



(10) **DE 10 2012 002 148 B4** 2025.03.13

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 002 148.8**  
(22) Anmeldetag: **04.02.2012**  
(43) Offenlegungstag: **08.08.2013**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **13.03.2025**

(51) Int Cl.: **E05B 47/00** (2006.01)  
**E05B 77/14** (2014.01)  
**E05B 77/36** (2014.01)  
**E05B 81/54** (2014.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE**

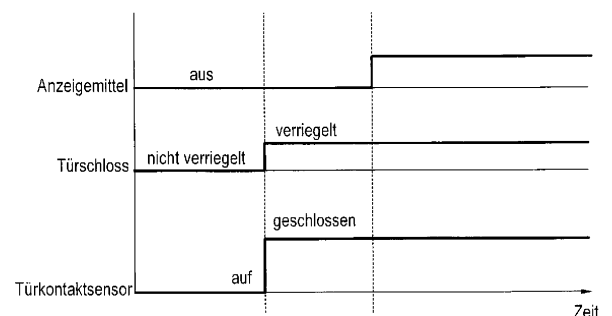
(72) Erfinder:  
**Schwantner, Bernhard, 85072 Eichstätt, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	33 47 024	A1
DE	42 19 210	A1
DE	10 2004 008 507	A1
DE	10 2008 046 931	A1
DE	20 2010 006 995	U1
EP	1 371 802	A2
EP	1 669 520	A1

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeug und Verfahren zum Betreiben eines Türschlosses eines Kraftfahrzeugs**

(57) Hauptanspruch: Kraftfahrzeug, mit wenigstens einer Tür, einem Türkontaktsensor und einem Türschloss, das mittels eines Türsteuergeräts verriegelt oder entriegelt werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass das Türsteuergerät so ausgebildet ist, dass bei einem von dem Türkontaktsensor gelieferten, einen Schließvorgang der Tür anzeigenden Signal das Türschloss unverzüglich verriegelt wird, so dass ein Verriegelungsgeräusch von einem Schließgeräusch der Tür überdeckt wird, wobei das Kraftfahrzeug ein optisches Anzeigemittel für den Verriegelungszustand aufweist, wobei das Türsteuergerät so ausgebildet ist, dass das optische Anzeigemittel beim Erreichen einer festgelegten Fahrzeuggeschwindigkeit zum Anzeigen einer verriegelten Tür eingeschaltet wird.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, mit wenigstens einer Tür, einem Türkontaktsensor und einem Türschloss, das mittels eines Türsteuergeräts verriegelt oder entriegelt werden kann.

**[0002]** Das Verriegeln der Türen von Kraftfahrzeugen während der Fahrt kann durch eine sogenannte Autolock-Funktion erfolgen, durch die die Türen bei einer bestimmten Fahrgeschwindigkeit, beim Einlegen einer Fahrstufe, beim Bremsen oder beim Einschalten der Zündung automatisch verriegelt werden. Alternativ können Türen durch eine manuelle Verriegelungsvorrichtung wie einen Taster im Innenraum oder einen Türkopf verriegelt werden, um ein unerwünschtes Öffnen der Türen von außen zu verhindern. Ein derartiges Kraftfahrzeug ist aus der DE 10 2004 008 507 A1 bekannt.

**[0003]** Aus der EP 1 669 520 A1 ist ein Kraftfahrzeug mit einem automatischen Türschloss bekannt, das mittels eines Transponders gesteuert werden kann. Durch die Detektion eines Transponders, der von einem Benutzer mitgeführt wird, kann erkannt werden, dass sich ein berechtigter Benutzer im Umfeld des Kraftfahrzeugs befindet. Wenn der Benutzer den Türgriff berührt oder einen Taster oder Schalter betätigt, wird ein Türschloss entriegelt.

**[0004]** Häufig ist ein elektrisches bzw. elektromechanisches Schloss so konfiguriert, dass es beim Erreichen einer bestimmten Geschwindigkeit automatisch verriegelt wird. Diese Verriegelung wird erst beim Ausschalten der Zündung oder beim Öffnen einer Fahrzeugtür aufgehoben. Durch dieses automatische Verriegeln während der Fahrt wird jedoch ein von manchen Benutzern als unangenehm empfundenes Verriegelungsgeräusch erzeugt. Dasselbe gilt für das automatische Entriegeln, das ebenfalls akustisch bemerkbar ist.

**[0005]** EP 1 371 802 A2 beschreibt einen Kraftfahrzeug-Türverschluss mit einem elektromechanischen Zentralverriegelungsantrieb aus einem Zentralverriegelungselement, welches über einen Antriebsmotor angetrieben wird. Die Ansteuerung des elektrischen Antriebsmotors zum Verriegeln des Zentralverriegelungselements erfolgt nach Erhalt eines Betätigungssignals wie beispielsweise einem Schließzylinder, einer Verriegelungstaste, einer Fernbedienungsempfangeinheit oder einer Handhabe (Türaußengriff, Türinnengriff) oder dem Erreichen eines bestimmten Betriebszustandes wie beispielsweise dem Erreichen einer bestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit oder einem Zustand, bei dem die Airbagsensoren auf allen Plätzen im Fahrzeug Personen festgestellt haben.

**[0006]** DE 20 2010 006 995 U1 beschreibt ein Türverriegelungssystem für ein Kraftfahrzeug, welches eine Warneinrichtung aufweist, die in Folge einer Detektion einer Fehlfunktion der Fahrzeugverriegelung zur Erzeugung eines Warnsignals ausgebildet ist.

**[0007]** DE 33 47 024 A1 und DE 10 2008 046 931 A1 betreffen weitere Schließeinrichtungen für Kraftfahrzeuge.

**[0008]** DE 42 19 210 A1 offenbart eine zentrale Türverriegelungsanlage für ein Kraftfahrzeug. Um bei einem bei einem zentral verschlossenen Fahrzeug das Verriegeln einer einzelnen Tür auf einfache Weise zu erreichen, wird eine bei gesetzter Zentralverriegelung das Türschloß nach dem Öffnen und Wiederverschließen selbsttätig in die Verriegelungsposition setzende Einrichtung vorgesehen, so dass das in der Regel übliche Entriegeln aller Schlösser durch eine Deaktivierung der Zentralverriegelung und ein anschließendes Verriegeln aller Schlösser, indem die Zentralverriegelung wieder aktiviert wird, vermieden wird. Alle anderen Schlösser können in der Verriegelungsposition verbleiben und es entsteht kein Unsicherheitszustand entsteht.

**[0009]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeug anzugeben, das automatisch verriegelt werden kann, ohne dass ein störendes Geräusch auftritt.

**[0010]** Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art erfindungsgemäß die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen.

**[0011]** Das Türsteuergerät ist so ausgebildet ist, dass bei einem von dem Türkontaktsensor gelieferten, einen Schließvorgang der Tür anzeigenden Signal das Türschloss unverzüglich verriegelt wird, so dass ein Verriegelungsgeräusch von einem Schließgeräusch der Tür überdeckt wird.

**[0012]** Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass ein als unangenehm empfundenes Verriegelungsgeräusch hinter dem Schließgeräusch der Tür „versteckt“ werden kann, indem unverzüglich nach dem Schließen der Tür ein Verriegelungsvorgang ausgelöst wird. Durch die quasi gleichzeitig mit dem Schließen der Tür erfolgende Verriegelung fällt diese akustisch nicht auf, sie ist somit für den Fahrer unhörbar geworden. Anders als im Stand der Technik erfolgt die Verriegelung nicht erst beim Erreichen einer bestimmten Geschwindigkeit, stattdessen wird die Tür direkt nach dem Schließvorgang, der mittels des Türkontaktsensors erfasst wird, verriegelt.

**[0013]** Beim erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug ist ferner vorgesehen, dass es ein optisches Anzeige-

mittel für den Verriegelungszustand aufweist. Vorzugsweise ist das Anzeigemittel als Lampe oder Leuchtdiode ausgebildet, so dass der Benutzer den aktuellen Verriegelungszustand an dem Anzeigemittel ablesen kann. Beispielsweise kann ein eingeschaltetes Anzeigemittel angeben, dass die Tür verriegelt ist.

**[0014]** Bei dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Türsteuergerät so ausgebildet ist, dass das optische Anzeigemittel beim Erreichen einer festgelegten Fahrzeuggeschwindigkeit zum Anzeigen einer verriegelten Tür eingeschaltet wird. Auf diese Weise bemerkt der Benutzer keinen Unterschied zu bisher verwendeten Türsteuergeräten, bei denen die Verriegelung beim Erreichen einer bestimmten Fahrzeuggeschwindigkeit automatisch ausgelöst wird. Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass unmittelbar nach dem Schließen einer Tür die Verriegelung erfolgt, diese Verriegelung wird jedoch erst mit einer gewissen Verzögerung, wenn eine festgelegte Fahrzeuggeschwindigkeit erreicht worden ist, angezeigt.

**[0015]** Daneben betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines Türschlosses eines Kraftfahrzeugs, umfassend eine Tür und einen Türkontaktsensor, wobei das Türschloss mittels eines Türsteuergeräts verriegelt oder entriegelt werden kann.

**[0016]** Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass das Türsteuergerät nach dem Empfang eines von dem Türkontaktsensor gelieferten, einen Schließvorgang der Tür anzeigenden Signals das Türschloss unverzüglich verriegelt, so dass ein Verriegelungsgeräusch von einem Schließgeräusch der Tür überdeckt wird, wobei beim Erreichen einer festgelegten Fahrzeuggeschwindigkeit ein optisches Anzeigemittel zum Anzeigen des Verriegelungszustands durch das Türsteuergerät eingeschaltet wird.

**[0017]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. Die Zeichnung zeigt in schematischer Weise den Status des Türkontakts, des Türschlosses und eines Anzeigemittels über einer Zeitachse.

**[0018]** Zu Beginn des Verfahrens zum Betreiben eines Türschlosses ist die Tür des Kraftfahrzeugs geöffnet, das heißt der Türkontakt besitzt den Zustand „auf“. Wenn die Tür durch einen Benutzer geschlossen wird, ändert sich der Zustandswert des Türkontakts, dieser weist ab dem Schließen der Tür den Zustand „geschlossen“ auf. Der Verriegelungszustand der Tür wird mittels eines Türkontaktsensors erfasst. Dieser Türkontaktsensor ist mit einem Türs-

teuergerät gekoppelt, das dazu ausgebildet ist, das Türschloss zu verriegeln oder zu entriegeln.

**[0019]** Nachdem das Türsteuergerät das „geschlossen“-Signal von dem Türkontaktsensor erhalten hat, wird das Türschloss unverzüglich verriegelt. In der Figur ist dargestellt, dass der Zustandswechsel beim Türschloss zeitgleich mit dem Zustandswechsel des Türkontaktsensors erfolgt, das heißt, das Türschloss wird unverzüglich verriegelt. Da beide Vorgänge praktisch zeitgleich und vom Benutzer nicht unterscheidbar ablaufen, wird ein Verriegelungsgeräusch des Türschlosses von einem Schließgeräusch der Tür akustisch überdeckt. Der Benutzer nimmt somit lediglich ein normales Schließgeräusch wahr, nicht jedoch ein zeitlich versetzt auftretendes Verriegelungsgeräusch des Türschlosses.

**[0020]** Im oberen Bereich der Zeichnung ist der Zustand eines Anzeigemittels dargestellt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Anzeigemittel als Leuchtdiode (LED) ausgebildet. Wenn die LED ausgeschaltet ist, zeigt sie einen unverriegelten Zustand an, wenn die LED eingeschaltet ist, zeigt sie einen verriegelten Zustand an. Zu Beginn des Verfahrens, bei geöffneter Tür, ist das Anzeigemittel ausgeschaltet. Nach dem Schließen der Tür, das durch den Türkontaktsensor detektiert wird, ist das Anzeigemittel nach wie vor ausgeschaltet. Erst zu einem etwas späteren Zeitpunkt, wenn das Fahrzeug eine festgelegte Geschwindigkeit erreicht hat, wird das Anzeigemittel eingeschaltet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Anzeigemittel bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 15 km/h eingeschaltet.

**[0021]** Durch dieses Verfahren zum Betreiben eines Türschlosses eines Kraftfahrzeugs kann eine Verriegelung des Türschlosses für den Benutzer unhörbar stattfinden, da das Türschloss bereits beim Schließen der Tür automatisch verriegelt wird, wobei beide Vorgänge so kurz hintereinander stattfinden, dass sie akustisch nicht unterschieden werden können. Da das Geräusch beim Schließen der Tür lauter ist als das Geräusch beim Verriegeln des Türschlosses, erfolgt das Verriegeln, ohne dass es vom Benutzer akustisch wahrnehmbar ist.

## Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug, mit wenigstens einer Tür, einem Türkontaktsensor und einem Türschloss, das mittels eines Türsteuergeräts verriegelt oder entriegelt werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Türsteuergerät so ausgebildet ist, dass bei einem von dem Türkontaktsensor gelieferten, einen Schließvorgang der Tür anzeigenden Signal das Türschloss unverzüglich verriegelt wird, so dass ein Verriegelungsgeräusch von einem Schließgeräusch der Tür überdeckt wird, wobei das Kraftfahr-

zeug ein optisches Anzeigemittel für den Verriegelungszustand aufweist, wobei das Türsteuergerät so ausgebildet ist, dass das optische Anzeigemittel beim Erreichen einer festgelegten Fahrzeuggeschwindigkeit zum Anzeigen einer verriegelten Tür eingeschaltet wird.

2. Verfahren zum Betreiben eines Türschlosses eines Kraftfahrzeugs, umfassend eine Tür und einen Türkontaktsensor, wobei das Türschloss mittels eines Türsteuergeräts verriegelt oder entriegelt werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Türsteuergerät nach dem Empfang eines von dem Türkontaktsensor gelieferten, einen Schließvorgang der Tür anzeigenden Signals das Türschloss unverzüglich verriegelt, so dass ein Verriegelungsgeräusch von einem Schließgeräusch der Tür überdeckt wird, wobei beim Erreichen einer festgelegten Fahrzeuggeschwindigkeit ein optisches Anzeigemittel zum Anzeigen des Verriegelungszustands durch das Türsteuergerät eingeschaltet wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

