

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88103300.5**

51 Int. Cl. 4: **E05B 47/00**

22 Anmeldetag: **03.03.88**

30 Priorität: **06.03.87 DE 3707284**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.88 Patentblatt 88/36

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **August Winkhaus GmbH & Co KG**
August-Winkhaus-Strasse
D-4404 Telgte(DE)

Anmelder: **Wilhelm Dörrenhaus GmbH & Co KG**

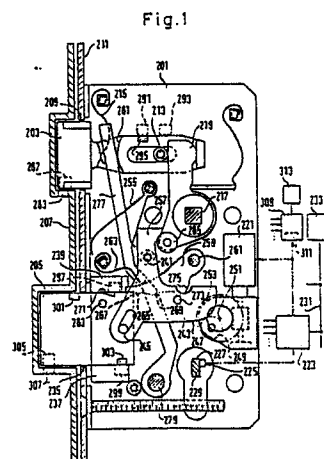
D-5620 Krone b. Velbert 1(DE)

72 Erfinder: **Abend, Klaus, Dr.-Ing.**
Fernholzstrasse 59
D-4400 Münster(DE)
Erfinder: **Wienert, Dieter, Dipl.-Ing. (FH)**
Holzfeld 20
D-4403 Senden(DE)
Erfinder: **Gabert, Erich**
Paracelsusstrasse 91 a
D-5620 Velbert 1(DE)
Erfinder: **Kruse, Gerald**
Winsberggring 3
D-2000 Hamburg 4(DE)

74 Vertreter: **Liska, Horst, Dr. et al**
Patentanwälte H. Weickmann, Dr. K. Fincke,
F.A. Weickmann, B. Huber, Dr. H. Liska, Dr. J.
Prechtel Möhlstrasse 22 Postfach 86 08 20
D-8000 München 86(DE)

54 **Elektronisches Türschloß.**

EP 0 281 137 A2
 57 Das elektronische Türschloß hat eine Falle (203) und einen Riegel (205), die gemeinsam von der Türinnenseite her über einen Türdrücker und zwei Drückernüsse (219, 285) in Notsituationen gleichzeitig einziehbar sind. Von der Türaußenseite her wird der Riegel (205) mittels eines elektronischen Schlüssels (229) gesperrt, welcher einen Elektromotor (221) steuert, der den Riegel (205) über ein Nockengetriebe (243, 249) zurückzieht. In einer Endposition des Riegels (205) wird über einen Wechselhebel (277) auch die Falle (203) zurückgezogen. In Ausschließrichtung wird der Riegel (205) von einer Feder (255) getrieben. Eine Blockierklinke (259) verriegelt den Riegel (205) in beiden Endpositionen.



Elektronisches Türschloß

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Türschloß gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der deutschen Patentanmeldung P 36 06 620.6 wird ein elektronisches Türschloß für einen mit einem elektronischen Speicher für eine Schlüsselwortinformation versehenen elektronischen Schlüssel vorgeschlagen, dessen in ein Schließblech eingreifende Falle zumindest von der Türinnenseite her mittels eines Drückers betätigbar ist. Das Türschloß hat einen ebenfalls in das Schließblech ausschließbaren Riegel, der von einem Elektromotor eines elektrisch steuerbaren Schließmechanismus ein- bzw. ausgeschoben wird. Eine Steuerschaltung steuert den Schließmechanismus abhängig von der mittels einer Leseeinrichtung an dem elektronischen Schlüssel gelesenen Schlüsselwortinformation.

In der Patentanmeldung P 36 06 620.6 wird der Bedienungskomfort eines elektronischen Türschlosses des vorstehend erläuterten Typs dadurch verbessert, daß Sensoren vorgesehen sind, die auf zwei räumlich unterschiedliche Orientierungen des elektronischen Schlüssels ansprechen und daß der Schließmechanismus eine elektrische Antriebseinrichtung, insbesondere einen Elektromotor für die Aufund Zusperrbewegung des Riegels aufweist, die abhängig von der mittels der Sensoreinrichtung erfaßten Orientierung des elektronischen Schlüssels betreibbar ist. Hierdurch wird erreicht, daß die Vorteile elektronischer Schlösser, insbesondere die Erhöhung der Schließsicherheit ohne Beeinträchtigung des Bedienungskomforts erhalten bleiben.

Bei dem in der Anmeldung P 36 06 620.6 vorgeschlagenen Türschloß treibt der Elektromotor den Riegel über ein Zahnstangengetriebe an. Die Blockierung des Riegels in seinen Endstellungen erfolgt über das Zahnradgetriebe, welches bei Gewalteinwirkung auf den Riegel beschädigt werden kann.

Es ist Aufgabe der Erfindung, den Schließmechanismus eines elektronischen Türschlosses der gattungsgemäßen Art zu vereinfachen und zwar so, daß dessen elektrischer Antriebsmotor von auf den Riegel extern ausgeübten Kräften entlastet wird.

Ausgehend von einem Türschloß der in der deutschen Patentanmeldung P 36 06 620.6 vorgeschlagenen Art, bei welchem der Riegel über ein Getriebe von einem Elektromotor angetrieben wird, wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Riegel ein über das Getriebe mechanisch steuerbarer Blockierriegel zugeordnet ist, der den Riegel zumindest in einer der Riegeendstellungen, vorzugsweise in der in das

Schließblech ausgeschlossenen Endstellung blockiert. Zweckmäßigerweise sperrt jedoch der Blockierriegel den Riegel in beiden Richtungen, so daß der Riegel in beiden Endstellungen fixiert ist und sowohl gegen das Einschieben in das Schloßgehäuse als auch gegen Herausziehen geschützt ist. Das Getriebe kann so konstruiert sein, daß der Elektromotor den Riegel sowohl auschiebt, als auch einzieht. In einer zweckmäßigen Ausgestaltung wird der Riegel jedoch von dem Elektromotor lediglich in einer Richtung angetrieben. Für den Antrieb in der entgegengesetzten Bewegungsrichtung umfaßt der Schließmechanismus eine Feder, die von dem Motor gespannt wird.

Das Getriebe, bei dem es sich bevorzugt um ein Nockengetriebe handelt, ist so gestaltet, daß es die Abtriebskraft des Motors lediglich in der dem Motor zugeordneten Antriebsrichtung die Antriebskräfte übertragen kann. Wird hingegen entgegen der Motorantriebsrichtung eine Kraft auf den Riegel ausgeübt, so heben die Nocken des Nockengetriebes voneinander ab und entlasten den Motor. Werden in entgegengesetzter Richtung auf den Riegel Kräfte ausgeübt, so wird der Motor durch den Blockierriegel geschützt.

In einer einfachen und trotzdem betriebssicheren Konstruktion ist der Blockierriegel als schwenkbar an dem Schloßgehäuse gelagerte Blockierklinke ausgebildet, die federnd in Blockierengriff mit dem Riegel vorgespannt ist und über einen Steuernockenantrieb abhängig von der Antriebsposition des Getriebes außer Eingriff gebracht werden kann. Die Blockierklinke greift bevorzugt unmittelbar an dem Riegel an.

Das Türschloß weist lediglich auf der Türinnenseite, d.h. der geschützten Seite der Tür einen mit der Falle gekuppelten Türdrücker auf. Von der Außenseite der Tür her wird die Falle von dem auch den Riegel antreibenden Elektromotor betätigt. Hierzu ist vorgesehen, daß der Riegel über die vom Blockierriegel bestimmte, das Schließblech freigebende Endstellung hinaus in Motorantriebsrichtung antreibbar ist und im Verlauf dieses Bewegungsabschnitts über einen schwenkbar am Schloßgehäuse gelagerten, mit der Falle gekuppelten Wechselhebel die Falle zurückzieht. Wird der Riegel nachfolgend wieder in die durch den Blockierriegel bestimmte Endstellung gebracht, ist das Türschloß aufgesperrt und kann ausschließlich über die Fallenfunktion geschlossen werden.

In Notfällen und bei einem Defekt der elektrischen Komponenten muß das Türschloß von der Türinnenseite her geöffnet werden können und

zwar auch dann, wenn der Riegel in das Schließblech ausgesperrt ist. Dies läßt sich auf einfache Weise dadurch erreichen, daß der von der Türinnenseite her betätigbare Drücker über eine erste Drückernuß mit der Falle und über eine zweite Drückernuß mit dem Riegel für die gemeinsame Zurückziehbewegung der Falle und des Riegels gekuppelt ist. Von der Türinnenseite her kann somit sowohl die Falle als auch der Riegel auf rein mechanischem Weg über den Türdrücker geöffnet werden. Von der Türaußenseite, d.h. der ungesicherten Seite der Türe her, wird das Türschloß ausschließlich über den Elektromotor geöffnet, der den Riegel und über einen Wechselhebel auch die Falle treibt.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, für elektromotorisch angetriebene Türschlösser den Schließzustand des Riegels zu überwachen. Diese Überwachung läßt sich vorteilhaft auch in Verbindung mit Alarmanlagen oder Zentralschließanlagen ausnutzen. Bei herkömmlichen Türschließanlagen wird der Schließzustand der Türe durch am Türrahmen einerseits und am Türblatt andererseits angebrachter Kontakte, insbesondere auch Reed-Kontakte, überwacht. Diese Art der Überwachung ist jedoch unsicher und hängt von Bauleranzen der Türe ab. Um zu verhindern, daß der Riegel bei offener oder lediglich teilweise geschlossener Türe ausgefahren wird, was zu Schäden an Schloß und Schließblech führen kann, ist die Steuerschaltung zweckmäßigerweise mit einem Sensor versehen, der die Position des Schloßgehäuses relativ zum Schließblech erfaßt und die Ansteuerung des Schließmechanismus in Ausschubrichtung des Riegels sperrt, wenn das Türschloß relativ zur Riegeleingriffsposition des Schließblechs versetzt ist. Zweckmäßigerweise erfaßt der Sensor die Eingriffsposition der Falle in das Schließblech. Als besonders geeignet haben sich hierbei Magnetfeldsensoren, beispielsweise Hallschalter oder dergleichen erwiesen, die in den in das Schließblech eingreifenden Kopf der Falle eingebaut sind und so die tatsächliche Einrastposition der Falle erfassen.

Das erfindungsgemäße Schloß eignet sich insbesondere auch für von zentraler Stelle aus zu steuernden Schließanlagen oder für Türschlösser, die durch Alarmanlagen oder dergleichen überwacht werden. Um Fremdeingriffe mittels einer solchen Überwachungsschaltung bzw. Alarmanlage betriebssicher erkennen zu können, ist wenigstens ein weiterer, die Position des Riegels relativ zum Schließblech oder zum Schloßgehäuse erfassender Sensor vorgesehen, der mit der Überwachungsschaltung verbunden ist. Die Überwachungsschaltung spricht auf die von der Steuerschaltung zum Ausschließen des Riegels erzeugte Steuerinformation an und erzeugt ein Meldesignal, beispielsweise ein Alarmsignal, wenn einer der die

Position des Riegels oder der Falle überwachenden Sensoren im Widerspruch zu der Steuerinformation der Steuerschaltung eine in das Schloßgehäuse eingeschobene Position des Riegels oder der Falle feststellt. Das gewaltsame Einschieben des ordnungsgemäß ausgeschlossenen Riegels löst auf diese Weise Alarm aus. Der Sensor, bei dem es sich wiederum vorzugsweise um einen Magnetfeldsensor handelt, ist zweckmäßigerweise in dem in das Schließblech ausschließbaren Teil des Riegels eingebaut und spricht auf einen an dem Schließblech angeordneten Magnet an. Ähnlich dem in den Kopf der Falle eingebauten Magnetfeldsensor können auch hier die elektrischen Zuleitungen zu dem Magnetfeldsensor vom Schloßgehäuse her zugeführt werden, so daß eine gesonderte Verdrahtung des Schließblechs entfällt.

Die Magnetfeldsensoren, die den Eingriff des Riegels bzw. der Falle in das Schließblech überwachen, liefern keine eindeutige Information über die Stellung des Riegels bzw. der Falle relativ zum Schloßgehäuse. Zweckmäßigerweise sind dem Riegel und der Falle zusätzliche Magnetfeldsensoren, insbesondere Hallschalter zugeordnet, die die Endstellungen des Riegels bzw. der Falle überwachen. Diese zusätzlichen Sensoren können als Endschalter für die Steuerung des Elektromotors der Schließeinrichtung ausgenutzt werden. Die Signale dieser zusätzlichen Sensoren können aber auch miteinander verknüpft werden, um eindeutige Informationen über die Funktionsfähigkeit des Türschlosses und den Schließzustand seiner Falle und seines Riegels für Überwachungszwecke zu erhalten.

Zu einem vergleichsweise manipulationssicheren Türschloß gelangt man, wenn die Überwachungsschaltung ein Zeitglied aufweist, welches beim befugten Auslösen der Schließbewegung des Riegels ausgelöst wird und von der Überwachungsschaltung dahingehend überwacht wird, ob innerhalb der durch das Zeitglied festgelegten Zeitspanne der Riegel vollständig in das Schließblech einfährt, was insbesondere durch den im Riegelkopf angeordneten Magnetfeldsensor überwacht werden kann. Kann der Riegel innerhalb der vorbestimmten Zeitspanne nicht in das Schließblech eingefahren werden, beispielsweise weil die zugehörige Schließblechöffnung verstopft ist oder aber durch Manipulation der Falle das Eingreifen der Falle in das Schließblech simuliert wurde, so wird über die Überwachungsschaltung ein Meldesignal, d.h. Alarm, ausgelöst.

Die vorstehenden Einrichtungen zur Überwachung der Positionen und Bewegungen der Falle bzw. des Riegels lassen sich nicht nur bei Türschlössern der eingangs erläuterten Art einsetzen, sondern auch bei sonstigen elektromotorisch

angetriebenen Türschlössern, wie sie beispielsweise in der Patentanmeldung P 36 06 620.6 erläutert sind.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine teilweise schematische Schnittansicht eines elektronischen Türschlosses in versperrem Zustand;

Fig. 2 eine Schnittansicht des Türschlosses in aufgesperrem Zustand und

Fig. 3 eine Schnittansicht des Türschlosses im geöffneten, die Türe freigebenden Zustand.

Die Figuren zeigen ein Türschloß, an dessen Schloßgehäuse 201 eine Falle 203 sowie ein Riegel 205 in ein Schließblech 207 hinein ausschließbar geführt sind. Die Falle 203 ist in einer Öffnung 209 einer Stulpschiene 211 des Schloßgehäuses 201 sowie einem gehäusefesten Zapfen 213 geführt und wird von einer Fallenfeder 215 in Ausschließrichtung vorgespannt. Auf der Türinnenseite, d.h. der gesicherten Seite der Türe ist an einer zwischen der Falle 203 und dem Riegel 205 in dem Schloßgehäuse 1 gelagerten Achse 217 ein nicht näher dargestellter Türdrücker angebracht, der über eine Drückernuß 219 die Falle 203 entgegen der Vorspannkraft der Fallenfeder 215 in das Schloßgehäuse 201 einzieht. Der eingezogene Zustand der Falle 203 ist in Fig. 3 dargestellt, wobei die zugehörige Schwenkstellung der Drückernuß 219 gestrichelt eingezeichnet ist.

Auf der Türaußenseite ist kein Drücker vorgesehen. Von der Außenseite her wird sowohl die Falle 203 als auch der Riegel 205 von einem Elektromotor 221 geöffnet, der über eine Steuerung 223 abhängig von einer Schlüsselwortinformation gesteuert wird, die eine elektronische Leseeinrichtung 225 an einem in einen Schlüsselkanal 227 eingeführten elektronischen Schlüssel 229 liest. Stimmt die gelesene Schlüsselwortinformation mit einer in der Steuerung 223 gespeicherten Information überein, so zieht der Elektromotor 221 den Riegel 205 in die in Fig. 2 dargestellte Position in das Schloßgehäuse 201 ein. Die Türe wird damit ausschließbar durch die von der Türinnenseite her über den Drücker bedienbaren Falle 203 gesichert. Die Stromversorgung der Steuerung 223, des Elektromotors 221 und der Leseeinrichtung 225 erfolgt über eine Leitung 231 aus einem zentralen Netzgerät 233, welches für den Notbetrieb mit einem Akkumulator versehen ist.

Der Riegel 205 ist in einer Öffnung 235 der Stulpschiene 211 und daran anschließenden Führungswangen 237, 239 des Schloßgehäuses 201 verschiebbar geführt. Ein an einer Achse 241 zwischen der Achse 217 und dem Riegel 205 - schwenkbar gelagerter Nockenhebel 243, der über

ein Wegausgleichsgelenk 245 mit dem Riegel 205 verbunden ist, trägt auf seiner dem Riegel 205 zugewandten Seite der Achse 241 eine Nockenbahn 247, an der eine Nockenrolle 249 eines von dem Motor 221 um eine Drehachse 251 angetriebenen Trägerrads 253 anliegt. Bei Rotation des Trägerrads 253 schwenkt die Nockenrolle 249 den Nockenhebel 243 in einer Richtung, in der der Riegel 205 aus dem Schließblech 207 in das Schloßgehäuse 201 eingezogen wird (Fig. 2 und 3). Die Nockenbahn 247 liegt lose auf der Nockenrolle 249 auf und wird von einer Schenkelfeder 255 gegen die Nockenrolle 249 vorgespannt. Die Schenkelfeder 255 stützt sich einerseits an der Stulpschiene 211 und andererseits an einem Arm 257 des Nockenhebels 243 ab, wobei der Arm 257 auf der zur Falle 203 weisenden Seite der Achse 241 absteht. Die Schenkelfeder 255 treibt den Riegel 205 in Ausschließrichtung an, wobei die Position des Riegels 205 jedoch durch die Position der Nockenrolle 249 bestimmt wird.

Sowohl in der ausgeschlossenen Position (Fig. 1) als auch in der eingezogenen Position (Fig. 2) wird der Riegel 205 durch eine Blockierklinke 259 gegen Krafteinwirkung von außen blockiert. Die Blockierklinke 259 ist um eine Achse 261 - schwenkbar an dem Schloßgehäuse 201 gelagert und wird von einer Feder 263 in Eingriffsrichtung vorgespannt. Die Blockierklinke 259 hat einen ersten, der Achse 261 entfernt gelegenen Klinkenzahn 265, der mit einer im Schloßgehäuse gelegenen Ecke 267 des Riegels zusammenwirkt und den Riegel 205 in der ausgeschlossenen Endstellung fixiert. Für die Fixierung in der in das Schloßgehäuse 201 eingezogenen Endstellung hat die Blockierklinke 259 einen zweiten, der Achse 261 näher gelegenen Klinkenzahn 269, der mit einer Klinkenaussparung 271 auf der oberen Längskante des Riegels 205 zusammenwirkt (Fig. 2). Zur Steuerung der Blockierklinke 259 trägt der Nockenhebel 243 einen Zapfen 273, der mit einer Steuernockenbahn 275 der Blockierklinke 259 abhängig von der Stellung des Nockenhebels 243 zusammenwirkt. Die Blockierklinke 259 ist damit über den Elektromotor 221 steuerbar. In den in Fig. 1 und 2 dargestellten Endpositionen des Riegels 205 blockiert die Blockierklinke 259 den Riegel 205 gegen Einschieben in das Schloßgehäuse 201 (Fig. 1) bzw. gegen Herausziehen aus dem Schloßgehäuse (Fig. 2) und entlastet das die Nockenrolle treibende Getriebe des Elektromotors 221.

Der Elektromotor 221 treibt nicht nur den Riegel 205 in Öffnungsrichtung an, sondern auch die Falle 203. Hierzu ist ein den Verschiebeweg des Riegels 205 kreuzender Wechselhebel 277 vorgesehen, der an einer Achse 279 des Schloßgehäuses schwenkbar gelagert ist und mit seinem freien Ende in eine Nut 281 der Falle 203

eingreift. Ein vom Riegel 205 abstehender Betätigungsstift 283 schwenkt den Wechselhebel 277 in Öffnungsrichtung der Falle 203, wenn, wie Fig. 3 zeigt, der Riegel 205 geringfügig über die durch den Blockierriegel 259 festgelegte Offenstellung des Riegels 205 hinaus in das Schloßgehäuse 201 eingezogen wird. Der Elektromotor 221 kann zum Öffnen der Falle 203 über die der Offenstellung des Riegels 205 zugeordnete Position hinaus gedreht werden. Der Klinkenzahn 269 und die Aussparung 271 sind, um dies zu ermöglichen, in dieser Bewegungsrichtung mit Schrägflächen versehen.

Um bei einem Defekt der Elektronik oder in Notsituationen die Türe auch bei ausgesperrtem Riegel 205 (Fig. 1) von der Türinnenseite her über den Drücker mechanisch öffnen zu können, sitzt auf der Achse 217 eine zweite Drückernuß 285, die mit dem Arm 257 des Nockenhebels 243 zusammenwirkt und während des Verschwenkens der Drückernuß 219 und dem Öffnen der Falle 203 über den Nockenhebel 243 auch den Riegel 205 zurückzieht. Dies ist möglich, da der Nockenhebel 243 lose auf der Nockenrolle 249 aufliegt.

Fig. 1 zeigt das Türschloß mit in das Schließblech 207 eingerasteter Falle 203 und in das Schließblech 207 ausgeschlossenen Riegel 205. Der Klinkenzahn 265 blockiert den Riegel 205 gegen gewaltsames Eindringen in das Schloßgehäuse 201. Beim Aufsperrern des Schlosses mittels des Schlüssels 229 wird der Elektromotor 221 in eine Position gesteuert, in der die Nockenrolle 249 die in Fig. 2 dargestellte Position einnimmt und der Riegel 205 über den Nockenhebel 243 in das Schloßgehäuse 201 bis in eine Stellung eingezogen wird, in welcher der Klinkenzahn 269 in die Aussparung 271 einrastet und den Riegel 205 gegen Ausschieben aus dem Schloßgehäuse 201 sichert. Mit Beginn der Einziehbewegung schwenkt hierbei der Zapfen 273 die Blockierklinke 259 außer Eingriff mit dem Riegel 205.

Zum Öffnen der Falle 203 wird die Nockenrolle 249 mittels des Motors 221 in die in Fig. 3 dargestellte Position gesteuert, in der der Riegel 205 über die Endposition der Fig. 2 hinaus in das Schloßgehäuse 201 zurückgezogen ist. In dieser Position nimmt der Riegel 205 über den Stift 283 und den Wechselhebel 277 die Falle 203 mit.

Die Position, in welcher der Klinkenzahn 269 den Riegel 205 in der Offenposition verriegelt, wird sowohl vor als auch nach Durchlaufen der Fallenzugposition durchlaufen. Zweckmäßigerweise wird der Motor 221 in der in Drehrichtung nachfolgenden Position angehalten, um durch einmaliges Betätigen des Schlüssels 229 die Falle 203 kurzzeitig zu öffnen und nachfolgend den Riegel 205 geöffnet zu halten. Die Fal-

lenöffnungszeit kann durch Drehverzögerung im Betriebszustand der Fig. 3 erhöht werden.

Das Türschloß ermöglicht eine Überwachung des Schließzustands der Türe und eine Funktionskontrolle des Schlosses. Es eignet sich deshalb insbesondere für Alarmanlagen, speziell Alarmanlagen mit Blockschloßfunktion und für Schließanlagen mit zentraler Schließfunktion. Die nachfolgend erläuterten Überwachungseinrichtungen eignen sich auch für andere mechanische Konstruktionen von Türschlössern mit einer Falle und einem elektromotorisch angetriebenen Riegel und insbesondere für Türschlösser, bei welchen der Riegel von einem Elektromotor sowohl eingezogen als auch ausgeschoben wird.

In dem in das Schließblech 207 eindringenden Teil der Falle 203 ist ein Hallschalter 287 eingebaut, der auf einen Magnet 289 in der zugeordneten Eingriffsöffnung des Schließblechs 207 anspricht. Der Hallschalter 287 ist mit der Steuerungschaltung 223 verbunden und gibt die Steuerungschaltung 223 für die Schließbewegung des Riegels 205 nur dann frei, wenn die Falle 203 vollständig in das Schließblech 207 eingefahren ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Türe vollständig geschlossen ist und nachfolgend auch der Riegel 205 in das Schließblech 207 eindringen kann. Beschädigungen des Schließblechs 207 werden auf diese Weise vermieden, insbesondere dann, wenn der Riegel entgegen der dargestellten Ausführungsform auch in Ausschubrichtung von dem Elektromotor angetrieben wird.

Die Position der Falle 203 relativ zum Schloßgehäuse 201 wird von zwei an dem Schloßgehäuse 201 gehaltenen Hallschaltern 291, 293 erfaßt, die auf einen an der Falle 203 angeordneten Magnet 295 jeweils in den Endstellungen der Falle 203 ansprechen. Für das Erfassen der Endstellungen des Riegels 205 sind in entsprechender Weise gehäusefeste Hallschalter 297, 299 vorgesehen, die auf an dem Riegel angeordnete Magnete 301, 303 in den Endstellungen des Riegels 205 ansprechen. Die Hallschalter 297, 299 sprechen auf gesonderte Magnete 301, 303 an, können jedoch analog der Überwachung der Falle 203 durch einen gemeinsamen Magnet gesteuert werden. Die Hallschalter 291, 293, 301 und 303 sind mit der Steuerungschaltung 223 verbunden und bilden berührungslose Endschalter für die Steuerung des Motors 221.

Ein weiterer Hallschalter 305 ist in dem in das Schließblech 207 eindringenden Teil des Riegels 205 angeordnet und spricht auf einen in der zugeordneten Eingriffsöffnung des Schließblechs 207 angeordneten Magnet 307 an. Die Hallschalter 287, 305 der Falle 203 und des Riegels 205 sind an eine Überwachungsschaltung, beispielsweise eine Alarmanlage 309 angeschlossen, die auf Manipula-

tionen und gewaltsame Öffnungsversuche an dem Türschloß durch Alarmauslösung reagiert. Die Alarmanlage 309 erhält aus der Steuerschaltung 223 ein Informationssignal, welches den durch befugte Betätigung des Schlosses eingestellten Schließzustand repräsentiert. Eine Speichereinrichtung 311 speichert die Schließinformation über die Betätigungsdauer des Elektromotors 221 hinaus. Den unterschiedlichen Schließsituationen des Türschlosses entsprechen vorbestimmte Kombinationen von Ausgangssignalen der Hallschalter 287, 291, 293, 297, 299 und 305. Die Alarmanlage 309 umfaßt Verknüpfungsschaltungen, die die Signale dieser Hallschalter daraufhin überprüfen, ob Signalkombinationen auftreten, die bei ordnungsgemäß geöffneter und insbesondere ordnungsgemäß verschlossener Türe im Normalfall auftreten bzw. nicht auftreten. Liefert beispielsweise der Speicher 311 ein die Verriegelung der Türe repräsentierendes Signal, so löst die Alarmanlage 309 Alarm aus, wenn einer der Hallschalter ein Signal erzeugt, welches lediglich bei zurückgeschobener Falle 203 bzw. zurückgeschobenem Riegel 305 auftreten kann. Es werden logische Verknüpfungen der Signale der Hallschalter 287 und 305 mit Signalen der Hallschalter 291, 293 bzw. 297 und 299 erfaßt, um Manipulationen einzelner dieser Hallschalter durch externe Magnete zu verhindern. Darüberhinaus lassen sich aus Verknüpfungen von Signalen der einzelnen Hallschalter Informationen über den Schließzustand der Türe als solcher ableiten.

Eine weitere Erhöhung der Manipulationssicherheit bringt ein Zeitglied 313, welches durch das den Ausschubvorgang des Riegels 205 einleitende Signal der Steuerschaltung 223 getriggert wird. Das Zeitglied 313 legt eine vorbestimmte Zeitspanne fest, innerhalb welcher der Riegel 205 vollständig in das Schließblech 207 eindringen muß. Die Alarmanlage 309 erfaßt, ob der Hallschalter 305 innerhalb der durch das Zeitglied 313 vorbestimmten Zeitspanne anspricht und löst Alarm aus, wenn dies nicht der Fall ist. Auf diese Weise können beispielsweise Manipulationen des Hallschalters 287, die das Schließen der Türe simulieren, erkannt werden.

Ansprüche

1. Elektronisches Türschloß für einen mit einem elektronischen Speicher für eine Schlüsselwortinformation versehenen elektronischen Schlüssel (229), mit einem Schloßgehäuse (201), einer zumindest von der Türinnenseite her mittels eines Drückers betätigbaren, in ein Schließblech (207) eingreifenden Falle (203), einem in das Schließblech (207) ausschließbaren Riegel (205), einem elektrisch steuerbaren

Schließmechanismus (221, 243, 249) mit einem den Riegel (205) über ein Getriebe (243, 249) antreibenden Elektromotor (221), einer Leseeinrichtung (225) für die Schlüsselwortinformation des elektronischen Schlüssels (229) und einer den Schließmechanismus (221, 243, 249) abhängig von der gelesenen Schlüsselwortinformation steuernden Steuerschaltung (223),

dadurch gekennzeichnet, daß dem Riegel (205) ein über das Getriebe (243, 249) mechanisch steuerbarer Blockierriegel (259) zugeordnet ist, der den Riegel (205) zumindest in einer der Riegelendstellungen blockiert.

2. Türschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließmechanismus eine den Riegel (205) in einer seiner Bewegungsrichtungen antreibende Feder (255) aufweist und daß der Elektromotor (221) den Riegel (205) entgegengesetzt zur Federantriebsrichtung über ein lediglich entgegengesetzt zur Federantriebsrichtung kraftschlüssiges Getriebe (243, 249) antreibt, wobei der Blockierriegel (259) den Riegel zumindest in der in der Motorantriebsrichtung erreichbaren Riegelendstellung blockiert.

3. Türschloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe als Nockengetriebe (243, 249) mit einer von einer Nocke (249) abhebaren Gegennocke (247) ausgebildet ist.

4. Türschloß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Nockengetriebe einen am Schloßgehäuse (201) schwenkbar gelagerten, über ein Wegausgleichsgelenk (245) mit dem Riegel (205) gekuppelten Nockenhebel (243) aufweist, der von einer vom Elektromotor (221) angetriebenen Drehnocke (249) schwenkbar ist.

5. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockierriegel als schwenkbar an dem Schloßgehäuse (201) gelagerte Blockierklinke (259) ausgebildet ist, die federnd in Blockiereingriff mit dem Riegel (205) vorgespannt ist und über einen Steuernockenantrieb (273, 275) abhängig von der Antriebsposition des Getriebes (243, 249) außer Eingriff bringbar ist.

6. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockierriegel (259) in beiden Riegelendstellungen den Riegel (205) blockiert.

7. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (255) den Riegel (205) in das Schließblech (207) ausschließt und der Elektromotor (221) den Riegel (205) zurückzieht.

8. Türschloß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (205) mittels des Elektromotors (221) über die vom Blockierriegel (259) bestimmte, das Schließblech (207) freigebende Endstellung hinaus in Motorantriebsrichtung antreibbar und im Verlauf dieses Bewegungsab-

schnitts über einen schwenkbar am Schloßgehäuse (201) gelagerten, mit der Falle (203) gekuppelten Wechselhebel (277) die Falle (203) zurückzieht.

9. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Drücker über eine erste Drückernuß (219) mit der Falle (203) und über eine zweite Drückernuß (285) mit dem Riegel (205) für die gemeinsame Zurückziehbewegung der Falle (203) und des Riegels (205) gekuppelt ist.

10. Türschloß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (217) des Drückers zwischen der Falle (203) und dem Riegel (205) angeordnet ist und daß die zweite Drückernuß (285) an einem Arm (257) einer schwenkbar an dem Schloßgehäuse (201) gelagerten Doppelarmhebels des Getriebes (243, 249) angreift, dessen anderer Arm (243) mit dem Riegel (205) über ein Wegausgleichsgelenk (245) gekuppelt ist.

11. Elektronisches Türschloß für einen mit einem elektronischen Speicher für eine Schlüsselwortinformation versehenen elektronischen Schlüssel (229), mit einem Schloßgehäuse (201), einer zumindest von der Türinnenseite her mittels eines Drückers betätigbaren, in ein Schließblech (207) eingreifenden Falle (203), einem in das Schließblech (207) ausschließbaren Riegel (205), einem elektrisch steuerbaren Schließmechanismus (221, 243, 249, 277, 281, 283) für den Riegel (205) und die Falle (203), einer Leseeinrichtung (225) für die Schlüsselwortinformation des elektronischen Schlüssels (229) und einer den Schließmechanismus (221, 243, 249) abhängig von der gelesenen Schlüsselwortinformation steuernden Steuerschaltung (223) und/oder Alarmeinrichtung (309), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerschaltung (223) wenigstens einen Sensor (287) aufweist, der die Position des Schloßgehäuses (201) relativ zum Schließblech (207) erfaßt und die Ansteuerung des Schließmechanismus (221, 243, 249) in Ausschubrichtung des Riegels (205) sperrt, wenn das Türschloß relativ zur Riegeleingriffsposition des Schließblechs (207) versetzt ist.

12. Türschloß nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (287) die Eingriffsposition der Falle (203) in das Schließblech (207) erfaßt.

13. Türschloß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein weiterer, die Position des Riegels (205) relativ zum Schließblech (207) oder zum Schloßgehäuse (201) erfassender Sensor (297, 299, 305) vorgesehen ist und daß die Sensoren (287, 297, 299, 305) mit einer Überwachungsschaltung (309), insbesondere einer Alarmanlage verbunden sind, die abhängig von der

den Riegel (205) ausschließenden Steuerinformation der Steuerschaltung (223) ein Meldesignal erzeugt, wenn zumindest einer der Sensoren (287, 297, 299, 305) eine in das Schloßgehäuse (205) eingeschobene Position des Riegels (205) oder der Falle (203) feststellt.

14. Türschloß nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der weiteren Sensoren (299, 305) bei aus dem Schloßgehäuse (201) ausgeschobenem Riegel (205) anspricht, daß die Überwachungsschaltung (309) ein Zeitglied (313) aufweist, welches abhängig von der den Riegel (205) ausschließenden Steuerinformation auslösbar ist und eine vorbestimmte Zeitspanne festlegt und daß die Überwachungsschaltung (309) das Meldesignal auslöst, wenn innerhalb der vorbestimmten Zeitspanne dieser eine Sensor (299, 305) keine ausgeschobene Position des Riegels (205) erfaßt.

15. Türschloß nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoren (287, 291, 293, 297, 299, 305) als Magnetfeldsensoren, insbesondere Hallschalter, ausgebildet sind, welchen Magnete (289, 295, 301, 303, 307) zugeordnet sind.

16. Türschloß nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (205) und/oder die Falle (203) an dem in das Schließblech (207) ausschließbaren Teil einen der Magnetfeldsensoren (287, 305) trägt und daß an dem Schließblech (207) in einer der Schließposition des Riegels (205) bzw. der Falle (203) zugeordneten Position jeweils ein Magnet (289, 307) angeordnet ist.

17. Türschloß nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß dem Riegel (205) und/oder der Falle (203) zusätzliche, am Schloßgehäuse (201) gehaltene Magnetfeldsensoren (291, 293, 297, 299) zugeordnet sind, die in jeweils einer der Endstellungen des Riegels (205) bzw. der Falle (203) auf einen an dem Riegel (205) bzw. der Falle (203) angebrachten Magnet (295, 301, 303) ansprechen und als Endschalter zur Steuerung der Steuerschaltung (223) ausgenutzt sind.

Fig.1

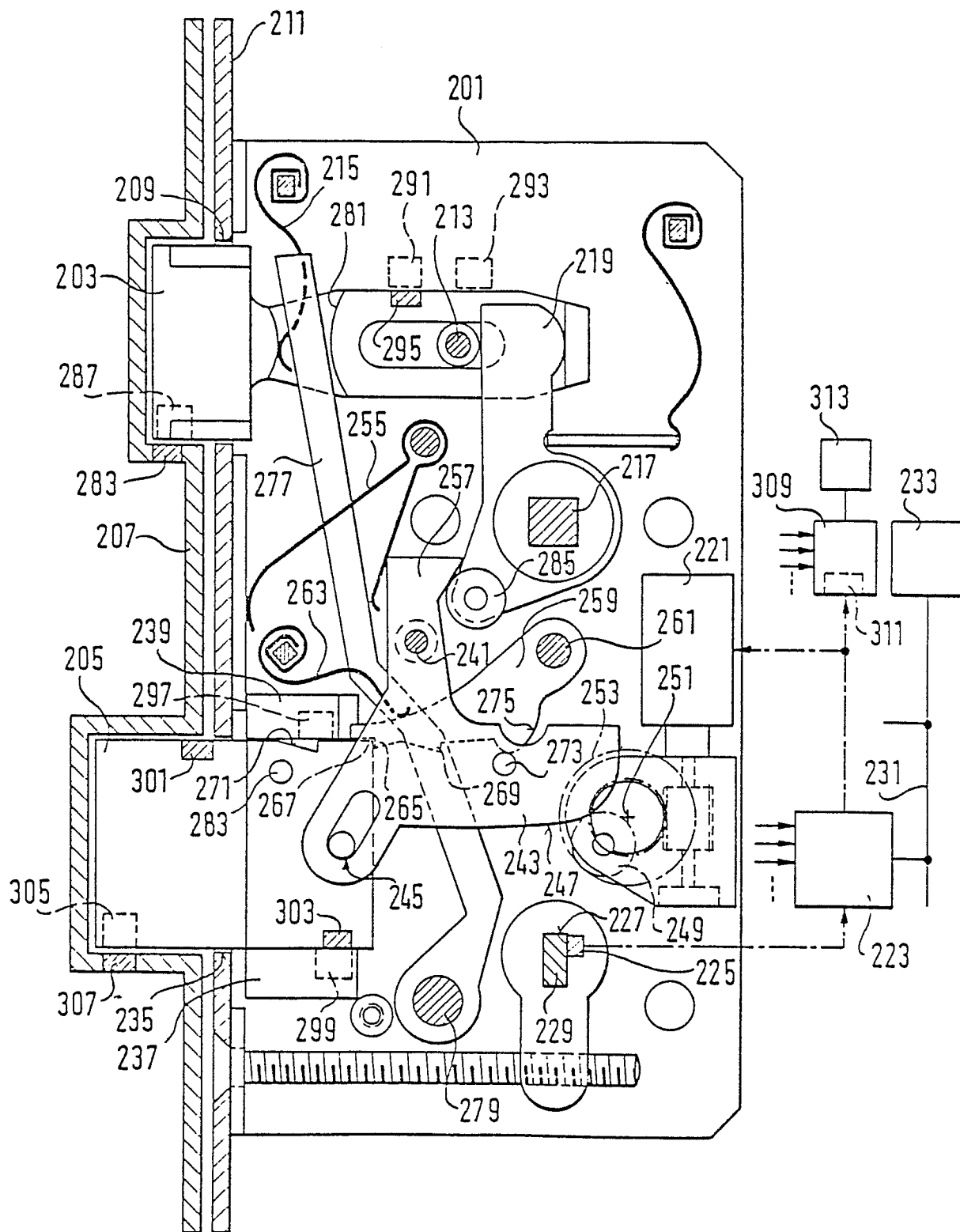


Fig. 2

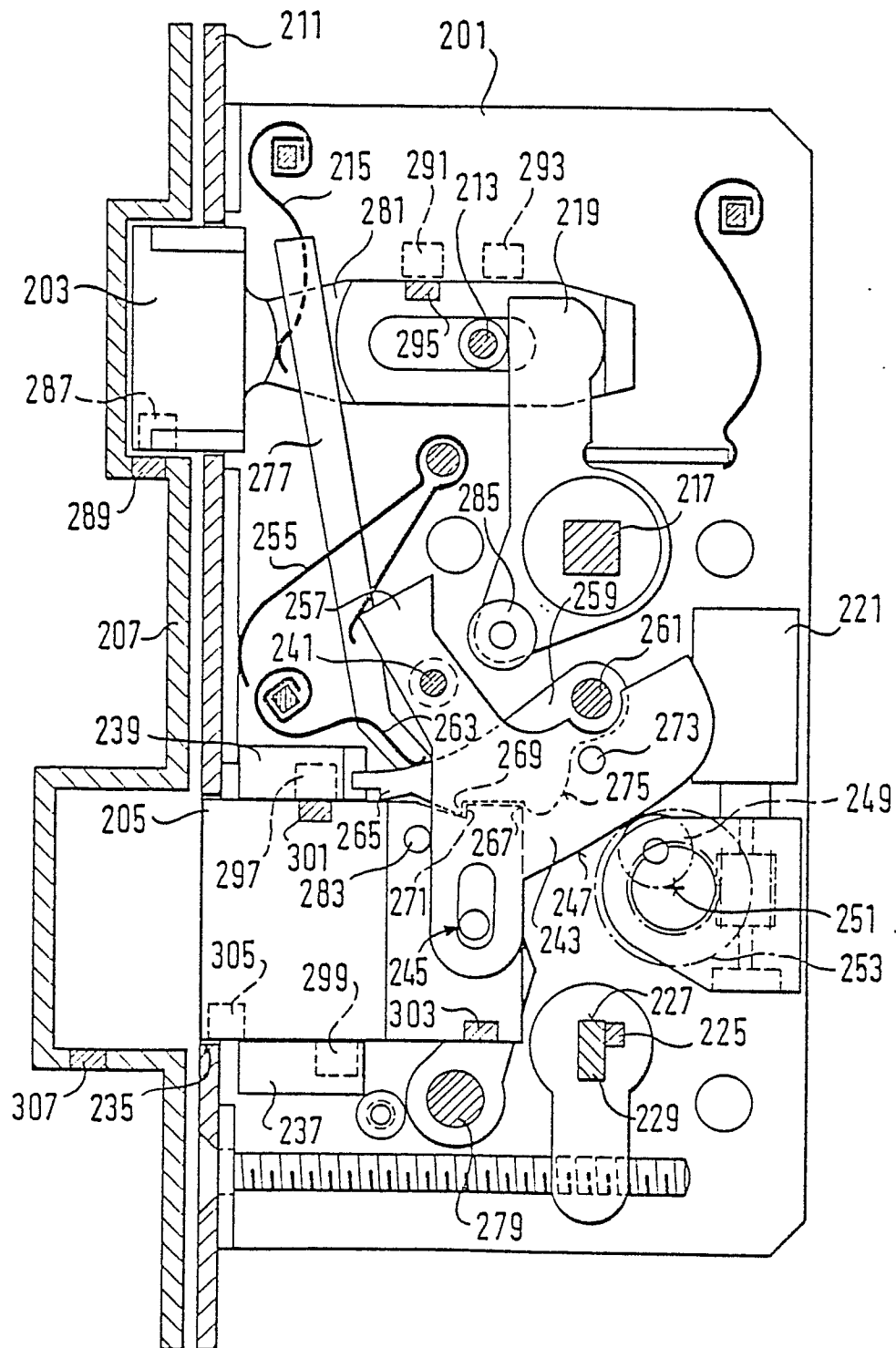


Fig.3

