

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 467 057 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91108926.6**

(51) Int. Cl.⁵: **E05B 47/00**

(22) Anmeldetag: **31.05.91**

(30) Priorität: **18.07.90 DE 4022811**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.01.92 Patentblatt 92/04

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Bayerische Motoren Werke**

**Aktiengesellschaft
Patentabteilung AJ-3 Postfach 40 02 40
Petuelring 130
W-8000 München 40(DE)**

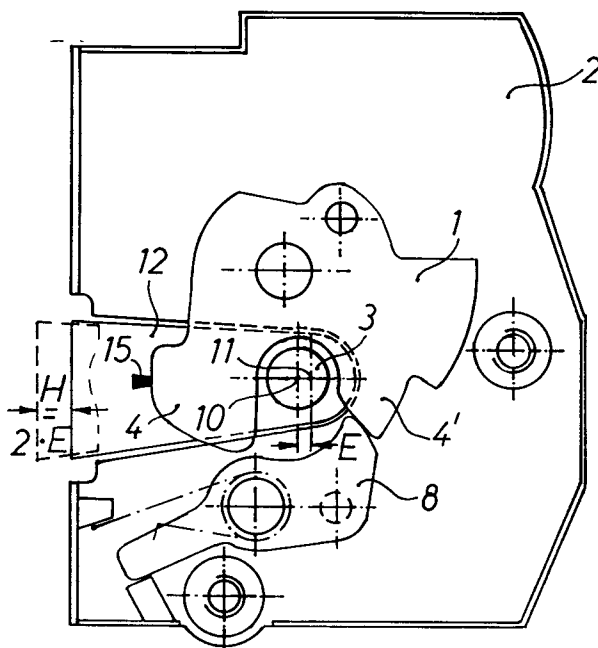
(72) Erfinder: **Köster, Ulrich Josef
Am Eichenberg 25
W-8061 Hebertshausen(DE)**

(54) **Schloss mit Hilfsmotor, insbesondere Türschloß für ein Kraftfahrzeug.**

(57) Schloß mit Hilfsmotor, insbesondere Türschloß für ein Kraftfahrzeug, mit einer zwischen einer Offenstellung und einer Raststellung verlagerbaren Schloßfalle (Gabelfalle 1). In Raststellung hintergreift

die Schloßfalle (Gabelfalle 1) einen Schließbolzen (3), der in Raststellung von dem Hilfsmotor um eine exzentrische Achse (11) aus einer Vorschließstellung in eine Hauptschließstellung verdrehbar ist.

Fig.2



EP 0 467 057 A2

Die Erfindung betrifft ein Schloß mit Hilfsmotor, insbesondere Türschloß für ein Kraftfahrzeug, mit den im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen.

Ein derartiges Schloß mit Hilfsmotor ist durch die DE-OS 34 01 842 bekannt, das zum Verschließen einer Kraftfahrzeugtür, einer Kraftfahrzeughaube oder dergleichen vorgesehen ist. Bei dem Schloß ist eine verlagerbare Schloßfalle vorgesehen, die jeweils in einer Vorrast- und einer Hauptraststellung einen Schließkloben hintergreift. Das Schließen der Fahrzeugtür, Fahrzeughaube oder dergleichen kann beispielsweise durch ein Dichtungselement erschwert sein, das kurz vor dem vollständigen Schließen elastisch verformt wird und dadurch eine Widerstandskraft in die Öffnungsrichtung bewirkt. Die Widerstandskraft beim Schließen wird von einem Hilfsmotor überwunden, der bei in Hauptraststellung befindlicher Schloßfalle den Schließkloben aus einer Vorschließstellung in eine Hauptschließstellung verlagert. Die Fahrzeugtür, Fahrzeughaube oder dergleichen läßt sich dadurch leicht schließen, doch ist hierzu entweder eine aufwendige Geradföhrung für den Schließkloben bzw. einen den Schließkloben aufnehmenden Träger oder ein schwenkbarer Träger für den Schließkloben vorzusehen, der einen entsprechenden Freiraum zum Verschwenken benötigt. Das Schloß erfordert auch für einen mit dem Schließkloben zusammenwirkenden Seilzug mit Seilrolle große Freiräume, wodurch sich der Bauraum wesentlich erhöht. Durch mehrere Umlenkrollen und große Umlenkwinkel ist die Haltbarkeit des Seilzugseiles beeinträchtigt, das aufgrund der hohen Kraftübertragung und den beim Schließen von der Schloßfalle auf den Schließkloben übertragenen Stoßbelastungen einen verhältnismäßig großen Durchmesser erfordert. Es ist - auch eine Vorkehrung zu treffen, damit das Seilzugseil immer straff gespannt ist, da sonst der Schließkloben kleine Bewegungen ausführen kann, die bei Verwendung des Schlosses an einem Kraftfahrzeug Klappergeräusche während der Fahrt verursachen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schloß mit Hilfsmotor nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 anzugeben, das einen einfachen Aufbau aufweist und einen geringen Bauraum erfordert. Darüber hinaus soll das mit dem Schloß zu verschließende Bauteil zuverlässig festgehalten sein.

Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Besonders vorteilhaft ist, daß das Schloß gegenüber den bekannten Schlössern nur geringe Änderungsmaßnahmen erfordert. Die exzentrische Lagerung und Ausbildung des Schließbolzens ist mit einem geringen Kosten- und Arbeitsaufwand verbunden. An dem Schließbolzen kann in unauffäl-

liger und raumsparender Weise ein beispielsweise durch einen Elektromotor mit nachgeschaltetem Reduktionsgetriebe gebildeter Hilfsmotor verdeckt angreifen. Wird der Schließbolzen beim Schließen und gegebenenfalls beim Öffnen aus einer Totpunkt-lage des Schließbolzens verdreht, so ergibt sich ein besonders harmonischer Bewegungsablauf, der keine oder nur geringe Geräusche verursacht.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 den in Raststellung der Schloßfalle in Vorschließstellung befindlichen Schließbolzen an einem Schließkeil,
- Fig. 1a eine Prinzipdarstellung von der Fig. 1 entsprechenden Vorschließstellung der Fahrzeugtür in Draufsicht,
- Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Ansicht in Hauptschließstellung des Schließbolzens,
- Fig. 2a eine Prinzipdarstellung von der Fig. 2 entsprechenden Hauptschließstellung der Fahrzeugtür in Draufsicht und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den Schließkeil und den daran exzentrisch drehbaren Schließbolzen.

Das in Fig. 1 dargestellte Schloß ist an einer Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs vorgesehen und weist eine als Gabelfalle 1 ausgebildete Schloßfalle auf. Die Gabelfalle 1 ist bei dem Ausführungsbeispiel an einem mit der Fahrzeugtür verbundenen Schloßblech 2 aus einer Offenstellung über eine Vorraststellung in die dargestellte Hauptraststellung schwenkbar, in der in bekannter Weise ein Schließbolzen 3 oder dergleichen von einem Schenkel 4 der Gabelfalle 1 hintergriffen ist. Die eine Vorrast 5 und eine Hauptrast 6 aufweisende Gabelfalle 1 ist in der dargestellten Hauptraststellung von einer an dem Schloßblech 2 zwischen einer die Gabelfalle 1 freigebenden Lösestellung und der dargestellten Sperrstellung um die Achse 7 schwenkbaren Sperrklinke 8 vor einer Verlagerung in die Offenstellung gesichert. Die Sperrklinke 8 ist von einer durch eine strichpunktierte Linie dargestellten Schenkelfeder 9 in die Sperrstellung und die Gabelfalle 1 von einer nicht dargestellten Feder in die Offenstellung belastet. Der im Querschnitt kreisförmige Schließbolzen 3 ist um eine zu seiner Achse 10 exzentrischen Achse 11 an einem Schließkeil 12 drehbar angeordnet, der an einer vertikalen Säule eines die Fahrzeugtür aufnehmenden Türrahmens befestigt ist.

In Fig. 1a ist die Fig. 1 entsprechende Stellung der Fahrzeugtür 13 gegenüber der Säule 14 des die Fahrzeugtür 13 aufnehmenden Türrahmens in einer Prinzipdarstellung veranschaulicht. Wie be-

reits ausgeführt, befinden sich in dieser Stellung der Schließbolzen in seiner Vorschließstellung und die Gabelfalle in ihrer Hauptraststellung.

Der Schließbolzen 3 ist von einem nicht dargestellten Hilfsmotor um einen Winkel von etwa 180 Grad um die zur Achse 10 des Schließbolzens 3 parallele exzentrische Achse 11 aus der in Fig. 1 dargestellten Vorschließstellung in die in Fig. 2 abgebildete Hauptschließstellung verlagerbar. Wie auf der linken Bildseite in Fig. 2 durch unterbrochene Linien dargestellt ist, wird beim Verdrehen des Schließbolzens 3 aus seiner Vorschließstellung in seine Hauptschließstellung der Schließkeil 12 relativ um das Maß H, das der doppelten Exzentrizität E der Achse 10 des Schließbolzens 3 gegenüber seiner exzentrischen Achse 11 entspricht, zu der Gabelfalle 2 verlagert. Der Einfachheit halber ist in Fig. 2 der relative Weg des Schließkeils 4 gegenüber der Gabelfalle 2 dargestellt. Es ist jedoch selbstverständlich, daß sich bei dieser Verdrehung des Schließbolzens 3 nicht der am Fahrzeug feststehende Schließkeil 12 verstellt, sondern umgekehrt die Fahrzeugtür mit dem Schloßblech 2, der Gabelfalle 1 und der Sperrklinke 8 sowie weiterer Teile um das Maß H zu dem Schließkeil 12 verlagert wird. Bei der vorliegenden Ausführung ist in umgekehrter Weise der Schließbolzen 3 von dem nicht dargestellten Hilfsmotor aus seiner Fig. 2 entsprechenden Hauptschließstellung in die Vorschließstellung gemäß Fig. 1 verdrehbar. Da sich bei dem Ausführungsbeispiel der Schließbolzen 3 in Vorschließstellung und in Hauptschließstellung jeweils in einer Totpunktlage befindet, ist die motorische Bewegung der Fahrzeugtür von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung und umgekehrt in die Vorschließstellung im Verlauf besonders harmonisch. Während der Verlagerung der Fahrzeugtür von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung wird eine im Türrahmen angeordnete Türdichtung elastisch verformt, die dadurch eine die Fahrzeugtür in die Offenstellung belastende Widerstandskraft bewirkt. Die Fahrzeugtür läßt sich jedoch leicht schließen, da bereits ein leichter Türschlag ausreichend ist, um die Fahrzeugtür in die Vorschließstellung und mit Unterstützung des Hilfsmotors von der Vorschließstellung gegen die Widerstandskraft der Türdichtung in die Hauptschließstellung zu verlagern. Das in den Figuren 1 und 2 übertrieben dargestellte Spiel zwischen dem Schließbolzen 3 und den Schenkeln 4, 4, der Gabelfalle 1 ist bei dem Ausführungsbeispiel in Wirklichkeit nur gering, so daß beim Verdrehen des Schließbolzens 3 keine oder nahezu keine Geräusche auftreten. Die Fahrzeugtür wird außerdem von dem Schließkeil 12 in an sich bekannter Weise gestützt. Ein in den Figuren 1 und 2 symbolisch dargestellter Schalter 15 erfaßt beim Schließen des Schlosses die Raststellung der Gabelfalle 1 und

schaltet den Hilfsmotor in Vorschließstellung bis zum Erreichen der Hauptschließstellung ein. Da sich die Gabelfalle 1 bereits in ihrer Hauptraststellung und die Sperrklinke 8 in ihrer Sperrstellung befindet, ist keine weitere Verlagerung der Teile erforderlich, um sicherzustellen, daß die Sperrklinke 8 die Gabelfalle 1 vor einer Verlagerung in eine Offenstellung sichert. Der nicht dargestellte Hilfsmotor ist bei dem Ausführungsbeispiel durch einen Elektromotor und ein nachgeschaltetes Getriebe gebildet, das beispielsweise mit einem mit dem Schließbolzen 3 verbundenen Zahnrad zusammenwirkt.

Aus der schematischen Darstellung gemäß Fig. 2a ist ersichtlich, daß bei dem gemäß Fig. 2 in Hauptschließstellung befindlichen Schloß die Fahrzeugtür außenhautbündig und zur Säule 14 bündig ist.

Der bei dem Ausführungsbeispiel verwendete Schließkeil 12 ist in Fig. 3 vergrößert in Draufsicht dargestellt. Wie man erkennt, weist der Schließkeil 12 drei seitlich zur Außenseite A gerichtete Schenkel 12a, 12b, 12c auf. Der durch ausgezogene Linien in Vorschließstellung und durch unterbrochene Linien in Hauptschließstellung dargestellte Schließbolzen 3 ist zwischen den beiden Schenkeln 12a, 12b angeordnet und um eine an den beiden Schenkeln 12a, 12b ausgebildete exzentrische Achse 11 schwenkbar mit den Schenkeln 12a, 12b verbunden. Der Dritte, einen Schutz für den Schließbolzen 3 bildende Schenkel 12c liegt einer nicht dargestellten vertikalen Stirnseite der Fahrzeugtür gegenüber. Zur Befestigung des Schließkeiles 12 an der auch in den Figuren 1b und 2b dargestellten vertikalen Säule 14 des Türrahmens ist der Schenkel 12a in Fig. 3 mit dieser Säule 14 verbunden.

Ohne den Erfindungsgedanken aufzugeben, kann das Schloß in zahlreichen, von dem Ausführungsbeispiel abweichenden Ausführungen realisiert werden. Beispielsweise kann die bei dem Ausführungsbeispiel als Gabelfalle ausgebildete Schloßfalle als Schiebefalle ausgebildet sein. Es sind auch Ausführungen denkbar, bei denen die Schloßfalle nicht von einer Sperrklinke vor einer Verlagerung in eine Offenstellung zu sichern ist. Ein Verdrehen des Schließbolzens von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung und gegebenenfalls von der Hauptschließstellung in die Vorschließstellung kann auch von dem besonders vorteilhaften Verdrehwinkel von 180 Grad abweichend mit einem anderen, an sich beliebigen Verdrehwinkel in eine gewünschte Verdrehrichtung erfolgen. Es ist auch nicht erforderlich, daß der Schließbolzen an einem Schließkeil befestigt ist. Ebenso ist es vorgesehen, daß der Schließbolzen von dem Ausführungsbeispiel abweichend nicht an beiden Stirnbereichen, sondern nur an einem Stirn-

bereich exzentrisch drehbar gelagert ist. In bevorzugter Weise ist der Querschnitt des Schließbolzens kreisförmig. Es sind aber auch andere Querschnittsformen des Schließbolzens möglich, wobei über die Querschnittsform die Relativbewegung des Schließbolzens gegenüber der Schloßfalle zu steuern ist. Das Schloß eignet sich neben einer Verwendung beispielsweise als Tür- oder Haubenschloß oder dergleichen an einem Kraftfahrzeug auch für andere Anwendungen, bei denen beispielsweise ein von dem Schloß verschließbares Bauteil an sich schwergängig zu schließen ist.

Patentansprüche

1. Schloß mit Hilfsmotor, insbesondere Türschloß für ein Kraftfahrzeug, mit einer zwischen einer Offenstellung und einer Raststellung verlagerbaren Schloßfalle, die in Raststellung ein Schließelement hintergreift, das in Raststellung von dem Hilfsmotor aus einer Vorschließstellung in eine Hauptschließstellung verlagerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließelement ein um eine exzentrische Achse (11) von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verdrehbarer Schließbolzen (3) ist. 5
2. Schloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schloßfalle eine Gabelfalle (1) ist, die in Raststellung von einer Sperrklinke (8) vor einer Verlagerung in die Offenstellung gesichert ist. 10
3. Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließbolzen (3) an einem Schließkeil (12) um die exzentrische Achse (11) verdrehbar befestigt ist. 15
4. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schließbolzen (3) bei seiner Verlagerung von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung um einen Winkel von etwa 180 Grad um die zur Achse (10) des Schließbolzens (3) parallele exzentrische Achse (11) verdreht. 20
5. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schließbolzen (3) beim Schließen in Vorschließstellung und beim Öffnen in Hauptschließstellung aus einer Totpunktlage verdreht. 25
6. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließbolzen (3) von dem Hilfsmotor aus der Hauptschließstellung in die Vorschließstellung verdrehbar ist. 30
7. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß beim Schließen des Schlosses ein die Raststellung der Schloßfalle (Gabelfalle 1) erfassender Schalter (15) den Hilfsmotor in Vorschließstellung bis zum Erreichen der Hauptschließstellung einschaltet. 35
8. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schloßfalle (Gabelfalle 1) an einer Fahrzeugtür (13) und der Schließbolzen (3) an einem die Fahrzeugtür (13) aufnehmenden Türrahmen (Säule 14) befestigt ist. 40
9. Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsmotor durch einen Elektromotor und ein nachgeschaltetes Getriebe gebildet ist, das mit dem Schließbolzen (3) zusammenwirkt. 45

Fig. 1

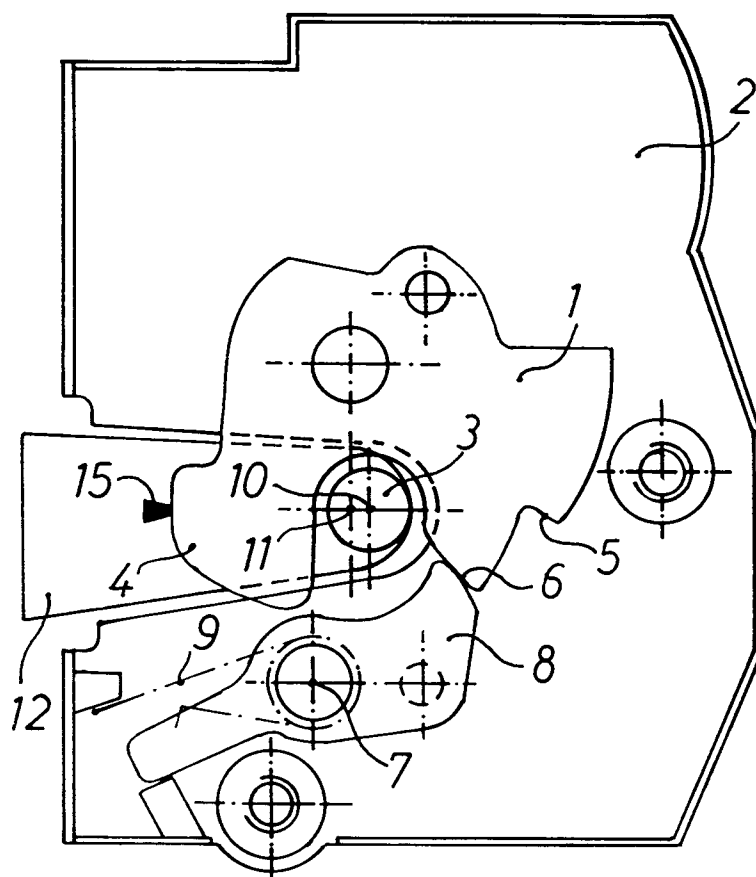


Fig. 1a

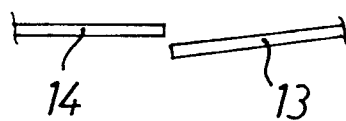


Fig.2

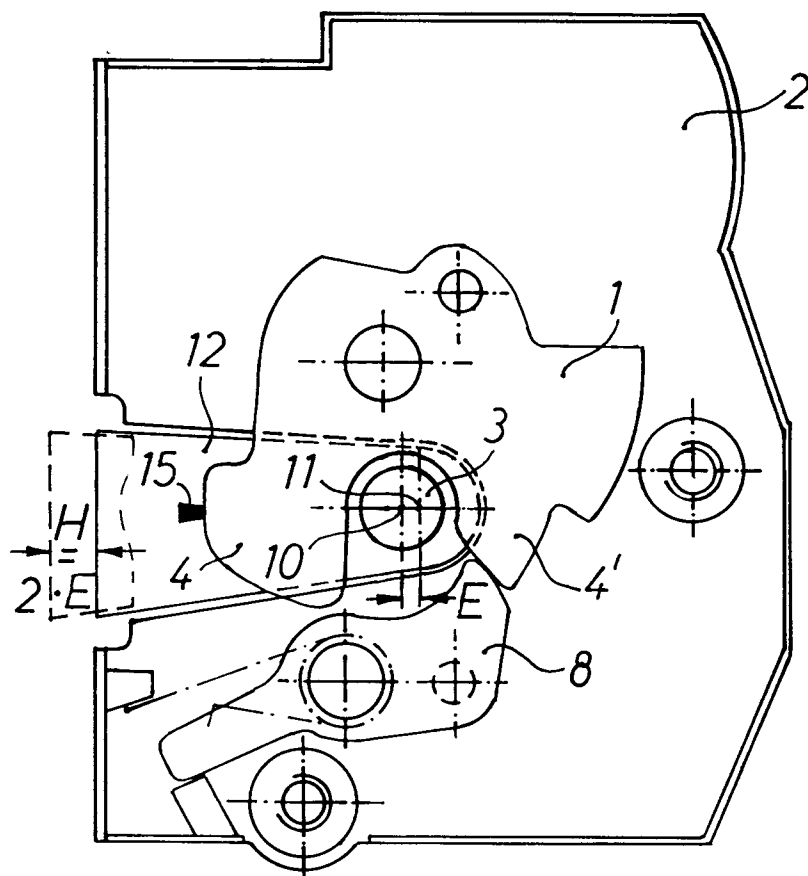


Fig.2a

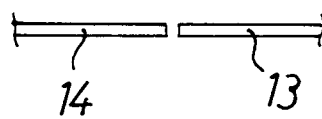


Fig.3

