



(11)

EP 3 822 435 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.05.2021 Patentblatt 2021/20

(51) Int Cl.:
E05B 77/24 (2014.01) **E05B 15/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20207207.0**

(22) Anmeldetag: **12.11.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
**BA ME
KH MA MD TN**

(30) Priorität: **18.11.2019 DE 102019131018**

(71) Anmelder: **Kiekert AG
42579 Heiligenhaus (DE)**

(72) Erfinder:

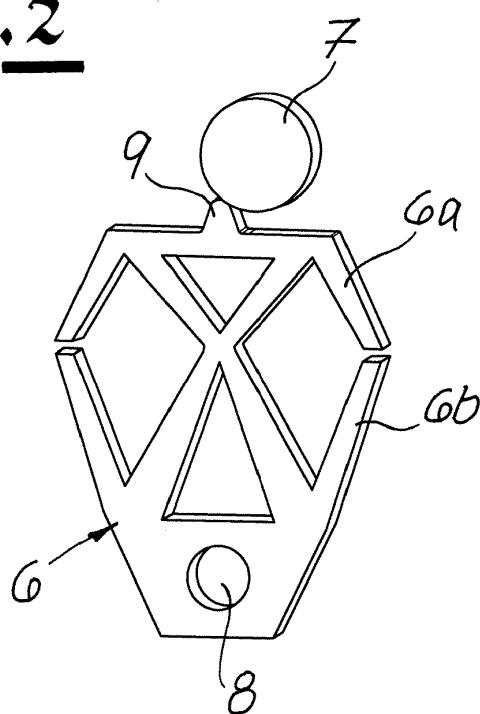
- **Waldmann, Thomas
verstorben (DE)**
- **Rutenkolk, Annika
42369 Wuppertal (DE)**

(54) KRAFTFAHRZEUG-SCHLOSS, INSbesondere KRAFTFAHRZEUG-TÜRSCHLOSS

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, welches mit einem Gesperre (1, 2) aus dem wesentlichen Drehfalle (1) und Sperrlinke (2) ausgerüstet ist. Ferner ist eine Betätigungshebelkette (3, 4) zur Beaufschlagung des Gesperres (1, 2) und eine Sicherungseinheit (5, 6) realisiert. Die Sicherungseinheit (5, 6) setzt in ihrer Stellung "ein" die Betätigungshebelkette (3, 4) unwirksam. In ihrer Stellung "aus" setzt die Sicherungseinheit (5, 6) die Betätigungshebelkette (3, 4) wirksam. Die Siche-

rungseinheit (5, 6) weist ein mechanisch und/oder motorisch arbeitendes Stellelement (5) auf. Außerdem ist eine mittelbar oder unmittelbar mit dem Stellelement (5) wechselwirkende Federeinheit (6) zur Einnahme der beiden Stellungen vorgesehen. Erfindungsgemäß definiert die Federeinheit (6) zusammen mit einem Nocken (7) die beiden Stellungen der Sicherungseinheit (5, 6). Dies geschieht vergleichbar einem labilen Gleichgewicht und sorgt für den Wechsel zwischen den beiden Stellungen.

Fig.2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere ein Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einem Gesperre aus im wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke, ferner mit einer Betätigungshebelkette zur Beaufschlagung des Gesperres, und mit einer Sicherungseinheit, welche in ihrer Stellung "ein" die Betätigungshebelkette unwirksam und in ihrer Stellung "aus" die Betätigungshebelkette wirksam setzt, wobei die Sicherungseinheit ein mechanisch und/oder motorisch arbeitendes Stellelement aufweist, und wobei eine mittelbar oder unmittelbar mit dem Stellelement wechselwirkende Federeinheit zur Einnahme der beiden Stellungen vorgesehen ist.

[0002] Bei dem Kraftfahrzeug-Schloss handelte sich bevorzugt um ein Kraftfahrzeug-Türschloss, also ein Kraftfahrzeug-Schloss an oder in einer Kraftfahrzeug-Tür. Grundsätzlich kann das Kraftfahrzeug-Schloss aber auch an einem Kraftfahrzeugsitz oder einer Klappe angebracht sein. Bei der Klappe mag es sich um eine Tankklappe, eine Ladeklappe etc. handeln. Die Kraftfahrzeug-Tür kann grundsätzlich als Kraftfahrzeug-Seitentür, Kraftfahrzeug-Heckklappe, Kraftfahrzeugfronthaube, Kraftfahrzeug-Schiebetür usw. ausgebildet sein. Mithilfe der Sicherungseinheit lässt sich die Betätigungshebelkette zur Beauftragung des Gesperres unwirksam setzen. Das gilt für die Stellung "ein" der Sicherungseinheit.

[0003] Meistens arbeitet hierzu die Sicherungseinheit auf ein Kupplungselement als Bestandteil der Betätigungshebelkette. In der Stellung "ein" der Sicherungseinheit wird das Kupplungselement "ausgekuppelt", so dass die Betätigungshebelkette mechanisch unterbrochen ist. Eine manuelle oder motorische Beaufschlagung der Betätigungshebelkette führt in diesem Fall nicht dazu, dass das Gesperre beaufschlagt wird. Das Gesperre behält folglich seine in der Regel eingenommene Position "verriegelt" bei.

[0004] Soll jedoch das Gesperre geöffnet werden, so muss zunächst die Sicherungseinheit in ihrer Stellung "aus" überführt werden. Das korrespondiert typischerweise dazu, dass das Kupplungselement in die Position "ein gekuppelt" überführt wird. Als Folge hiervon ist die Betätigungshebelkette mechanisch geschlossen und führt eine manuelle oder motorische Beaufschlagung der Betätigungshebelkette in diesem Fall dazu, dass das Gesperre beaufschlagt und folglich geöffnet werden kann.

[0005] Bei der Sicherungseinheit kann es sich generell um eine Verriegelungseinheit, eine Diebstahlsicherungseinheit oder auch eine Kindersicherungseinheit handeln. Das hängt letztlich davon ab, welche jeweilige Betätigungshebelkette mithilfe der Sicherungseinheit unwirksam bzw. wirksam gesetzt wird. Handelt es sich bei der Sicherungseinheit beispielhaft um eine Verriegelungseinheit, so erfolgt mithilfe der Sicherungseinheit typischerweise eine Außenverriegelung. D. h., die zugehörige Kraftfahrzeug-Tür lässt sich von außen nicht öffnen, wobei nach wie vor eine Öffnung von innen her mög-

lich ist. Ist die Sicherungseinheit als Diebstahlsicherungseinheit ausgelegt, so erfolgt eine Innenverriegelung ebenso wie eine Außenverriegelung, so dass die zugehörige Kraftfahrzeug-Tür auch bei beispielsweise eingeschlagener Fensterscheibe von innen her nicht geöffnet werden kann.

[0006] Handelte sich schließlich bei der Sicherungseinheit um eine Kinder Sicherungseinheit, so sorgt diese lediglich an hinteren Kraftfahrzeug-Seitentüren dafür, dass an dieser Stelle eine Innenverriegelung vorliegt, die zugehörige hintere Kraftfahrzeug-Seitentür allerdings nach wie vor von außen geöffnet werden kann. Die sämtlichen Funktionsstellungen lassen sich dabei sowohl motorisch als auch manuell oder auch beides umsetzen und realisieren.

[0007] So ist es beispielsweise bei einer Kindersicherungseinheit entsprechend der DE 20 2004 010 218 U1 der Anmelderin möglich, die dortige Kindersicherungseinheit bzw. ein Innenverriegelungselement sowohl motorisch als auch über eine mechanische Schnittstelle zu beaufschlagen. Die mechanische Schnittstelle weist eine Betätigungsnuß mit Ausleger auf, welche über die zugehörige Schnittstelle ein mit einem Innenverriegelungselement unmittelbar wechselwirkendes Mitnahmeelement beaufschlagt.

[0008] Bei der gattungsbildenden Lehre nach der DE 100 16 632 A1 ist erneut eine manuell betätigbarer Nuss realisiert, welche mit einem Kindersicherungssteller wechselwirkt, der seinerseits auch von einem Kindersicherungsantrieb betätigt werden kann. Zusätzlich ist noch eine Feder bzw. ein Federelement realisiert, welches einen integralen Bestandteil eines Kupplungselementes darstellt. Das Kupplungselement ist durch Formgebung und Materialwahl des Kupplungselementes selbst realisiert. Dazu ist das Kupplungselement als aus Kunststoff bestehender Federhebel ausgeführt.

[0009] Die Einnahme der beiden Stellungen "ein" sowie "aus" der Sicherungseinheit bzw. Kindersicherungseinheit erfordert beim Stand der Technik eine mehr oder minder große Kraftbeaufschlagung, weil zum Teil eine Vielzahl an Hebeln der Betätigungshebelkette respektive als Bestandteil der Sicherungseinheit bewegt werden muss. Das ist insbesondere für den Fall nachteilig, dass eine rein mechanische Beaufschlagung beispielsweise einer Betätigungsnuß als Bestandteil der Sicherungseinheit erforderlich ist. Denn mithilfe einer solchen Betätigungsnuß lässt sich nur sehr begrenzt ein ausreichendes Drehmoment zur Beauftragung der Sicherungseinheit übertragen. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0010] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein derartiges Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss so weiterzuentwickeln, dass insbesondere die Kraftverhältnisse optimiert sind und die Betätigung der Sicherungseinheit mit im Vergleich zum Stand der Technik verringerten Betätigungskräften möglich ist.

[0011] Zur Lösung dieser technischen Problemstel-

lung ist ein gattungsgemäßes Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Federeinheit zusammen mit einem Nocken die beiden Stellungen definiert, wobei eine Relativbewegung zwischen dem Nocken und der Federeinheit oder zwischen dem Nocken inklusive Federeinheit und einer Kontur vergleichbar einem labilen Gleichgewicht für den Wechsel zwischen den beiden Stellungen sorgt.

[0012] Erfindungsgemäß tritt also zunächst einmal zu der Federeinheit ein Nocken hinzu, um die beiden Stellungen der Sicherungseinheit zu definieren. Bei den beiden Stellungen der Sicherungseinheit handelt es sich einerseits um die Position "ein" der Sicherungseinheit, welche in der Regel dazu führt, dass die Betätigungshebelkette unterbrochen ist und demzufolge eine Beaufschlagung der Betätigungshebelkette mit Blick auf das Gesperrre leer geht. Demgegenüber korrespondiert die Stellung "aus" der Sicherungseinheit dazu, dass die Betätigungshebelkette geschlossen ist und das Gesperrre beaufschlagt werden kann.

[0013] Jedenfalls lassen sich diese beiden Stellungen im Rahmen der Erfindung mithilfe der Federeinheit in Verbindung mit dem Nocken realisieren und umsetzen. Dabei wird im Rahmen einer ersten Variante so vorgegangen, dass für den Wechsel zwischen den beiden Stellungen eine Relativbewegung zwischen dem Nocken und der Federeinheit vorgenommen wird. Diese Relativbewegung erfolgt dabei vergleichbar einem labilen Gleichgewicht und sorgt insgesamt für den Wechsel zwischen den beiden Stellungen. Die Vergleichbarkeit mit dem labilen Gleichgewicht führt erfindungsgemäß zu besonders geringen Bedienkräften. Denn die Vergleichbarkeit mit dem labilen Gleichgewicht drückt aus, dass bereits eine geringe Kraft zur Realisierung der Relativbewegung zwischen dem Nocken und der Federeinheit ausreicht, um die Sicherungseinheit insgesamt beispielsweise von ihrer zuvor eingenommenen Position "ein" in die gewünschte Position "aus", oder umgekehrt, zu überführen. Dadurch kann der Wechsel zwischen den beiden Stellungen problemlos auch per Hand über beispielsweise eine Betätigungsnuß als Stellelement oder Bestandteil des Stellelementes vorgenommen werden.

[0014] Vergleichbare geringe Betätigungskräfte beobachtet man für den Fall, dass eine Relativbewegung zwischen dem Nocken inklusive der Federeinheit einerseits und einer Kontur andererseits vorgenommen wird. Denn auch in diesem Fall kommt es vergleichbar einem labilen Gleichgewicht zu dem Wechsel zwischen den beiden Stellungen. In jedem Fall sorgt die kombinierte Wirkung aus der Federeinheit zusammen mit dem Nocken insgesamt dafür, dass der Wechsel zwischen den beiden Stellungen besonders kraftarm vorgenommen werden kann, vergleichbar einem labilen Gleichgewicht, bei dem bereits eine Störung der Position der Sicherungseinheit zu einer Veränderung ihrer Lage und damit der Einnahme der anderen korrespondierenden Stellung führt. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0015] Nach vorteilhafte Ausgestaltung ist die Auslegung so getroffen, dass der Nocken ortsfest und die Feder demgegenüber bewegbar ausgebildet ist. Es kann auch umgekehrt verfahren werden. In diesem Fall ist die

5 Feder ortsfest und der Nocken demgegenüber bewegbar ausgebildet. Das gilt zumindest für die erste Variante, bei welcher eine Relativbewegung zwischen dem Nocken und der Federeinheit erfolgt und motorisch oder manuell vorgenommen wird, um den Wechsel zwischen den beiden Stellungen herbeizuführen.

[0016] Bei der Variante, bei welcher die Relativbewegung zwischen dem Nocken inklusive Federeinheit einerseits und der Kontur andererseits vorgenommen wird, ist die Auslegung meistens so getroffen, dass die Feder

15 und der Nocken bewegbar gegenüber der ortsfeste Kontur ausgebildet sind. Auch in diesem Fall ist eine grundsätzlich umgekehrte Vorgehensweise denkbar, dass nämlich die Feder und der Nocken ortsfest ausgebildet sind und demgegenüber die Kontur eine Bewegung vollführt. Im Regelfall wird jedoch so vorgegangen, dass die

20 Feder und der Nocken gegenüber der ortsfeste Kontur bewegt werden, um den gewünschten Wechsel von der einen zur anderen Stellung herbeizuführen.

[0017] Die Feder ist in der Regel an das Stellelement 25 angeschlossen. Hier hat es sich bewährt, wenn die Feder und das Stellelement einstückig ausgebildet sind. Eine solche Ausführungsform empfiehlt sich besonders für den Fall, dass sowohl die Feder als auch das Stellelement aus beispielsweise Kunststoff gefertigt sind. Dadurch lässt sich die Feder besonders einfach und wirksam umsetzen und realisieren.

[0018] Tatsächlich empfiehlt die Erfindung im Rahmen einer ersten Variante, dass die Feder als Flächenelement mit elastisch gegeneinander bewegbaren Flächenstücken

35 ausgebildet ist. In diesem Zusammenhang kann das Flächenelement beispielsweise symmetrisch ausgelegt sein. Die beiden gegeneinander bewegbaren Flächenstücke des Flächenelements lassen sich für den Fall besonders realisieren und umsetzen, dass das fragliche

40 Flächenelement aus miteinander verbundenen Stegen aufgebaut ist. Sofern einzelne dieser Stege unterbrochen sind, können hierdurch unschwer die elastisch gegeneinander bewegbaren Flächenstücke realisiert werden. Neben einer grundsätzlich symmetrischen Auslegung des Flächenelements ist es natürlich ebenso auch möglich, das Flächenelement nicht symmetrisch bzw. asymmetrisch zu gestalten. Im Regelfall ist das Flächenelement jedoch meistens achsensymmetrisch aufgebaut.

[0019] Darüber hinaus umfasst die Erfindung grundsätzlich auch Mischformen dergestalt, dass die Feder einerseits und das Stellelement andererseits nicht jeweils aus Kunststoff hergestellt sind, sondern auf unterschiedliche Materialien zurückgreifen. Beispielsweise

55 kann die Feder als Stahlfeder ausgebildet sein. Diese Feder bzw. Stahlfeder kann dann ihrerseits mit einem Bauelement aus Kunststoff gekoppelt werden, indem beispielsweise beide Enden der Stahlfeder von dem Bau-

element aus Kunststoff umschlossen sind. Bei dem Bau-element aus Kunststoff kann es sich um das Stellelement oder auch ein Gehäuse handeln. Insbesondere die letz-tgenannte Variante empfiehlt sich für den Fall, dass die Feder ortsfest ausgelegt ist und demgegenüber der Nocken bewegt wird.

[0020] Eine andere Variante der Feder sieht vor, dass die Feder als einseitig angebundener Federsteg ausgelegt ist. Durch die einseitige Anbindung kann dieser Federsteg elastisch verformt werden. Meistens hat sich in diesem Fall eine Anbindung des Federsteges an eine Betätigungsnuß als Stellelement als besonders günstig erwiesen.

[0021] Eine weitere dritte Ausführungsvariante der Feder sieht vor, dass die Feder als Kompressionselement ausgebildet ist. In diesem Fall handelt es sich bei der Feder um ein meistens aus Kunststoff hergestelltes Ele-ment, welches aufgrund der inhärenten Elastizität des eingesetzten Werkstoffes insgesamt als Kompressions-element fungiert. Sowohl die Variante mit der als Federsteg ausgebildeten Feder als auch diejenige, bei welcher die Feder als Kompressionselement ausgebildet ist, eignen sich besonders für den Fall, dass eine Relativbewe-gung zwischen dem Nocken inklusive Federeinheit ei-nerseits und der zumeist ortsfesten Kontur andererseits erfolgt respektive vorgenommen wird, um einen Wechsel zwischen beiden möglichen Stellungen der Sicherungs-einheit herbeizuführen.

[0022] Bei der Sicherungseinheit handelt es sich be-vorzugt um eine Kindersicherungseinheit, also eine Si-cherungseinheit, welche typischerweise an hinteren Sei-tentüren oder auch an Schiebetüren in einem Kraftfah-zeug zum Einsatz kommt und meistens dafür sorgt, dass in der Stellung "ein" die fragliche Tür bzw. Kraftfahrzeug-Tür innen verriegelt ist. Die Beauftragung einer zugehö-riegen Innenhandhabe geht in diesem Fall also leer. Eine Außenhandhabe ist demgegenüber unverändert wirk-sam.

[0023] Die Einnahme der Stellung "aus" der Si-cherungseinheit bzw. Kindersicherungseinheit kann dabei motorisch dadurch erfolgen, dass ein Bediener einen ent-sprechenden Knopf am Armaturenbrett betätigt, um so die zuvor eingenommene Innenverriegelung aufzuheben und Passagieren in diesem Fall durch Beaufschla-gung der in den Handhabe eine Öffnung der korrespon-dierenden Kraftfahrzeug-Tür zu erlauben. Der Wechsel zwischen den verschiedenen Stellungen der Kindersi-cherungseinheit im Beispieldfall kann dabei auch mithilfe der bereits angesprochenen Betätigungsnuß vorge-nommen werden, die sich in diesem Fall in respektive an der betreffenden Kraftfahrzeug-Tür findet.

[0024] Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeug-Schloss und insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss zur Verfü-gung gestellt, welches sich durch einen besonders kraftarmen Wechsel zwischen den einzelnen Stellungen der Si-cherungseinheit auszeichnet. Das lässt sich im Endeffekt darauf zurückführen, dass der Wechsel zwischen den beiden Stellungen vergleichbar einem labilen Gleichge-

wicht vorgenommen werden kann, also besonders ge-ringe Betätigungskräfte erforderlich sind, das gilt sowohl für den Fall, dass die Sicherungseinheit motorisch be-aufschlagt wird als auch insbesondere dann, wenn eine manuelle Beaufschlagung der Sicherungseinheit zum Wechsel zwischen den beiden Stellungen erfolgt. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0025] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeich-nung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug-Schloss in Gestalt eines Kraftfahrzeug-Türschlosses in einer schematischen Übersicht,

Fig. 2 die Federeinheit zusammen mit dem Nocken in einer ersten Variante,

Fig. 3 die Federeinheit inklusive Nocken in einer zweii-ten Variante,

Fig. 4 eine dritte Variante des Wechselspiels zwi-schen Federeinheit und Nocken,

Fig. 5 eine vierte Ausführungsvariante, bei welcher der Nocken inklusive Federeinheit einerseits und eine Kontur andererseits miteinander wechselwirken,

[0026] Fig. 6 eine weitere fünfte Variante des Ausführungsbeispiels nach der Fig. 5.

[0027] In den Figuren ist ein Kraftfahrzeug-Schloss dargestellt, bei dem es sich nach dem Ausführungsbei-spield und nicht einschränkend um ein Kraftfahrzeug-Tür-schloss handelt. Das Kraftfahrzeug-Türschloss ist im Beispieldfall und ebenfalls nicht einschränkend an einer hinteren Seitentür eines Kraftfahrzeugs oder auch an einer Schiebetür vorgesehen und realisiert. Das fragliche Kraftfahrzeug-Schloss bzw. Kraftfahrzeug-Türschloss verfügt in seinem grundsätzlichen Aufbau zunächst ein-mal über ein Gesperr 1,2 aus einer Drehfalle 1 und einer hiermit in üblicher Art und Weise wechselwirkenden Sperrklinke 2. Darüber hinaus ist eine Betätigungshebel-kette 3, 4 realisiert.

[0028] Die Betätigungshebelkette 3, 4 setzt sich im Rahmen des Ausführungsbeispiels und nicht einschrän-kend aus einerseits einem Auslösehebel 3 und andererseits einem mit einer angedeuteten Handhabe verbun-denem Betätigungshebel 4 zusammen. Außerdem ist noch eine Sicherungseinheit 5, 6 realisiert. Die Si-cherungseinheit 5, 6 setzt sich ihrerseits aus einem Stellelement 5 und einem Kupplungshebel bzw. einer Feder-einheit 6 zusammen. Mithilfe des Kupplungshebels bzw. der Federeinheit 6 kann der Betätigungshebel 4 ge-schlossen respektive geöffnet werden, wie dies schema-tisch in der Fig. 1 angedeutet ist.

[0029] In der Stellung "ein" der Sicherungseinheit 5, 6 sorgt die Sicherungseinheit 5, 6 dafür, dass die Betäti-

gungshebelkette 3, 4 unwirksam gesetzt ist. Hierzu korrespondiert die geöffnete Stellung des Betätigungshebels 4. Aufgrund der unterbrochenen Betätigungshebelkette 3, 4 führt folglich eine Beaufschlagung der Handhabe nicht dazu, dass mithilfe des Betätigungshebels 4 über den angeschlossenen Auslösehebel 3 die Sperrklinke 2 von ihrem Eingriff mit der Drehfalle 1 abgehoben werden kann. Befindet sich jedoch die Sicherungseinheit 5, 6 in ihrer Position "aus", so ist die Betätigungshebelkette 3, 4 geschlossen bzw. wirksam gesetzt. Gemäß der Fig. 1 führt eine Beaufschlagung der Handhabe über den Betätigungshebel 4 dazu, dass das Auslöselement bzw. der Auslösehebel 3 aufwärts befestigt wird und dadurch die Sperrklinke 2 von ihrem Eingriff mit der Drehfalle 1 abhebt.

[0030] Das Stellelement 5 der Sicherungseinheit 5, 6 arbeiten nach dem Ausführungsbeispiel mechanisch bzw. manuell. Zu diesem Zweck handelt es sich bei dem Stellelement 5 um eine Betätigungsnuß. Grundsätzlich kann das Stellelement 5 auch mit einem nicht ausdrücklich dargestellten motorischen Antrieb ausgerüstet werden. Jedenfalls korrespondieren die unterschiedlichen und zuvor beschriebenen Funktionsstellungen der Sicherungseinheit 5, 6 dazu, dass das Stellelement bzw. die Betätigungsnuß 5 um ihre Achse verschwenkt wird, wie ein weiterer Doppelpfeil in der Fig. 1 andeutet. Als Folge dieser unterschiedlichen Stellungen wird im Ausführungsbeispiel der an die Betätigungsnuß angeschlossene Kupplungshebel bzw. die Federeinheit 6 jeweils ein- oder ausgerückt.

[0031] In eingerückter bzw. eingekuppelter Stellung des Kupplungshebel bzw. der Federeinheit 6 ist die Betätigungshebelkette 3, 4 geschlossen. Hierzu korrespondiert die Stellung "aus" der Sicherungseinheit 5, 6. Befindet sich die Sicherungseinheit 5, 6 dagegen in ihrer Stellung "ein", so ist die Betätigungshebelkette 3, 4 unterbrochen.

[0032] Erfindungsgemäß ist nun die mit dem Stellelement 5 wechselwirkende Federeinheit 6 zusammen mit einem Nocken 7 realisiert, um die beiden zuvor angegebenen Stellungen der Sicherungseinheit 5, 6 zu definieren. In den Ausführungsvarianten der Fig. 2 bis 4 erfolgt dabei jeweils eine Relativbewegung zwischen dem Nocken 7 und der Federeinheit 6. Die Relativbewegung wird dabei vergleichbar einem labilen Gleichgewicht vorgenommen und sorgt dadurch für einen kraftarmen Wechsel zwischen beiden Stellungen der Sicherungseinheit 5, 6, also zwischen den Positionen "ein" und "aus".

[0033] Dabei ist die Auslegung im Rahmen der Varianten nach den Fig. 2 bis 4 jeweils so getroffen, dass der Nocken 7 ortsfest und die Feder bzw. Federeinheit 6 demgegenüber bewegbar ausgebildet ist. Grundsätzlich kann auch umgekehrt vorgegangen werden, was jedoch nicht dargestellt ist. Bei den Ausführungsvarianten nach den Fig. 2 und 3 ist die Feder bzw. die Federeinheit 6 jeweils als Flächenelement mit elastisch gegeneinander bewegbaren Flächenstücken 6a, 6b ausgebildet. Tatsächlich ist das Flächenelement bzw. die Feder bzw. Fe-

dereinheit aus einzelnen miteinander verbundenen Stegen aufgebaut. Außerdem ist das Flächenelement bzw. die Federeinheit 6 in diesem Fall achsensymmetrisch ausgelegt. Das Flächenelement ist dabei jeweils mit dem Stellelement 5 beispielsweise drehfest gekoppelt, so dass eine Schwenkbewegung um eine gemeinsame Achse 8 der Federeinheit 6 zusammen mit dem Stellelement 5 insgesamt dazu führt, dass die Federeinheit 6 gegenüber dem ortsfesten Nocken 7 bewegt wird. Da in diesem Fall die Federeinheit 6 über einen Vorsprung 9 verfügen kann bzw. die Bewegung der Federeinheit 6 gegenüber dem Nocken 7 zu einer elastischen Verformung des Flächenstückes 6a gegenüber dem Flächenstück 6b des Flächenelementes führt, erfolgt der Wechsel zwischen den beiden Stellungen der Sicherungseinheit 5, 6 besonders kraftarm. Tatsächlich korrespondieren die beiden Stellungen der Federeinheit 6 bzw. des Flächenelementes zu den in den Fig. 2 und 3 jeweils angedeuteten Endpositionen.

[0034] Bei der Variante nach der Fig. 4 ist die Federeinheit 6 als eine solche aus Stahl ausgebildet, wohingegen es sich bei der Federeinheit 6 der Varianten nach den Fig. 2 und 3 um eine solche aus Kunststoff handelt. In diesem Fall mag die Federeinheit 6 nicht nur drehfest mit dem Stellelement 5 verbunden sein, sondern kann grundsätzlich auch an das Stellelement 5 angeformt werden. Die Variante nach der Fig. 4 geht so vor, dass in diesem Fall die Federeinheit 6 mit ihren beiden Enden in das Stellelement 5 bzw. einen hiermit gekoppelten Fortsatz eingebettet ist. Auch in diesem Fall führt eine Relativbewegung der Feder bzw. der Federeinheit 6 gegenüber dem ortsfesten Nocken 7 zum Wechsel zwischen den beiden Stellungen der Sicherungseinheit 5, 6. Die Sicherungseinheit 5, 6 ist nach dem Ausführungsbeispiel und nicht einschränkend als Kindersicherungseinheit ausgebildet.

[0035] Die Ausführungsvarianten nach den Fig. 5 und 6 gehen so vor, dass jeweils der Nocken 7 inklusive Federeinheit 6 einerseits mit einer Kontur 10 andererseits wechselwirken. Dabei ist die Auslegung insgesamt so getroffen, dass die Kontur 10 fest ausgebildet ist, beispielsweise in einem das Kraftfahrzeug-Schloss aufnehmenden bzw. einhausenden Gehäuse ausgebildet ist. Auch in diesem Fall erfolgt die Relativbewegung zwischen dem Nocken 7 inklusive Federeinheit 6 einerseits und der ortsfesten Kontur 10 andererseits vergleichbar einem labilen Gleichgewicht und demzufolge besonders kraftarm zwischen den beiden Stellungen "ein" und "aus" der Sicherungseinheit 5, 6.

[0036] Bei der Variante nach der Fig. 5 ist die Feder bzw. Federeinheit 6 als einseitig angebundener Federsteg ausgelegt. In diesem Fall ist die Federeinheit 6 bzw. der Federsteg einseitig an das in diesem Fall als Betätigungsnuß ausgebildete Stellelement 5 angebunden. Bei der Betätigungsnuß bzw. dem Stellelement 5 handelte sich um ein Kunststoffspritzgussteil, an welchem unschwer sowohl die Federeinheit 6 als Federsteg ebenso wie der Nocken 7 ausgebildet werden können. D. h.

bei den Beispielen der Fig. 5 und 6 ist der Nocken bzw. Fortsatz 7 nicht ortsfest ausgelegt, sondern wird zusammen mit dem Stellelement 5 bewegt.

[0037] Die Variante nach der Fig. 6 geht schließlich so vor, dass die Feder bzw. Federeinheit 6 als Kompressionselement ausgebildet ist. In diesem Fall wird die Federeinheit 6 insgesamt von dem als Betätigungsnuß ausgelegten Stellelement 5 umschlossen. Sobald die Federeinheit 6 inklusive Fortsatz 7 gegenüber der ortsfesten Kontur 10 beim Wechsel zwischen den beiden Stellungen hin und her bewegt wird, wird hierbei der Nocken 7 verfahren und sorgt für die elastische Verformung der in diesem Fall als Kompressionselement ausgebildeten Feder bzw. Federeinheit 6.

Bezugszeichenliste

[0038]

- Drehfalle 1
- Sperrklinke 2
- Gesperre 1, 2
- Auslösehebel 3
- Betätigungshebelkette 3, 4
- Betätigungshebel 4
- Stellelement 5
- Betätigungsnuß 5
- Kupplungshebel 6
- Sicherungseinheit 5, 6
- Federeinheit 6
- Kupplungshebel 6
- Flächenstück 6a
- Flächenstück 6b
- Fortsatz, Nocken 7
- Achse 8
- Vorsprung 9
- Kontur 10

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Schloss, insbesondere Kraftfahrzeug-Türschloss, mit einem Gesperre (1, 2) aus im wesentlichen Drehfalle (1) und Sperrklinke (2), ferner mit einer Betätigungshebelkette (3, 4) zur Beaufschlagung des Gesperres (1, 2), und mit einer Sicherungseinheit (5, 6), welche in ihrer Stellung "ein" die Betätigungshebelkette (3, 4) unwirksam und in ihrer Stellung "aus" die Betätigungshebelkette (3, 4) wirksam setzt, wobei die Sicherungseinheit (5, 6) ein mechanisch und/oder motorisch arbeitendes Stellelement (5) aufweist, und wobei eine mittelbar oder unmittelbar mit dem Stellelement (5) wechselwirkende Federeinheit (6) zur Einnahme der beiden Stellungen vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Federeinheit (6) zusammen mit einem Nocken (7) die beiden Stellungen definiert, wobei eine Re-

lativbewegung zwischen dem Nocken (7) und der Federeinheit (6) oder zwischen dem Nocken (7) inklusive Federeinheit (7) und einer Kontur (10) vergleichbar einem labilen Gleichgewicht für den Wechsel zwischen beiden Stellungen sorgt.

- 5 lativbewegung zwischen dem Nocken (7) und der Federeinheit (6) oder zwischen dem Nocken (7) inklusive Federeinheit (7) und einer Kontur (10) vergleichbar einem labilen Gleichgewicht für den Wechsel zwischen beiden Stellungen sorgt.
- 10 2. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nocken (7) ortsfest und die Federeinheit (6) demgegenüber bewegbar ausgebildet ist.
- 15 3. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch eins, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinheit (6) ortsfest und der Nocken (7) demgegenüber bewegbar ausgebildet ist.
- 20 4. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinheit (6) und der Nocken (7) bewegbar gegenüber der ortsfesten Kontur (10) ausgebildet sind.
- 25 5. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinheit (6) an das Stellelement (5) angeschlossen ist.
- 30 6. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinheit (6) und das Stellelement (5) einstückig aus beispielsweise Kunststoff gefertigt sind.
- 35 7. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinheit (6) als Flächenelement mit elastisch gegenüber einander bewegbaren Flächenstücken (6a, 6b) ausgebildet ist
- 40 8. Kraftfahrzeug-Schloss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement symmetrisch ausgebildet ist.
- 45 9. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinheit (6) als einseitig angebundener Federsteg ausgebildet ist.
- 50 10. Kraftfahrzeug-Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinheit (6) als Kompressionselement ausgebildet ist.

Fig.1

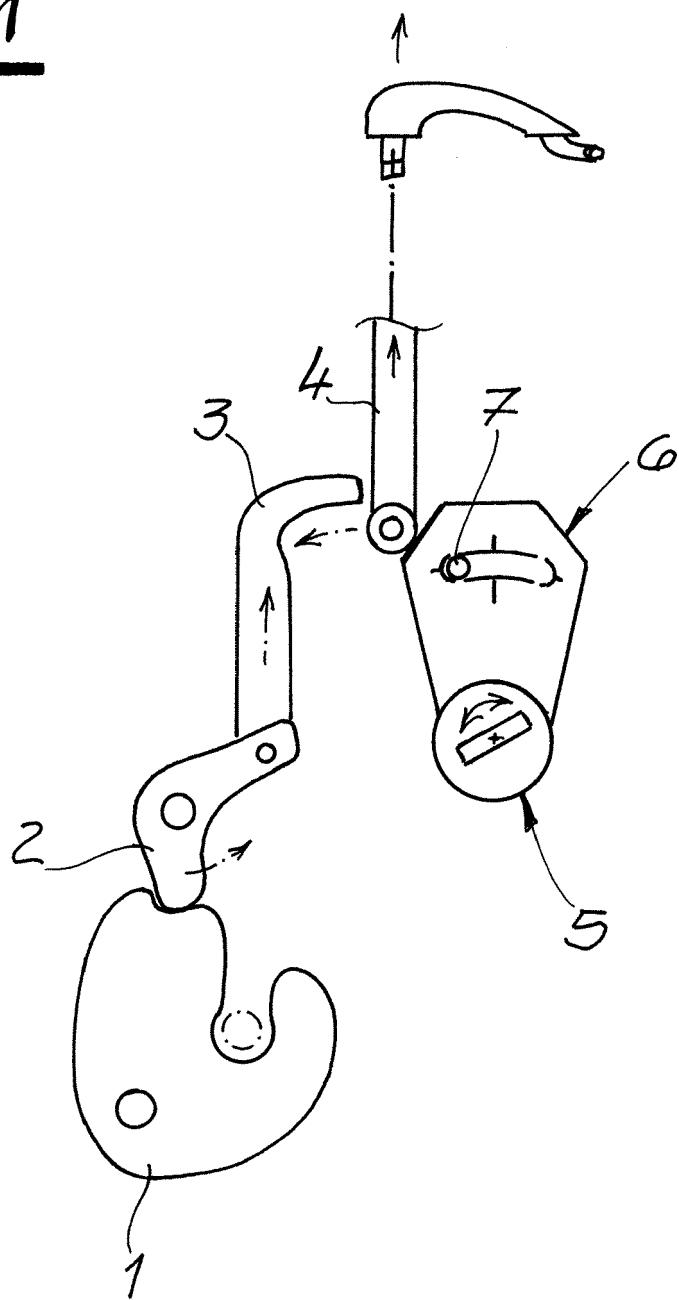


Fig.2

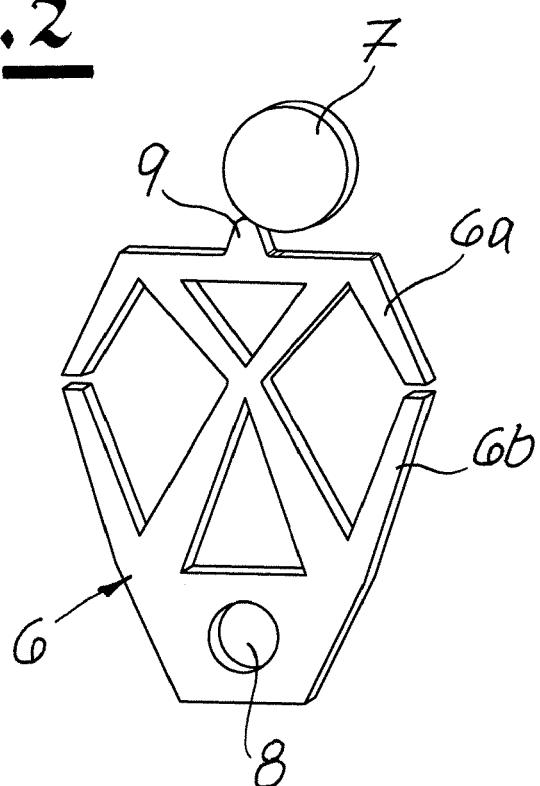


Fig.3

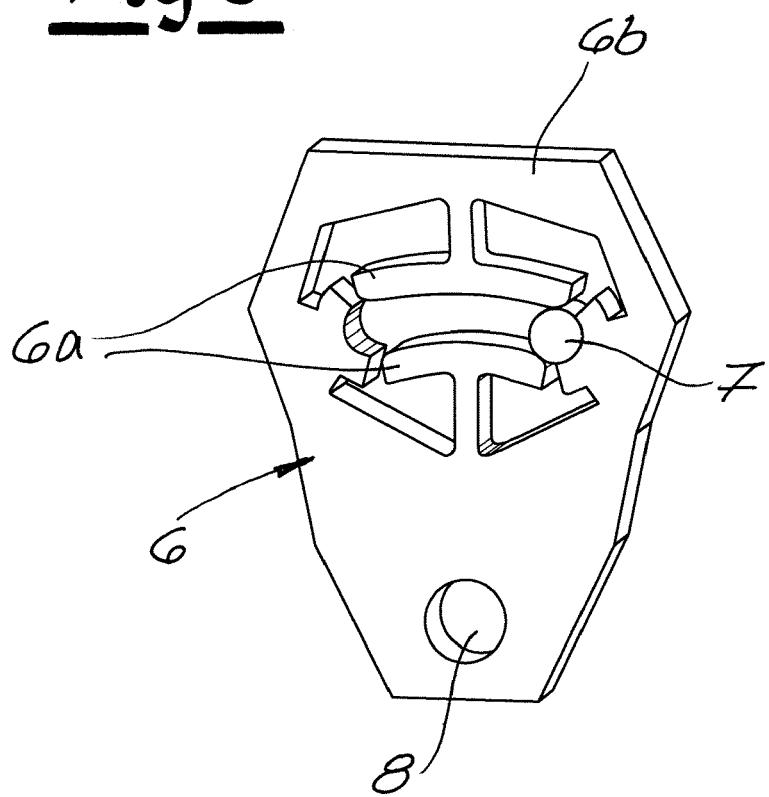


Fig.4

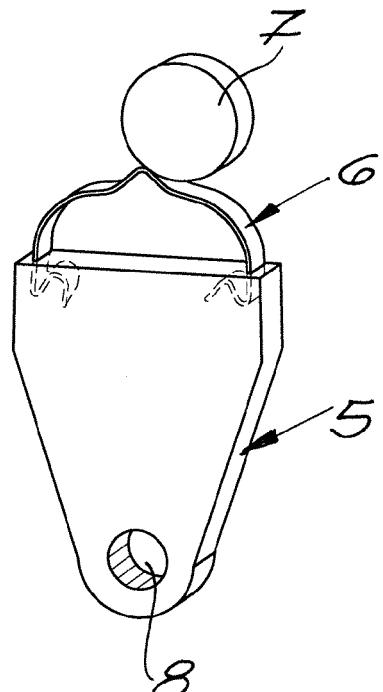


Fig.5

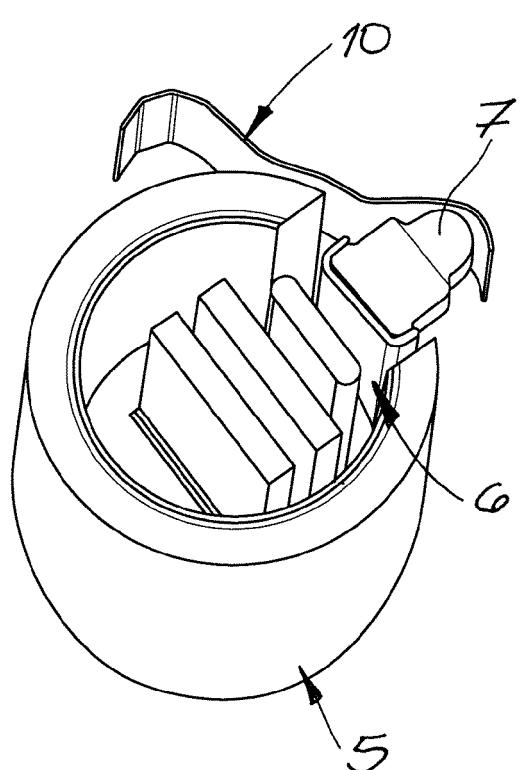
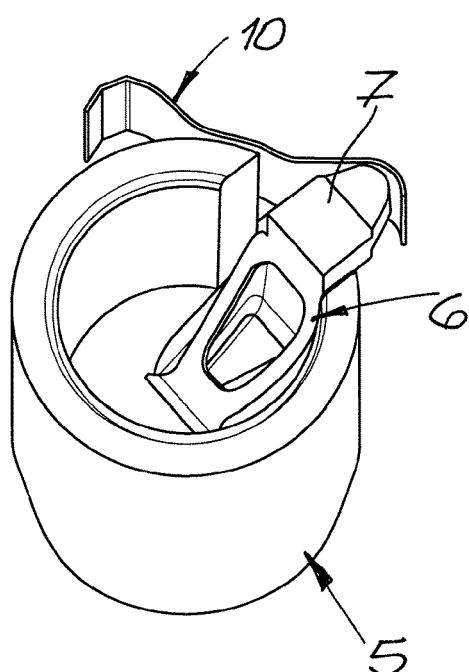


Fig.6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 20 7207

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	WO 2016/050236 A1 (KIEKERT AG) 7. April 2016 (2016-04-07) * das ganze Dokument *	1-3,5-9	INV. E05B77/24 E05B15/04
15 A	-----	4,10	
X	WO 2018/219404 A1 (KIEKERT AG) 6. Dezember 2018 (2018-12-06) * das ganze Dokument *	1,3-6,9, 10 7,8	
A	-----		
X	WO 2006/054759 A1 (AISIN SEIKI) 26. Mai 2006 (2006-05-26) * Abbildung 4 *	1,4,10	
20 X	-----	1	
X	WO 2018/145693 A1 (KIEKERT AG) 16. August 2018 (2018-08-16) * Seite 9; Abbildungen *	-----	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E05B
40			
45			
50 2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 22. März 2021	Prüfer Van Beurden, Jason
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 20 7207

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

22-03-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2016050236 A1	07-04-2016	CN 107002431 A DE 102014114347 A1 EP 3201411 A1 JP 6586661 B2 JP 2017530276 A US 2017298658 A1 WO 2016050236 A1	01-08-2017 07-04-2016 09-08-2017 09-10-2019 12-10-2017 19-10-2017 07-04-2016
20	WO 2018219404 A1	06-12-2018	DE 102017111704 A1 WO 2018219404 A1	06-12-2018 06-12-2018
25	WO 2006054759 A1	26-05-2006	AU 2005307308 A1 CN 101057054 A EP 1805381 A1 JP 4342502 B2 JP 2006169948 A TW 1314605 B US 2008023971 A1 WO 2006054759 A1	26-05-2006 17-10-2007 11-07-2007 14-10-2009 29-06-2006 11-09-2009 31-01-2008 26-05-2006
30	WO 2018145693 A1	16-08-2018	DE 102017102815 A1 EP 3580413 A1 WO 2018145693 A1	16-08-2018 18-12-2019 16-08-2018
35				
40				
45				
50				
55				

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 202004010218 U1 [0007]
- DE 10016632 A1 [0008]