgehäuse abstützt, kann mittels der Entriegelungsbewegung E6 das Zentralverriegelungselement 17 nicht aus seiner Blockadeposition in der Winkelposition III "diebstahlgeschützt" verdreht werden. Der Steuernocken 23 des Zentralverriegelungselements 17 blockiert den Verriegelungshebel 16, wodurch das Schloß durch die Innenverriegelung nicht entriegelt und damit auch nicht geöffnet werden kann.

[0065] Als weitere Verbesserung dieser Funktionalität ist der gezeigte Verriegelungshebel 16 zweigeteilt. Dabei weist das Verriegelungshebelzentralteil 20 die Steuernut 24 auf und wird dementsprechend in der Funktionsstellung III "diebstahlgeschützt" blockiert. Dagegen ist das Verriegelungshebelinnenteil 21 zwar ebenfalls drehbar auf der gleichen Verriegelungshebelachse 19 gelagert, jedoch gegenüber dem Verriegelungshebelzentralteil 20 verdrehbar angeordnet. Eine kraftmäßige Drehkopplung zwischen den beiden Teilen erfolgt, indem am Verriegelungshebelzentralteil 20 ein Koppelnocken 36 angeordnet ist, der in eine Koppelnut 37 des Verriegelungshebelinnenteils 21 eingreift. Eine in der Koppelnut 37 angeordnete Koppelfeder 38 drückt den Koppelnocken 36 gegen eine rückwärtige Wandung 39 der Koppelnut 37.

[0066] In Figur 4b ist dargestellt, wie die Entriegelungsbewegung E6 auf das Verriegelungshebelinnenteil 21 wirkt, indem es sich unter Belastung der Koppelfeder 38 gegenüber dem Verriegelungshebelzentralteil 20 verdreht. Damit geht die Entriegelungsbewegung E6 ins "Leere". Obwohl das Verriegelungshebelinnenteil 21 die Funktionsstellung I "entriegelt" wie in Figur 2a und 2b gezeigt erreicht, bleibt jedoch das Verriegelungshebelzentralteil 20 in der Funktionsstellung III "diebstahlgeschützt". Damit geht die Entriegelungsbewegung E6 ins

"Leere". Da das Übertragungselement 18 am Verriegelungshebelzentralteil 20 befestigt ist, bleibt auch das Schloß in der Stellung "verriegelt", obwohl in Figur 4b die Innenverriegelung "betätigt" ist.

[0067] Wenn das Verriegelungshebelzentralteil 20 nicht blockiert ist, also sich in der Funktionsstellung II "verriegelt" befindet, ist die übertragbare Kraft der Koppelfeder 38 ausreichend, um das Verriegelungshebelzentralteil 20 bei einer Entriegelungsbewegung E1 der Innenverriegelung von Funktionsstellung II "verriegelt" nach Funktionsstellung I "entriegelt" zu verbringen. Bei der umgekehrten Bewegung, der Verriegelungsbewegung V1, wirkt die rückwärtige Wandung 39 der Koppelnut 37 unmittelbar gegen den Koppelnocken 36, so daß hier eine formschlüssige Verbindung zwischen Verriegelungshebelzentralteil 20 und Verriegelungshebelinnenteil 21 besteht.

Bezeichnungen

[0068]

1	Schloß
2	Schloßblech
25	3 Drehfalle
4	Sperrklinke
5	Drehfallenachse
6	Drehfallenausschnitt
7	Sperrklinkenachse
30	8 Sperrklinkenvorsprung
9	Drehfallenabsatz
10	Betätigungshebel
11	Außenbetätigungshebel
12	Außenbetätigungsachse
35	13 Bowdenzugbefestigung
14	Außenbetätigungsarm
15	Innenbetätigungsarm
16	Verriegelungshebel
17	Zentralverriegelungselement
40	18 Übertragungselement
19	Verriegelungshebelachse
20	Verriegelungshebelzentralteil
21	Verriegelungshebelinnenteil
22	Zentralverriegelungsachse
45	23 Steuernocken
24	Steuernut
25	Befestigungsnocken
26	Außenverriegelungsnocken
27	Außenverriegelungsstange
50	28 Außenverriegelungsnut
29	Innenverriegelungsarm
30	Lagerbolzen
31	Ausschnitt
32	Übertragungsnocken
55	33 Klinkarm
34	Betätigungsnocken
35	Profilver sprung
36	Koppelnocken

- 37 Koppelnut
- 38 Koppelfeder
- 39 Wandung
- 40 Schließzylindergehäuse

Patentansprüche

1. Schloß für eine Kraftfahrzeugtür, insbesondere mit einer Drehfalle (3), insbesondere mit einer Sperrklinke (4), insbesondere mit einem Betätigungshebel (10), insbesondere mit einer Außenbetätigung, insbesondere mit einer Innenbetätigung, mit

- einer Außenverriegelung,
- einer Innenverriegelung,
- einem Verriegelungshebel (16), und
- einem drehbar gelagerten Zentralverriegelungselement (17), insbesondere ausgelegt für einen Antrieb durch einen Zentralverriegelungsantrieb,

wobei

- das Zentralverriegelungselement (17) die drei Winkelpositionen "entriegelt", "verriegelt" und "diebstahlgeschützt" einnehmen kann,
- das Zentralverriegelungselement (17) einen exzentrischen Steuernocken (23) aufweist, der mit dem Verriegelungshebel (16) zusammenwirkt, und der Steuernocken (23) den Verriegelungshebel (16) blockiert, wenn sich das Zentralverriegelungselement (17) in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" befindet,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Innenverriegelung direkt auf den Verriegelungshebel (16) und die Außenverriegelung über das Zentralverriegelungselement (17) auf den Verriegelungshebel (16) wirkt.

2. Schloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mittels der Außenverriegelung das Zentralverriegelungselement (17) aus der Winkelposition "diebstahlgeschützt" in die Winkelposition "verriegelt" und/oder "entriegelt" verbracht werden kann.
3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** mittels der Außenverriegelung das Zentralverriegelungselement (17) aus der Winkelposition "verriegelt" und/oder "entriegelt" in die Winkelposition "diebstahlgeschützt" verbracht werden kann.
4. Schloß nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenverriegelung einen Schließzylinder um-

faßt, der im Schloßgehäuse (2) angeordnet ist.

5. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zentralverriegelungselement (17) einen Außenverriegelungsnocken (26) aufweist, der mit der Außenverriegelung zusammenwirkt.
6. Schloß nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Außenverriegelungsstange (27) der Außenverriegelung mit dem Außenverriegelungsnocken (26) verbunden ist.
7. Schloß nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung zwischen Zentralverriegelungselement (17), insbesondere dem Außenverriegelungsnocken (26), und der Außenverriegelung, insbesondere der Außenverriegelungsstange (27), mit einem vorgegebenen Spiel behaftet ist.
8. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schloß (1) einen Zentralverriegelungsantrieb mit einem Motor aufweist, der getrieblich mit dem Zentralverriegelungselement (17) verbunden ist.
9. Schloß nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung zwischen dem Motor des Zentralverriegelungsantriebs und dem Zentralverriegelungselement (17) mit einem vorgegebenen Spiel behaftet ist.
10. Schloß nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Verbindung zwischen Motor und Zentralverriegelungselement (17) ein federbelastetes Rückstellelement angeordnet ist.
11. Schloß nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das federbelastete Rückstellelement getrieblich mit dem Motor gekoppelt ist und das Rückstellelement bei Abschalten des Motors federbelastet in eine Ruheposition zurückkehrt.
12. Schloß nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rückstellelement einen Mitnahmenocken aufweist, womit die Bewegung des Rückstellelementes auf das Zentralverriegelungselement übertragen wird, wobei das Rückstellelement je nach Stellung des Zentralverriegelungselementes (17) und je nach Drehrichtung des Motors einen gewissen Leerlauf aufweist, bevor das Zentralverriegelungselement (17) betätigt wird.

13. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steuernocken (23) mit einer Steuernut (24) im Verriegelungshebel (16) zusammenwirkt.

14. Schloß nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontur der Steuernut (24) so geformt ist, daß der Steuernocken (23) in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" so zur Steuernut (24) steht, daß eine resultierende Kraft F_e des Verriegelungshebels (16) auf den Steuernocken (23) im wesentlichen durch eine Drehachse (22) des Zentralverriegelungselementes (17) bzw. so versetzt zur Drehachse (22) läuft, daß das Zentralverriegelungselement (17) aufgrund der wirkenden Kraft F_e eine Verriegelungsbe-
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

15. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verriegelungshebel (16) zweigeteilt ist in einen Verriegelungshebelzentralteil (20), der mit dem Zentralverriegelungselement (17), insbesondere dem Steuernocken (23), zusammenwirkt, und einen Verriegelungshebelinnenteil (21), der mit der Innenverriegelung zusammenwirkt, wobei Verriegelungshebelzentralteil (20) und Verriegelungshebelinnenteil (21) kraftschlüssig miteinander verbunden sind.

16. Schloß nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** Verriegelungshebelzentralteil (20) und Verriegelungshebelinnenteil (21) um eine gemeinsame Verriegelungshebelachse (19) drehen.

17. Schloß nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** Verriegelungshebelzentralteil (20) und Verriegelungshebelinnenteil (21) kraftschlüssig über eine Koppelfeder (38) verbunden sind.

18. Schloß nach Anspruch 15, 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** Verriegelungshebelzentralteil (20) und Verriegelungshebelinnenteil (21) kraftschlüssig über Formschluß verbunden sind, wenn das Verriegelungshebelinnenteil (21) bei Betätigung des Innenverriegelungssystem aus der Funktionsstellung "entriegelt" in die Funktionsstellung "verriegelt" bewegt wird und daß Verriegelungshebelzentralteil (20) und Verriegelungshebelinnenteil (21) kraftschlüssig über die Koppelfeder (38) verbunden sind, wenn das Verriegelungshebelinnenteil bei Betätigung des Innenverriegelung aus der Funktionsstellung "verriegelt" in die Funktionsstellung "entriegelt" bewegt wird.

19. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Schloß (1) einen Betätigungshebel (10) aufweist, der durch eine Innenbetätigung und eine Außenbetätigung betätigt wird.

20. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schloß (1) einen Innenbetätigungshebel als Teil der Innenbetätigung umfaßt, wobei der Innenbetätigungshebel mit einem Betätigungshebel (10) zusammenwirkt.

21. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schloß (1) einen Innenverriegelungshebel als Teil der Innenverriegelung umfaßt, wobei der Innenverriegelungshebel mit dem Verriegelungshebel (16) zusammenwirkt.

22. Schloß nach Anspruch 20 und 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** Innenbetätigungshebel und Innenverriegelungshebel derart zusammenwirken, das eine Betätigung des Innenbetätigungshebels den Verriegelungshebel (16) von der Funktionsstellung "verriegelt" in die Funktionsstellung "entriegelt" bzw. umgekehrt ver-
20
25
30
35
40
45
50
55

23. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Übertragungselement (18) mit dem Verriegelungshebel (16), im Falle des zweigeteilten Verriegelungshebel (16) mit dem Verriegelungshebelzentralteil (20), verbunden ist und von diesem in die Funktionsstellung "entriegelt" oder "verriegelt" verbracht wird.

24. Schloß nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Übertragungselement (18) drehbar über eine Bolzenverbindung (30) mit dem Verriegelungshebel (16) verbunden ist.

25. Schloß nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schloß eine Sperrklinke (4), insbesondere für das Auslösen einer Drehfalle (3), aufweist und das Übertragungselement (18) zwischen Sperrklinke (4) und einem Betätigungshebel (10) so angeordnet ist, daß in der Funktionsstellung "entriegelt" die Betätigung des Betätigungshebels (10) mittels des Übertragungselementes (18) auf die Sperrklinke (4) übertragen wird, und in der Funktionsstellung "verriegelt" keine Übertragung der Betätigung des Betätigungshebels (10) auf die Sperrklinke (4) erfolgt.

26. Schloß nach Anspruch 25,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Übertragungselement (18) am Ende einen Übertragungsnocken (32) aufweist, wobei der Übertragungsnocken (32) in der Funktionsstellung "entriegelt" der Bewegungsübertragung zwischen Betätigungshebel (10) und Sperrklinke (4) dient. 5

27. Schloß nach einem der Ansprüche 23 oder 24,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Übertragungselement in der Funktionsstellung "verriegelt" die Bewegung eines Betätigungshebels (10) blockiert. 10

28. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungshebel einen exzentrischen Steuernocken aufweist, der mit dem Zentralverriegelungselement zusammenwirkt, und der Verriegelungshebel in der Funktionsstellung "verriegelt" durch den Steuernocken blockiert wird, wenn sich das Zentralverriegelungselement in der Winkelposition "diebstahlgeschützt" befindet. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

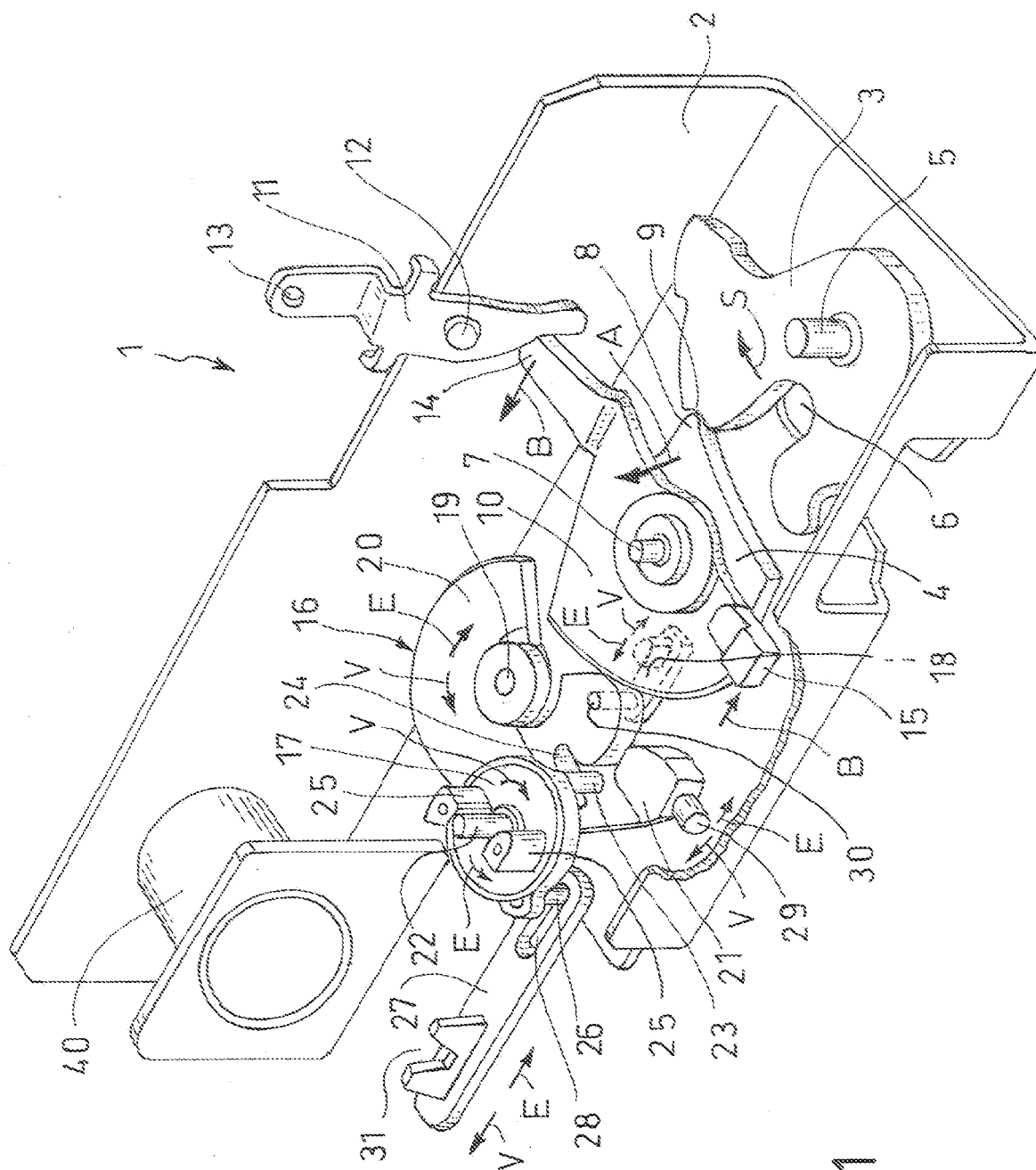


Fig.1

Fig.2a

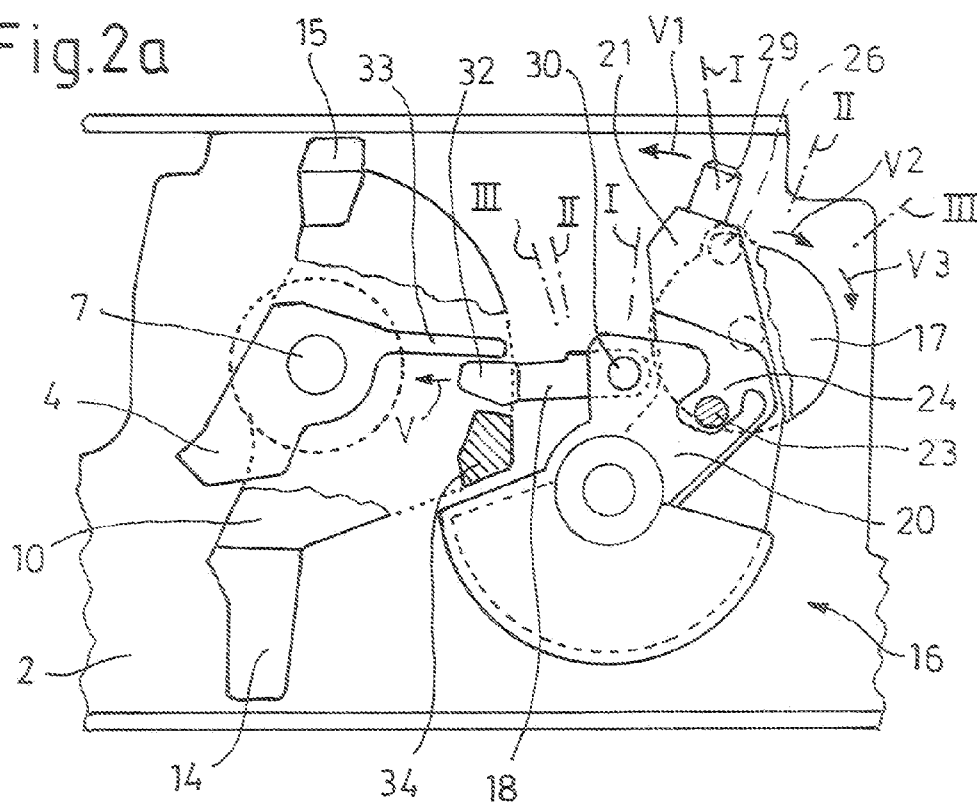


Fig.2b

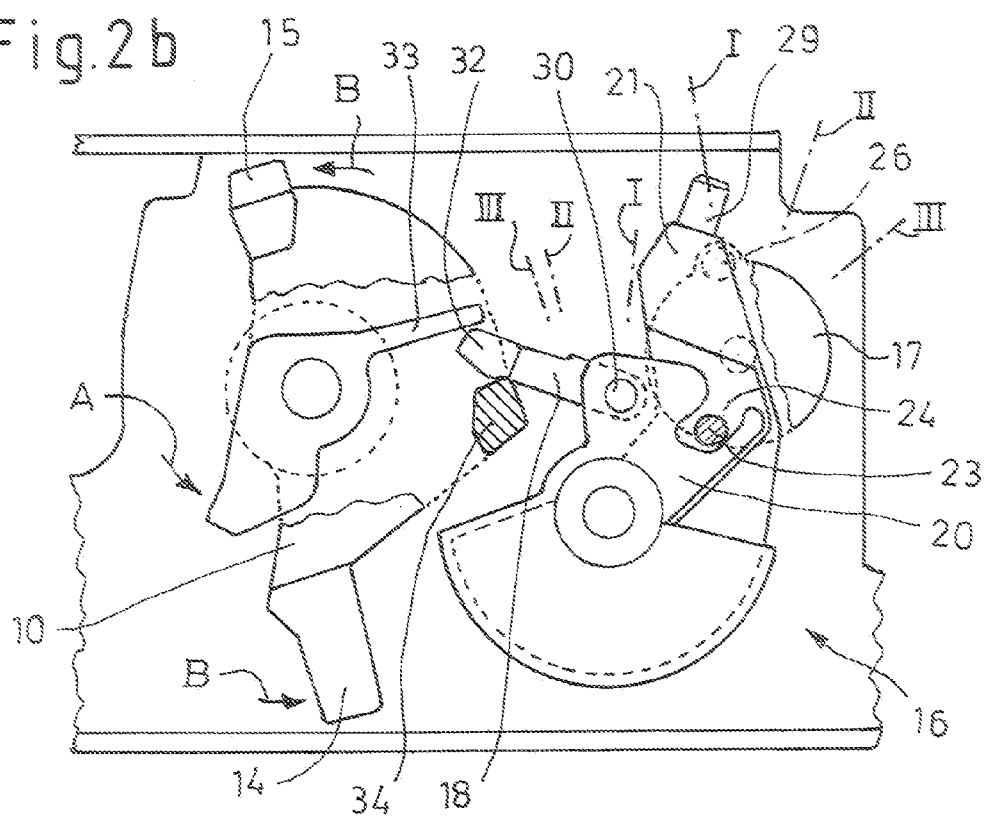


Fig. 3a

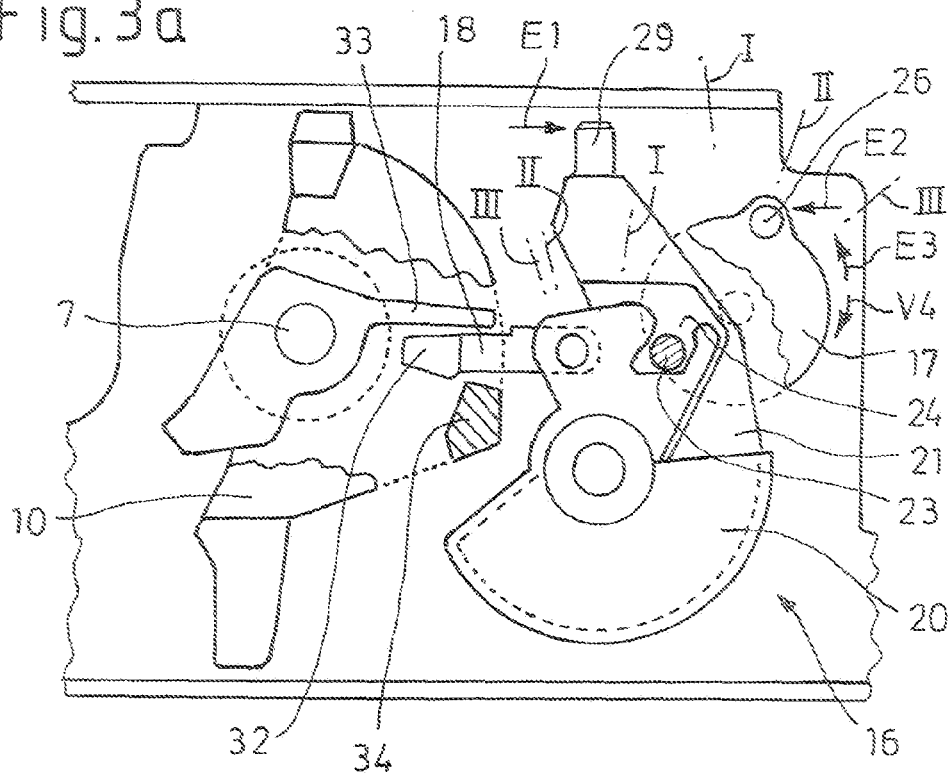


Fig. 3b

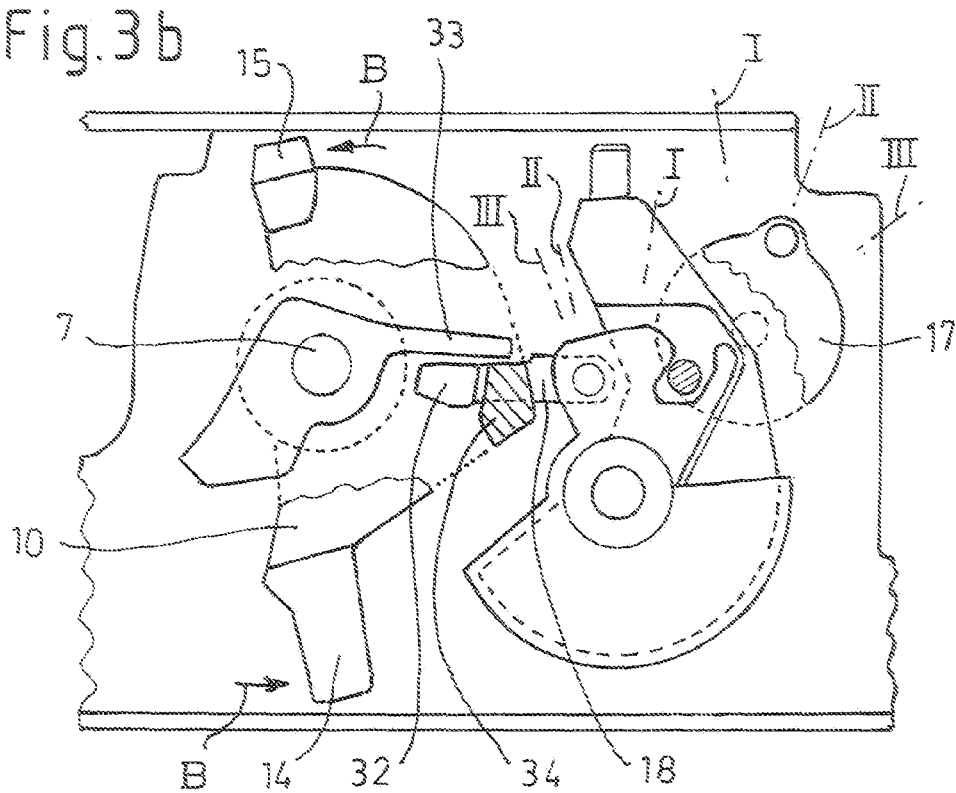


Fig.4a

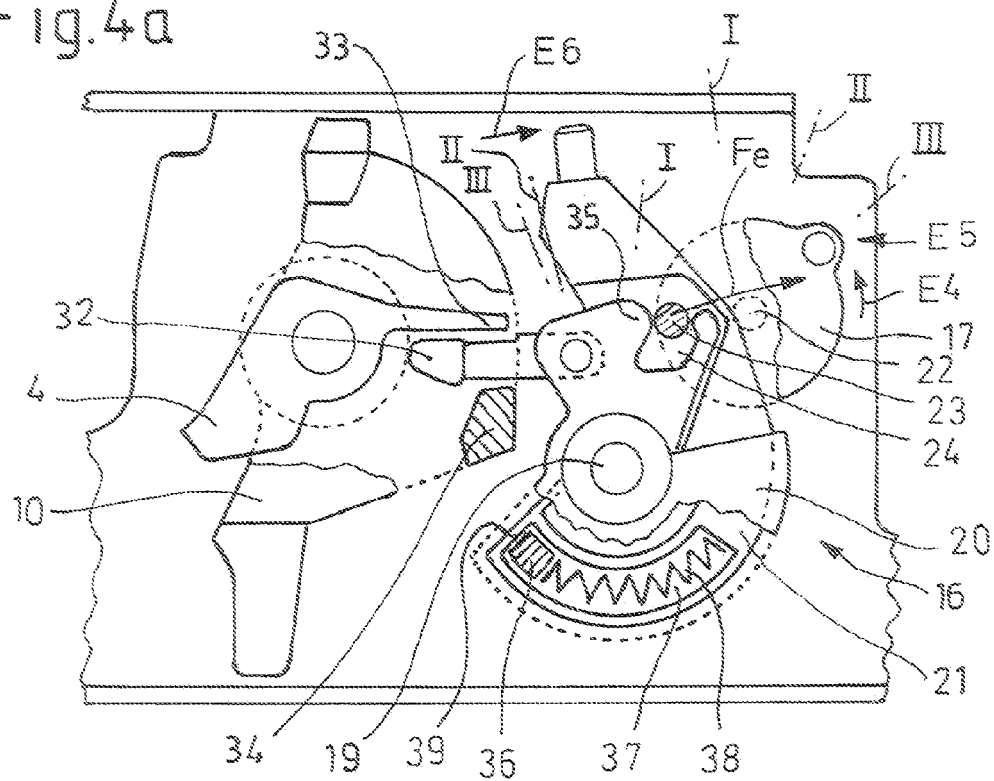
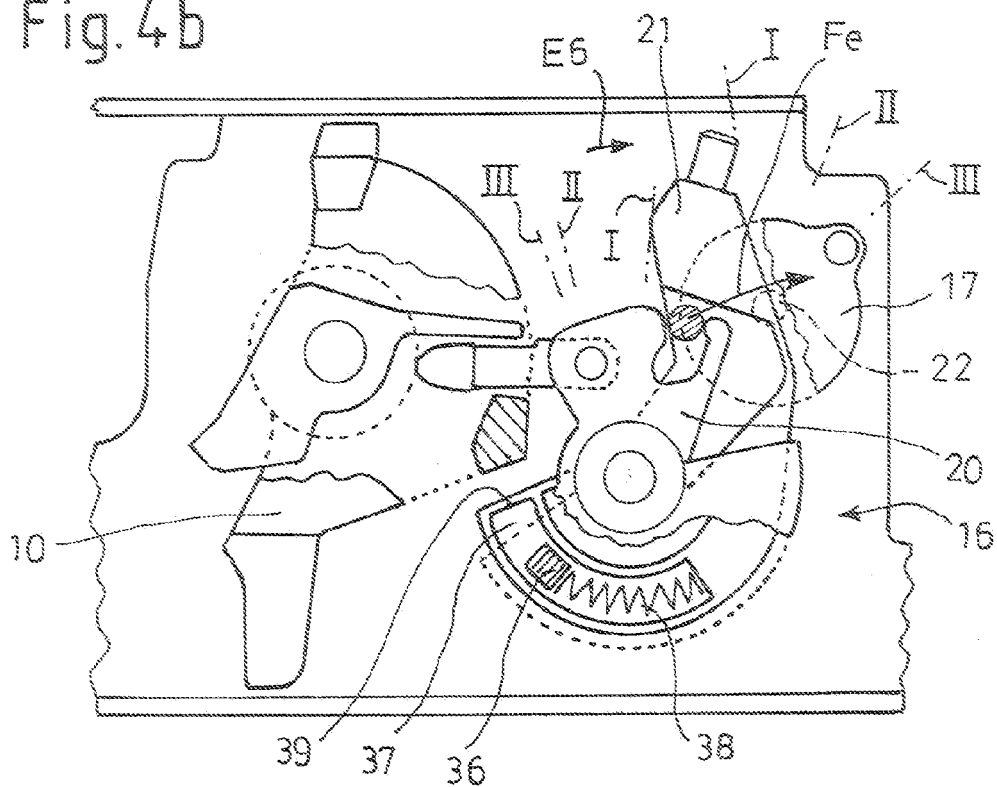


Fig.4b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 15 9849

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 195 33 199 C1 (KIEKERT AG [DE]) 13. März 1997 (1997-03-13) * das ganze Dokument *	1-28	INV. E05B65/20
A	DE 199 34 128 A1 (KIEKERT AG [DE]) 25. Januar 2001 (2001-01-25) * das ganze Dokument *	1-28	
A	DE 103 19 743 A1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 23. September 2004 (2004-09-23) * Absatz [0042] - Absatz [0051] * * Abbildungen 2-5 *	1	
A	DE 100 01 435 A1 (KIEKERT AG [DE]) 3. Mai 2001 (2001-05-03) * das ganze Dokument *	1	
A,D	DE 197 04 812 A1 (KIEKERT AG [DE]) 13. August 1998 (1998-08-13) * das ganze Dokument *	1	
A,D	EP 0 169 644 A (FORD MOTOR CO [GB]; FORD WERKE AG [DE]; FORD FRANCE [FR]) 29. Januar 1986 (1986-01-29) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. September 2009	Prüfer Wagner, A
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 09 15 9849

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.

21-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19533199	C1	13-03-1997	GB	2304796 A	26-03-1997
DE 19934128	A1	25-01-2001	AT	279627 T	15-10-2004
			AU	6433700 A	13-02-2001
			WO	0107735 A1	01-02-2001
			EP	1198652 A1	24-04-2002
			JP	2003505625 T	12-02-2003
			US	6705649 B1	16-03-2004
DE 10319743	A1	23-09-2004	KEINE		
DE 10001435	A1	03-05-2001	KEINE		
DE 19704812	A1	13-08-1998	BE	1014161 A3	03-06-2003
			DE	29723463 U1	29-10-1998
			GB	2321929 A	12-08-1998
EP 0169644	A	29-01-1986	DE	3569141 D1	03-05-1989
			ES	8603616 A1	16-04-1986
			GB	2161854 A	22-01-1986

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19533199 [0002]
- DE 19704812 A1 [0012] [0050]
- EP 0169644 A [0033]