

**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer**  
**WO 2011/076161 A1**

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

---

vorzugsweise Kraftfahrzeugschlösser wird zunächst ein stangenförmiges Rohmaterial aus Stahl durch Kaltfließpressen in mehreren Teilschritten zu dem Schlosshalter (1) massiv umgeformt, wobei während dieses massiven Umformvorganges gleich die Endgeometrie des Schlosshalters (1) so hergestellt wird, dass weitere Bearbeitungsschritte entfallen können. Es muss dann lediglich noch aus dem entsprechend ausgebildeten bzw. geformten Schlossbügel mit den Bügelschenkeln (5, 8) die Ausnehmung (10) und aus der Grundplatte (2) die Haltebohrungen (3, 4) durch Stanzen oder Laserschneiden oder Ähnliches herausgenommen werden. Der mit einem derartigen Verfahren hergestellte Schlosshalter (1) zeichnet sich durch eine klare und glatte Gesamtgeometrie aus, wobei in den stark belasteten Bereichen eine Oberflächenstruktur (20') aufgebracht ist und ggf. Material angehäuft ist und so insgesamt ein Schlosshalter (1) nach den Teilschritten des Kaltfließpressens zur Verfügung steht, der nicht weiter nachgearbeitet werden muss.

## **BESCHREIBUNG**

### Verfahren zum Herstellen von Schlosshaltern und Schlosshalter

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen des Schlosshalters von  
5 Schlössern, vorzugsweise Kraftfahrzeugschlössern, wobei der aus Grundplatte mit  
Haltebohrungen, Schlossbügel mit zwei Bügelschenkeln und Schließsteg sowie  
Ausnehmung bestehende Schlosshalter einstückig hergestellt wird und wobei die  
Ausnehmung ein Teil der Drehfalle des Kraftfahrzeugschlösses beim Schließen  
10 mit der Drehfalle korrespondierend ausgeführt werden. Die Erfindung betrifft  
außerdem einen Schlosshalter für ein Schloss, vorzugsweise ein  
Kraftfahrzeugschloss, bestehend aus einer Grundplatte mit zwei oder mehr  
Haltebohrungen und einem Schlossbügel mit einer Schließsteg, Bügelschenkel  
und umfassten Bügelschenkel vorgebender Ausnehmung. Derartige  
15 Schlosshalter sind für Kraftfahrzeugschlösser aber auch im Zusammenhang mit  
Schlössern für Türen, Tore und Schließanlagen von Gebäuden anwendbar.

Schlosshalter für Schlösser in verschiedener Ausführung sind z. B. für  
Kraftfahrzeugschlösser grundsätzlich bekannt. Die DE 20 2007 012 253 A1 und  
20 die DE 10 2007 041 479 A1 beschreiben und zeigen einen Schlosshalter eines  
Kraftfahrzeugschlösses, der so ausgeführt ist, dass er mit verhältnismäßig wenig  
Aufwand hergestellt werden kann. Nach der DE 20 2007 012 253 A1 wird der als  
Flachband ausgestaltete obere Schließsteg so ausgelegt, dass er über den  
Einlaufbereich der Grundplatte hinausragt, wodurch eine erhöhte Zerreißfestigkeit  
25 des Gesperres im geschlossenen Zustand, d. h. vor allem im Crashfall erreicht  
wird. Der Schlosshalter ist zweiteilig ausgeführt, wobei der Haltebolzen ein  
separates Bauteil darstellt, das unverlierbar mit dem Bügel und der Halterung  
verbunden ist. Der eigentliche Haltebolzen weist endseitig einen als Kragen

dienenden Bügel auf, der dieses gesamte Bauteil stabilisieren soll, um sicherzustellen, dass das Schloss auch im Crashfall noch geöffnet werden kann. In der EP 2 031 158 A2 wird ein Schlosshalter für Kraftfahrzeugschlösser beschrieben, der durch Kaltverformung einstückig hergestellt ist. Ein solcher  
5 Schlosshalter wird vorzugsweise durch Kaltpressen hergestellt und zwar kostengünstiger als die weiter oben beschriebenen Schlosshalterttypen, die in der Regel zweiteilig hergestellt werden. Dennoch ist auch hier der Aufwand beträchtlich, weil jeder einzelne Schlosshalter durch einen aufwendigen Pressvorgang hergestellt und danach bearbeitet werden muss. Nach der WO  
10 2006/053431 A1 wird ein Schlosshalter durch Stanzen und Lochen hergestellt, der auch in ausgefallenen Geometrien herzustellen ist. Nachteilig ist bei diesen bekannten Schlosshaltern vor allem der recht aufwendige Aufbau des einzelnen Halters, wobei meist Bügel als Haltebolzen zum Einsatz kommen. Vor allem ist bei diesen bekannten Schlosshaltern eine Nachbearbeitung unumgänglich, um  
15 anschließend das sichere Verbauen des Schlosshalters im Kraftfahrzeugschloss und eine sichere Betätigung zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zur einfachen Herstellung eines stabilen Schlosshalters vorzuschlagen, das keinerlei  
20 Nachbearbeitung erfordert und einen entsprechenden Schlosshalter selbst.

Die Aufgabe wird verfahrensgemäß dadurch gelöst, dass der Schlosshalter durch Kaltfließpressen aus einem vorzugsweise runden Rohmaterial durch massives Umformen zu einem T-förmigen Halbzeug geformt und damit in seiner  
25 grundsätzlichen Gesamtgeometrie hergestellt wird, während die Haltebohrungen und die Ausnehmung im Schlossbügel anschließend aus dem in hoher Kaltstauchqualität vorliegenden Halbzeug ausgeformt werden.

Bei Verwirklichung eines derartigen Verfahrens wird in meist zwei bis fünf  
30 Arbeitsschritten aus einem vorzugsweise runden Monolith aus Stahl ein kompletter Schlosshalter hergestellt, wobei es über das Kaltfließpressen möglichen ist, eine Gesamtgeometrie zu verwirklichen, die eine Nachbearbeitung auf jeden Fall

überflüssig macht. Beim Kaltfließpressen handelt es sich um eine Massivumformung, bei der in einem mehrstufigen Fertigungsverfahren über Mehrstufenpressen sowohl Hohl- als auch Vollkörper hergestellt werden können. Der Werkstoff wird unter Einwirkung eines hohen Druckes zum Fließen gebracht, 5 wobei Temperaturen bis etwa 900 °C im Objekt, d. h. also in dem Schlosshalter auftreten können, die wie erwähnt dazu führen, dass eine Umformung eintritt, die jede Nachbearbeitung überflüssig macht. Mit einem solchen Verfahren ist es nun überraschend möglich, einen Schlosshalter herzustellen, der keine Nachbearbeitung erfordert, sondern der sofort im Kraftfahrzeugschloss 10 verarbeitungsfähig ist.

Nach einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, dass vor dem Kaltfließpressen das Rohmaterial durch Abscheren aus einer runden oder eckigen oder quadratischen Vollstange erzeugt und dann durch Kaltfließpressen zu dem 15 Schlossbügel und Grundplatte vorgebenden T-förmigen Halbzeug unter Anfasung der Haltebohrungen durch Hindurchpressen durch eine, vorzugsweise mehrere Matrizen umgeformt wird. Bei Verwirklichung dieser Weiterentwicklung ist zunächst einmal sichergestellt, dass das den Ausgangspunkt des Verfahrens darstellende Rohmaterial immer gleich geformt ist und das gleiche in gleicher 20 Menge zur Verfügung stehende Material aufweist, denn es wird aus einer vorzugsweise runden Vollstange abgeschert, um dann Matrizen bzw. dem Kaltfließpressverfahren zugeführt zu werden. Hier werden die Ausgangsteile alle gleich behandelt, um Schlossbügel und Grundplatte aufweisendes T-förmiges Halbzeug zu ergeben, das dann zweckmäßig weiterverformt wird bzw. zu dem 25 gewünschten Schlosshalter vervollständigt wird. Das die grundsätzlichen Arbeitsschritte darstellende Kaltfließpressen erbringt wie schon mehrfach erwähnt diese T-förmigen Halbzeuge, die als solche aber eine Nacharbeit der Oberfläche nicht erfordern, sondern vielmehr für den weiteren Arbeitsgang und insbesondere die Verarbeitung im Schloss optimal geformt und ausgebildet zur 30 Verfügung stehen.

Nach einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung des Verfahrens ist vorgesehen, dass zunächst die Grundplatte in Achsrichtung des vorzugsweise runden Rohmaterials herausgeformt, dann der Schlossbügel durch Kaltfließpressen in axialer Richtung mit den Bügelschenkeln und unter Auslassung  
5 der Grundplatte so weit massiv umgeformt wird, dass anschließend die Ausnehmung im Schlossbügel durch Kaltstanzen unter Miterzeugung des für das Umgreifen der Drehfalle benötigten Viertelkreises um den zugeordneten Bügelschenkel hergestellt werden kann. Haltebohrungen und Ausnehmung werden durch Stanzen oder Laserschneiden hergestellt, wobei dieses keine  
10 Nachbearbeitung darstellt, sondern vielmehr noch zu den Fertigungsschritten mitgehört. Da Schlosshalter üblicherweise in großen Stückzahlen hergestellt werden, macht sich die Verringerung der Herstellungskosten insgesamt sehr positiv bemerkbar. Darüber hinaus ist die erhöhte mechanische Belastbarkeit hervorzuheben. Anders als beim Stand der Technik kann der Schlosshalter mit  
15 dem erfindungsgemäßen Verfahren aus einem Stück in die Abschlussgeometrie gebracht werden. Die unterschiedlichen Querschnittsstärken erlauben eine Anpassung der Querschnittsform, sodass die optimale Gesamtgeometrie am Ende verwirklicht ist. Dies bedeutet, in schwach belasteten Bereichen des Schlosshalters kann Material reduziert und im stark belasteten Bereich Material  
20 angehäuft werden. Insbesondere bevorzugt ist dabei eine abschnittsweise Erhöhung der Querschnittsstärke um mehr als 30 %, beispielsweise im Bereich der Bügelschenkel. Die Querschnittsstärken sind dabei in Normalrichtung der Oberfläche des Schlosshalters gemessen. Während bei bekannten Schlosshaltern die aus Stahlblech hergestellt worden sind, die Querschnittsstärke nahezu  
25 konstant ist und der Blechstärke des Stahlbleches entspricht, ist das erfindungsgemäße Verfahrensendprodukt mit seinen unterschiedlichen Querschnittsstärken besser an die auftretenden Belastungen angepasst.

Die notwendigen Herstellungsschritte können gezielt reduziert werden,  
30 indem die Ausnehmung und die Haltebohrungen im Rahmen des Kaltfließpressens durch Verwendung von Quereinsätze hergestellt werden. Bei einem solchen Herstellungsverfahrensschritt ist es besonders gut möglich, in den

schwach belasteten Bereichen Material zu reduzieren und stark belasteten Bereichen zuzuführen, sodass sich dann der weiter vorne erwähnte optimale Schlosshalter ergibt. Die hohen Belastungen ausgesetzten Quereinsätze zur Herstellung der Ausnehmung und der Haltebohrungen geben die Möglichkeit, das  
5 „überflüssige“ Material gezielt den hoch belasteten Bereichen des Schlosshalters zuzuführen und hier anzuhäufen und damit die Belastbarkeit des Schlosshalters gezielt zu optimieren, ohne dass eine Nachbearbeitung notwendig wird.

Nach einer weiteren zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, dass als  
10 rundes oder eckiges oder quadratisches Rohmaterial ein Kaltstauchstahl, vorzugsweise ein 33B<sub>2</sub> matr. 1.5514 mit < 0,009 Gew. % Bor Rm max. 580 N/mm<sup>2</sup> eingesetzt wird, vorzugsweise mit 0,005 Gew. % Bor. Der Zusatz an Bor erhöht die gute Kaltfließfähigkeit und erhöht gleichzeitig auch die optimale Ausbildung der Oberfläche des gesamten Bauteils.

15

Als rundes oder eckiges oder quadratisches Rohmaterial kann auch ein Kaltstauchstahl 35B<sub>2</sub> matr. 1.5511 mit max. 0,005 Gew. % Bor Rm 500 – 650 N/mm<sup>2</sup> verwendet werden. Auch dieser Kaltstauchstahl kann durch den Zusatz an Bor für das Kaltfließpressen optimal verwendet werden und führt zu den guten  
20 Eigenschaften des Bauteils, wie weiter vorne schon beschrieben. Auch ein Edelstahl X5CrNi1810 ist einsetzbar.

Insbesondere bei Einsatz von Kaltstauchstahl ist es von Vorteil, wenn der gesamte Schlosshalter nach Fertigstellung mit einer Korrosionsschutzschicht  
25 versehen und/oder dass beim Stanzen eine besondere Oberflächenstruktur ergebende Riefen oder Rändelungen auf den zugeordneten Bügelschenkel aufgebracht wird. Die Korrosionsbeschichtung stellt zwar eine Art Nachbearbeitung dar, ist aber keine Bearbeitung in dem Sinne, weil nur eine Schicht aufgebracht werden muss und keine Veränderung der Gesamtgeometrie  
30 notwendig wird. Über die Korrosionsschutzschicht ist gewährleistet, dass der Schlosshalter aus Kaltstauchstahl seine Aufgabe im Kraftfahrzeugschloss optimal ausüben kann. Die aufgetragenen Riefen oder Rändelungen oder auch einfachen

Rillen oder Stege sorgen für eine gleichmäßige Krafteinleitung und Vermeidung lästiger Nebengeräusche (Knarzen).

Darüber hinaus kann als rundes oder eckiges oder quadratisches  
5 Rohmaterial ein Edelstahl X5CrNi1810, vorzugsweise mit 0,08 – 0,12 % C, 1 % Si und 16 – 20 % Cr eingesetzt werden.

Ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellter Schlosshalter besteht aus einer Grundplatte mit zwei oder mehr Haltebohrungen und einem  
10 Schlossbügel mit einer Schließsteg und Bügelschenkel vorgebenden Ausnehmung. Dieser Schlosshalter löst die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch, dass Grundplatte und Schlossbügel einstückig aus einem vorzugsweise runden, stangenförmigen Rohmaterial durch Kaltfließpressen unter Vorgabe der Form des Schließsteges und der Bügelschenkel sowie der Grundplatte umgeformt sind und  
15 dass dann die Ausnehmung und die Haltebohrungen durch Kaltstanzen erzeugt sind. Damit ist ein Schlosshalter geschaffen, der nach dem Ausstanzen der Haltebohrungen und der Ausnehmung ohne jeden weiteren Bearbeitungs- oder Nachbearbeitungsschritt sofort eingesetzt werden kann. Die Einsparung der Nachbearbeitung ist für die Preisbildung wichtig, weil zusätzliche Organisations-  
20 und Verfahrensschritte entfallen, insbesondere aber auch die Herstellungszeit dadurch minimiert wird. Besonders vorteilhaft ist, dass bei dem Kaltfließpressen die Möglichkeit ausgenutzt wird, schwach belastete Bereiche des Schlosshalters gezielt durch Abführung von Material zu „schwächen“, während stark belastete Bereiche des Schlosshalters gezielt durch zusätzliches Material verstärkt werden  
25 können. Vorteilhaft ist weiter, dass nicht nur Nachbearbeitungsschritte sich erübrigen, sondern dass die gesamte Oberfläche in hoher Kaltstauchqualität vorliegt, mit Rautiefen von 12 – 18 µm. Beim anschließenden Stanzen ist dann die besondere Oberflächenstruktur auf den belasteten Bügelschenkel aufgebracht worden.

30

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass die Grundplatte mit dem Schlossbügel in einer Mehrstufenpresse umgeformt ist. Das Abscheren oder



Ablängen der Rohmaterialstücke vom Vollstangenmaterial wird mit in den Gesamtarbeitsvorgang integriert und nach Möglichkeit der ersten Stufe der Mehrstufenpresse zugeordnet, wobei vorteilhaft statt des Abscherens auch ein Ablängen möglich ist. Auch der Arbeitsschritt der Herstellung der Ausnehmung und der Haltebohrungen wird nach Möglichkeit mit in den Mehrstufenprozess eingebunden, dann eben in den letzten Teil einer solchen Mehrstufenpresse. Als Rohmaterial wird dabei vorzugsweise ein runder, stangenförmiger Kaltstauchstahl eingesetzt, vorzugsweise ein 33B<sub>2</sub> matnr. 1.5514 oder ein 35B<sub>2</sub> matnr. 1.5511 mit max. 0,005 Gew. % Bor oder ein Edelstahl.

10

Wie weiter vorne beschrieben wird aus dem stangenförmigen Grundmaterial oder Rohmaterial zunächst die Grundplatte herausgearbeitet, worauf hin dann der Schlossbügel durch Kaltfließpressen hergestellt wird. Für die Bearbeitung, insbesondere das Einbringen der Ausnehmung ist es von Vorteil, wenn die Grundplatte kreisförmig und der Schlossbügel mittig der Grundplatte torartig darauf aufstehend bzw. herausragend ausgebildet ist. Dann kann in einem nächsten Arbeitsschritt die Ausnehmung und auch die Haltebohrungen hergestellt werden, sodass der Schlossbügel in Form eines Tores entsteht, wobei je nach Art des Herstellens der Ausnehmung und der Haltebohrungen auch noch einmal Material geschickt verschoben werden kann, wenn es sich in den vorherigen Arbeitsschritten in der Mehrstufenpresse aus irgendwelchen Gründen nicht in die richtige Position gebracht werden konnte. All dies ist möglich, weil durch den hohen Druck eine Temperatur erzeugt wird, die es ermöglicht, das Stangenmaterial so zu verformen, dass daraus insgesamt nach Fertigstellung ein einstückiger stabiler Schlosshalter entsteht.

Beim Umformen der Grundplatte und der Bügelschenkel sowie des Schließsteges belässt man zweckmäßigerweise rund um die Bügelschenkel eine Art Aufwölbung, die man erfindungsgemäß dazu ausnutzt, dass die Bügelschenkel eine Art Standfuß in der Aufwölbung auf der Grundplatte haben. Die Aufwölbung entsteht beim Umformen der Grundplatte und des Schlossbügels.

Zur guten Anpassung an die Abmessungen der umgebenden Bauteile des Kraftfahrzeugschlosses ist es vorteilhaft, wenn wie erfindungsgemäß vorgesehen der Schließsteg ein- oder beidseitig mit zu den Außenkanten der Bügelschenkel abfallenden Schultern ausgerüstet ist und einer oder beide Bügelschenkel eine  
5 bauchförmige Wölbung aufweist. Diese Formgebung bringt auch noch Vorteile beim Herstellungsprozess, sodass aus diesen Gründen und wegen der vorteilhaften Stabilitätswerte eine solche Formgebung zweckmäßig ist. Weiter vorne ist erläutert worden, dass es vorteilhaft ist, mit Hilfe des Kaltfließpressens Material auch innerhalb des Schlosshalters „umzuschichten“. Dabei wird an  
10 schwach belasteten Stellen nicht benötigtes Material in die Bereiche hineingebracht, die hoch belastet sind, was sich beispielsweise in der bauchförmigen Wölbung an den Bügelschenkeln auswirkt.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass ein Verfahren  
15 und ein danach hergestellter Schlosshalter zur Verfügung gestellt werden kann, die es ermöglichen, den Schlosshalter einstückig herzustellen, wobei die Einzelarbeitsschritte so geschickt gewählt sind, dass mit wenigen Pressvorgängen bzw. Arbeitsvorgängen auszukommen ist. Der einzelne Schlosshalter wird aus einem Vollstangenmaterial herausgelöst, sodass bereits die runde Form der  
20 Grundplatte vorgegeben ist. Es ist dann nur noch erforderlichen, aus diesem Rundstangenmaterial die Grundplatte und den eine Einheit bildenden Schlossbügel herauszubilden, sodass dann nur noch die Ausnehmung in dem Schlossbügel und Haltebohrungen hergestellt werden müssen. Man kommt also mit verhältnismäßig wenigen Arbeitsschritten zurecht, erhält aber nach Abschluss  
25 dieses Verfahrens ein Endprodukt, d. h. also einen Schlosshalter, der ohne jede weitere Bearbeitungsschritte sofort z. B. im Kraftfahrzeugschloss Verwendung finden kann. Dabei hat dieser Schlosshalter aufgrund seiner bereits im Herstellverfahren verwirklichten Gesamtgeometrie eine Form, die sowohl von der Einsatzbelastung wie auch von den sonstigen Einsatzbedingungen her einen  
30 optimalen Einsatz sicherstellt.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

5

- Figur 1        einen fertigen Schlosshalter mit Ausnehmung und Haltebohrungen,  
Figur 2        einen Draufsicht auf einen derartigen Schlosshalter und  
Figur 3        eine Vorkopfansicht.

10

Figur 1 zeigt einen perspektivisch wiedergegebenen Schlosshalter 1. Erkennbar ist, dass die Grundplatte 2 kreisförmig ausgebildet ist, wobei die Haltebohrungen 3, 4 am Außenkreis der Grundplatte 2 angeordnet sind und zwar so, dass die übrigen aus der Grundplatte 2 herausragenden Bauteile ebenfalls mittig der Grundplatte 2 anzuordnen sind. Erkennbar ist, dass der Bügelschenkel 5 verstärkt ausgebildet ist. Über den Schließsteg 6 ist der Bügelschenkel 5 mit dem Bügelschenkel 8 verbunden, sodass sich ein insgesamt verstärkter Schlossbügel ergibt. Schließsteg 6 und umfassender Bügelschenkel 8 sind am freien Ende 7 miteinander verbunden bzw. gehen sogar ineinander über. Mittig zwischen Bügelschenkel 5 und Bügelschenkel 8 ist die Ausnehmung 10 vorgesehen, durch die hindurch die nicht gezeigte Drehfalle um den Bügelschenkel 8 oder 5 greift. Gezeigt ist hier, dass sowohl der Bügelschenkel 5 wie auch der Bügelschenkel 8 über eine Art Aufwölbung 11 mit der eigentlichen Grundplatte 2 verbunden sind bzw. aus dieser herausgeformt sind. Dadurch entsteht ein verbreiteter Standfuß 12, der ebenfalls zur Stabilisierung des gesamten Schlosshalters 1 beiträgt. Über den verbreiterten Standfuß 12 gehen der Bügelschenkel 5, 8 des Schlossbügels 9 gleichförmig in die Grundplatte 2 über.

Der Bügelschenkel 5 weist nach Figur 1 eine Korrosionsschicht 20 auf, was aber nur erforderlich ist, wenn nicht mit Edelstahl gearbeitet wird. Die Korrosionsschicht 20 wird im Übrigen in der Regel auf die Grundplatte 2 und den Schlossbügel 9 aufgebracht. Erkennbar ist in Figur 1 außerdem, dass beim

Kaltstanzen von Ausnehmung 10 und Haltebohrungen 3, 4 gleichzeitig der zum Umgreifen der hier nicht gezeigten Drehfalle benötigte glatte Viertelkreis (zwischen 9 und 12 Uhr) auf dem umfassten Bügelschenkel 8 beim Stanzen mit erstellt wird oder (zwischen 12 und 3 Uhr) beim Bügelschenkel 5, wenn dieser von der Drehfalle umfasst wird. Zum Ausgleichen der Belastung im Kontaktbereich zwischen Bügelschenkel 5 und Drehfalle ist die besondere Oberflächenstruktur 20' vorgesehen, die beim Stanzen mit aufgebracht wird. Der Bügelschenkel 8 weist vorzugsweise ebenfalls diese Oberflächenstruktur 20' auf.

Die Darstellung in Figur 1 verdeutlicht, dass ein entsprechender Schlosshalter 1 aus einem stangenförmigen Monolithen heraus durch Kaltfließpressen geformt worden ist. Im ersten Arbeitsschritt erfolgt das Abscheren oder Ablängen dieses stangenförmigen Monolithen, aus dem dann die von den Außenkonturen schon vorgegebene Grundplatte 2 in einem ersten Pressvorgang umgeformt wird. Im nächsten Pressvorgang wird dann die Einheit von Bügelschenkel 5, 8 und Schließsteg 6 umgeformt, wobei wie weiter vorne schon erwähnt dies deshalb unter Beibehaltung der Verbindung mit der Grundplatte 2 möglich ist, weil über das Kaltfließpressverfahren Temperaturen von ungefähr 900 °C erreicht werden, was eine entsprechende Umformung begünstigt. Im letzten Arbeitsschritt wird dann die Ausnehmung 10 und die Haltebohrungen 3, 4 hergestellt. Für diesen in gewisser Hinsicht zusätzlichen Arbeitsschritt können mehrere Varianten angewendet werden, d. h. es ist ein Ausstanzen dieser Öffnungen möglich wie auch ein Herausbrennen bzw. ein Laserschneiden. Schließlich ist in der Erfindungsbeschreibung weiter vorne erläutert worden, dass es auch möglich ist, durch entsprechende Zusatzwerkzeuge beim Umformen von Bügelschenkel 5, 8 und Schließsteg 6 gleichzeitig zumindest auch die Ausnehmung 10 herzustellen. Entsprechendes hat den Vorteil, dass dann die Innenseite 19 des Bügelschenkels 5 so mit Material zusätzlich zu versehen ist, dass die verstärkte Form insgesamt, gleichzeitig aber auch eine bauchförmige Wölbung 18 erreicht wird.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht, wobei auch hier wieder verdeutlicht ist, dass auf der Innenseite 19 des Haltebolzens 5 Material angehäuft worden ist, um so diese bauchförmige Wölbung 18 zu erreichen. Die Aufwölbung 11 ist bei dieser Darstellung etwas schmal ausgefallen, außerdem ist erkennbar, dass die Grundplatte 2 hier keine Kreisform aufweist, sondern vielmehr etwas oval geschnitten ist, weil dies in bestimmte Kraftfahrzeugschlösser vorteilhaft ist. Generell ist eine solche besondere Formgebung für die Grundplatte 2 aber nicht erforderlich.

Figur 3 zeigt eigentlich die besondere Formgebung des Schließsteges 6, der an den Außenkanten 14, 15 schräg abfallende Schultern 16, 17 aufweist. Bei der Darstellung in Figur 3 ergibt sich sogar eine gewisse Rundung, was aber nicht unbedingt notwendig ist, sondern es kann wie erwähnt auch eine Schräge sein, wobei dadurch der Einbau erleichtert ist, insgesamt aber insbesondere auch nach Figur 3 ein sehr stabiler Schlosshalter 1 vorgegeben ist. Auch hier ist wieder erkennbar, dass der Bügelschenkel 5 verstärkt ausgebildet ist. Er weist etwa 20 – 40 % mehr an Masse auf, als der Bügelschenkel 8. Auch in Figur 3 ist die in Figur 1 mit 11 bezeichnete Aufwölbung wiedergegeben, wodurch letztlich eine Art Anlaufradius entsteht, der mit einer Vergrößerung der Materialstärke und damit der Querschnittstärke der Grundplatte 2 in diesem Bereich einhergeht. Das gleiche gilt natürlich für die Aufwölbung 11 im Bereich des eigentlichen Haltebolzens 5, wobei Figur 1 den Eindruck vermittelt, dass diese zwischen dem Bügelschenkel 5 und dem umfassten Bügelschenkel 8 durchgehende Aufwölbung 11 sich zum Bügelschenkel 5 hin verbreitert. Dies ist aber nicht zwingend notwendig und ergibt nur dann, wenn der Bügelschenkel 5 einen größeren Durchmesser aufweist als der Bügelschenkel 8.

Der Schlosshalter 1 in der gezeigten Weise ist als einstückiges und sehr massives Bauteil ausgebildet, wobei wie schon erwähnt vorteilhaft mindestens 5 % oder sogar 20 % der Grundfläche der Grundplatte 2 eine abweichende Querschnittstärke aufweist. Unter Grundflächen sind dabei die oben und unten liegenden Flächen und nicht die seitlichen Randflächen der Grundplatte 2 zu

verstehen. In der gezeigten Darstellung nach Figur 1 sind die Haltebohrungen 3, 4 und die Bereiche der Aufwölbung 11 mit abweichenden Querschnittstärken ausgebildet. Bei Anwendung der beschriebenen Kaltfließpressvorgänge wird der metallische Werkstoff mit einer begrenzten Wärme umgeformt und damit letztlich in seiner Festigkeit und Belastbarkeit erhöht. Zudem kann eine Nachbehandlung der Oberfläche wie erwähnt völlig entfallen, da eine bereits relativ hochwertige Oberflächenbeschaffenheit durch das Kaltfließpressen erreicht wird. Auch können teure und die Festigkeit negativ beeinflussende nachfolgende Wärmebehandlungen völlig entfallen, wodurch sich die Kosten noch einmal reduzieren.

Die Oberflächenstruktur 20' wird zum Ausgleich der Belastung im Kontaktbereich der Drehfalle durch Stanzen aufgebracht. Es handelt sich dabei um Rillen oder Stege, um Gewinde oder um Riefen oder Rändelungen auf bzw. in der Außenwand der Bügelschenkel 5, 8, die zu einer Verminderung der Belastung, insbesondere auch der Geräuschbelastung führen. Diese Oberflächenstruktur 20' wird beim Stanzen der Ausnehmung 10 mit erzeugt, sodass ein gesonderter Arbeitsschritt nicht anfällt.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Herstellen des Schlosshalters von Schlössern, vorzugsweise Kraftfahrzeugschlössern, wobei der aus Grundplatte mit Haltebohrungen, Schlossbügel mit zwei Bügelschenkeln und Schließsteg sowie Ausnehmung bestehende Schlosshalter einstückig hergestellt wird und wobei die
- 5 Ausnehmung ein Teil der Drehfalle des Kraftfahrzeugschlösses beim Schließen der Kraftfahrzeugtür aufnehmend und der von dem Teil umfasste Bügelschenkel mit der Drehfalle korrespondierend ausgeführt werden,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass der Schlosshalter durch Kaltfließpressen aus einem vorzugsweise runden
- 10 Rohmaterial durch massives Umformen zu einem T-förmigen Halbzeug geformt und damit in seiner grundsätzlichen Gesamtgeometrie hergestellt wird, während die Haltebohrungen und die Ausnehmung im Schlossbügel anschließend aus dem in hoher Kaltstauchqualität vorliegenden Halbzeug ausgeformt werden.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass vor dem Kaltfließpressen das Rohmaterial durch Abscheren aus einer runden, eckigen oder quadratischen Vollstange erzeugt und dann durch Kaltfließpressen zu dem Schlossbügel und Grundplatte vorgebenden T-förmigen
- 20 Halbzeug unter Anfasung der Haltebohrungen durch Hindurchpressen durch eine, vorzugsweise mehrere Matrizen umgeformt wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass zunächst die Grundplatte in Achsrichtung des vorzugsweise runden Rohmaterials herausgeformt, dann der Schlossbügel durch Kaltfließpressen in  
5 axialer Richtung mit den Bügelschenkeln und unter Auslassung der Grundplatte so weit massiv umgeformt wird, dass anschließend die Ausnehmung im Schlossbügel durch Kaltstanzen unter Miterzeugung des für das Umgreifen der Drehfalle benötigten Viertelkreises um den zugeordneten Bügelschenkel hergestellt werden kann.

10

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Ausnehmung und die Haltebohrungen im Rahmen des Kaltfließpressens durch Verwendung von Quereinsätze hergestellt werden.

15

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass als rundes oder eckiges oder quadratisches Rohmaterial ein Kaltstauchstahl, vorzugsweise ein 33B<sub>2</sub> matnr. 1.5514 mit < 0,009 Gew. % Bor Rm max. 580  
20 N/mm<sup>2</sup> eingesetzt wird, vorzugsweise mit 0,005 Gew. % Bor.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass als rundes oder eckiges oder quadratisches Rohmaterial ein Kaltstauchstahl,  
25 und zwar ein 35B<sub>2</sub> matnr. 1.5511 mit max. 0,005 Gew. % Bor Rm 500 – 650 N/mm<sup>2</sup> oder ein Edelstahl X5CrNi1810 eingesetzt wird.



7. Verfahren nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der gesamte Schlosshalter nach Fertigstellung mit einer  
Korrosionsschutzschicht versehen und/oder dass beim Stanzen eine besondere  
5 Oberflächenstruktur ergebende Riefen oder Rändelungen auf den zugeordneten  
Bügelschenkeln aufgebracht wird.

8. Schlosshalter für ein Schloss, vorzugsweise ein Kraftfahrzeugschloss,  
bestehend aus einer Grundplatte (2) mit zwei oder mehr Haltebohrungen (3, 4)  
10 und einem Schlossbügel (9) mit einer Schließsteg (6), Bügelschenkel (5) und  
umfassten Bügelschenkel (8) vorgebender Ausnehmung (10),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass Grundplatte (2) und Schlossbügel (9) einstückig aus einem vorzugsweise  
runden, stangenförmigen Rohmaterial durch Kaltfließpressen unter Vorgabe der  
15 Form des Schließsteges (6) und der Bügelschenkel (5, 8) sowie der Grundplatte  
(2) umgeformt sind und dass dann die Ausnehmung (10) und die Haltebohrungen  
(3, 4) durch Kaltstanzen erzeugt sind.

9. Schlosshalter nach Anspruch 8,  
20 **dadurch gekennzeichnet,**  
dass das runde oder eckige, stangenförmige Rohmaterial ein Kaltstauchstahl,  
vorzugsweise ein 35B<sub>2</sub> matr. 1.5511 mit max. 0,005 Gew. % Bor Rm 500 – 650  
N/mm<sup>2</sup> oder ein Kaltstauchstahl, vorzugsweise ein 33B<sub>2</sub> matr. 1.5514 mit < 0,009  
Gew. % Bor Rm max. 580 N/mm<sup>2</sup> ist.

25

10. Schlosshalter nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Grundplatte (2) kreisförmig und der Schlossbügel (9) mittig der  
Grundplatte (2) torartig darauf aufstehend bzw. herausragend ausgebildet ist.

30

11. Schlosshalter nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Bügelschenkel (5, 8) eine Art Standfuß (12) in der Aufwölbung (11) auf der Grundplatte (2) haben.

5

12. Schlosshalter nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Schließsteg (6) ein- oder beidseitig mit zu den Außenkanten (14, 15) der Bügelschenkel (5, 8) abfallenden Schultern (16, 17) ausgerüstet ist und der  
10 Bügelschenkel (5) oder der Bügelschenkel (8) eine bauchförmige Wölbung (18) aufweist.

15

Fig.1

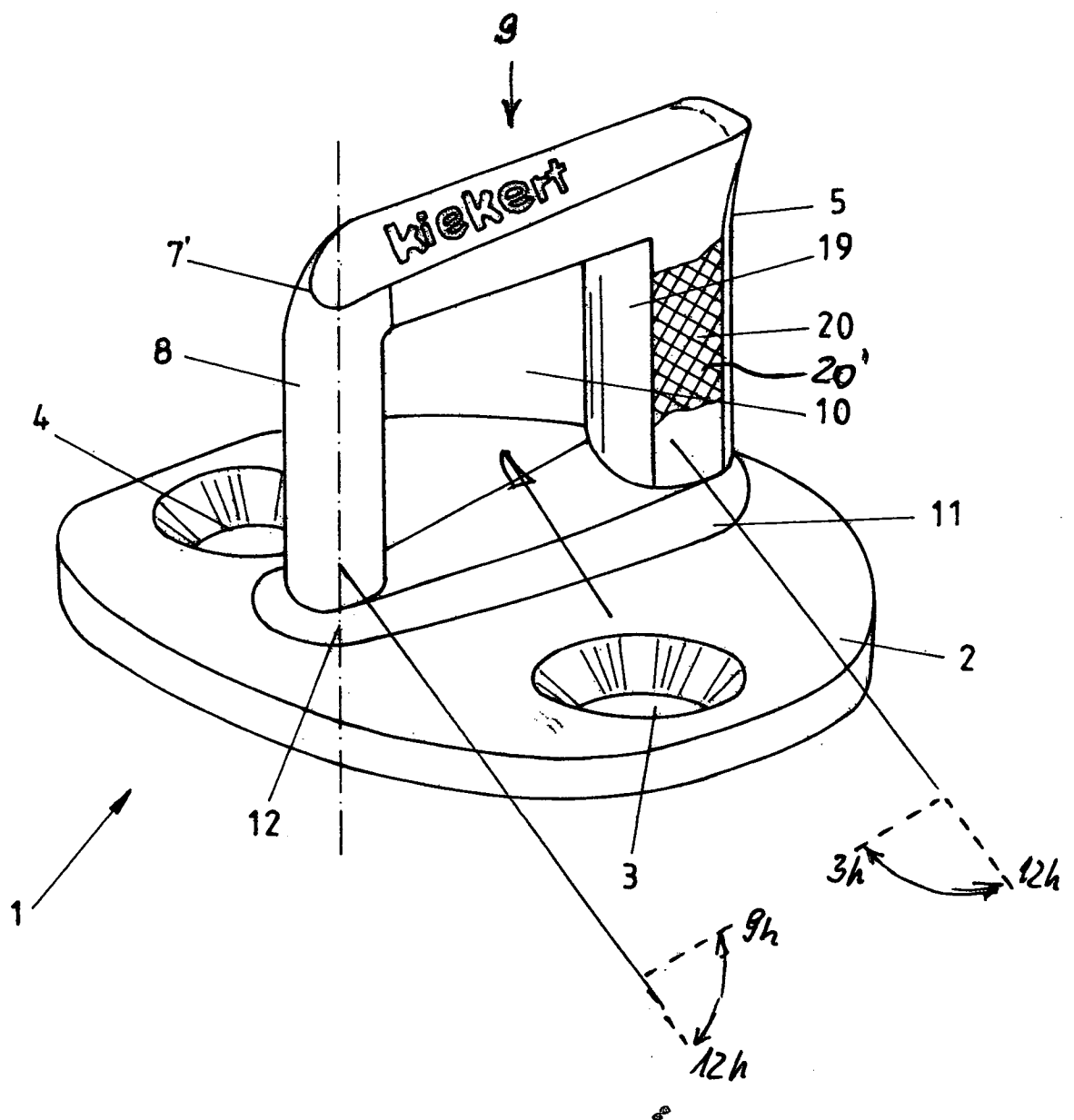


Fig.2

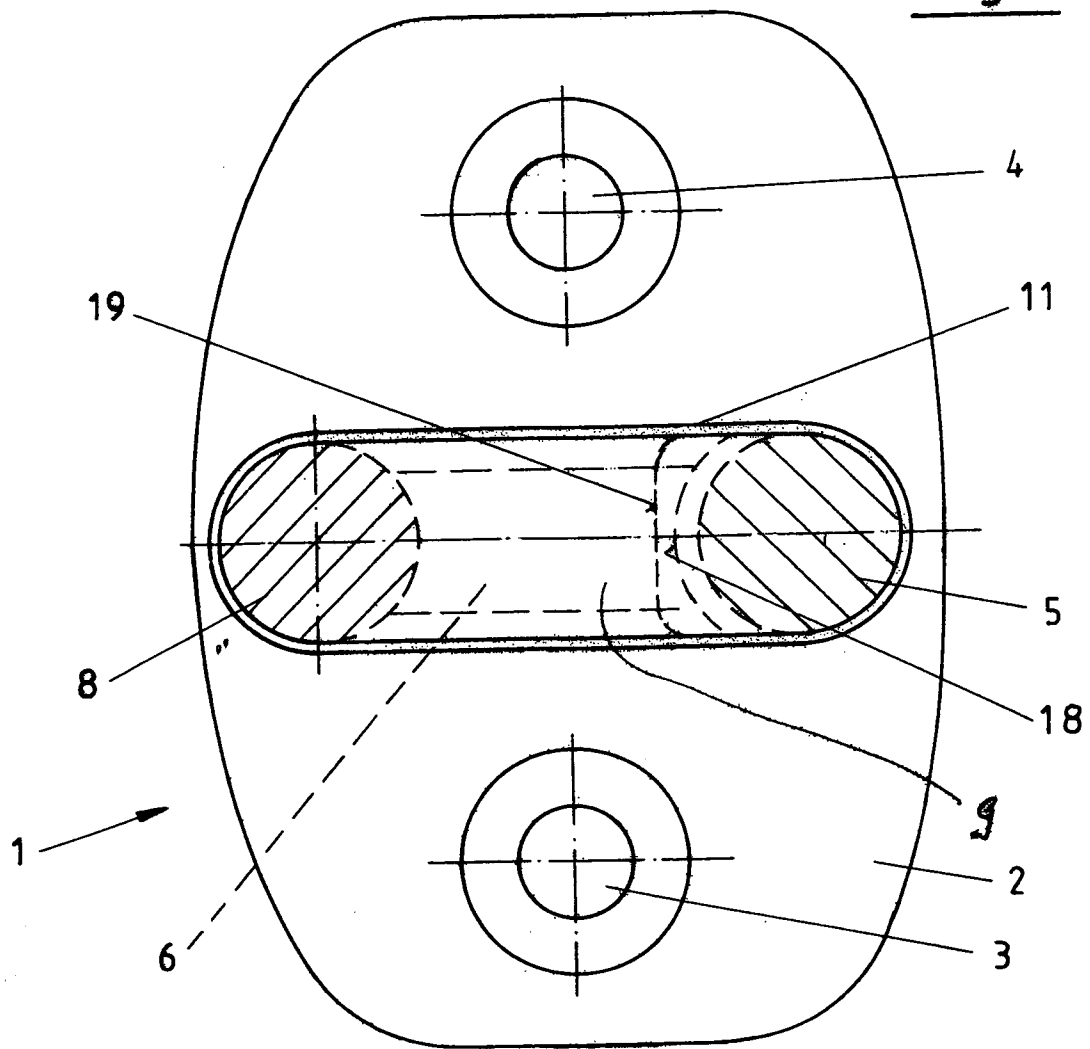
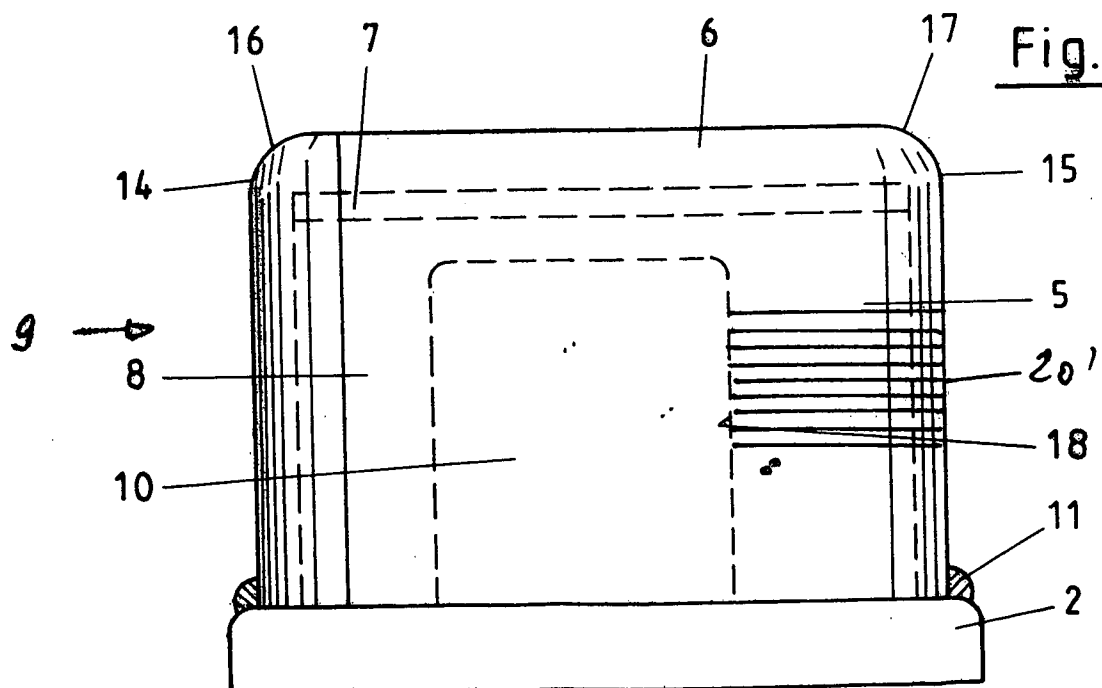


Fig.3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2010/001303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. E05B15/02  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/123619 A1 (NILSSON IVAR P [CA]) 15 June 2006 (2006-06-15) page 1, column 26 - page 3, column 43; figures 1-14	1-12
A	GB 2 424 037 A (SHIROKI CORP [JP]; MITSUI MINUNG & SMELTING CO LTD [JP]; TOYOTA MOTOR) 13 September 2006 (2006-09-13) abstract; figures 1-6	1-12
A	US 2003/205904 A1 (PASKONIS ALMANTAS K [US]) 6 November 2003 (2003-11-06) the whole document	1,8
A	DE 20 2007 012253 U1 (KIEKERT AG [DE]) 7 February 2008 (2008-02-07) cited in the application the whole document	1-12
	-/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 May 2011

Date of mailing of the international search report

07/06/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Friedrich, Albert

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2010/001303

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/053431 A1 (MAGNA CLOSURES INC [CA]; BOLBOCIANU LIVIU [CA]; BESERMINJI VLADIMIR [C] 26 May 2006 (2006-05-26) cited in the application the whole document	1-12
A	----- EP 2 031 158 A2 (KIEKERT AG [DE]) 4 March 2009 (2009-03-04) cited in the application the whole document -----	1,8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2010/001303

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006123619	A1	15-06-2006	CA 2590916 A1 22-06-2006
		WO 2006063435	A1 22-06-2006
GB 2424037	A	13-09-2006	AU 2004280030 A1 21-04-2005
			WO 2005035912 A1 21-04-2005
			JP 4664817 B2 06-04-2011
			US 2007126247 A1 07-06-2007
US 2003205904	A1	06-11-2003	GB 2390114 A 31-12-2003
DE 202007012253	U1	07-02-2008	NONE
WO 2006053431	A1	26-05-2006	BR PI0518303 A2 11-11-2008
			CN 101087923 A 12-12-2007
			EP 1812669 A1 01-08-2007
			JP 2008520858 T 19-06-2008
			KR 20070094605 A 20-09-2007
			US 2008093866 A1 24-04-2008
EP 2031158	A2	04-03-2009	DE 102007041479 A1 05-03-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. E05B15/02  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
E05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2006/123619 A1 (NILSSON IVAR P [CA]) 15. Juni 2006 (2006-06-15) Seite 1, Spalte 26 - Seite 3, Spalte 43; Abbildungen 1-14	1-12
A	GB 2 424 037 A (SHIROKI CORP [JP]; MITSUI MINUNG & SMELTING CO LTD [JP]; TOYOTA MOTOR) 13. September 2006 (2006-09-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6	1-12
A	US 2003/205904 A1 (PASKONIS ALMANTAS K [US]) 6. November 2003 (2003-11-06) das ganze Dokument	1,8
A	DE 20 2007 012253 U1 (KIEKERT AG [DE]) 7. Februar 2008 (2008-02-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-12
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Mai 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Friedrich, Albert



C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2006/053431 A1 (MAGNA CLOSURES INC [CA]; BOLBOCIANU LIVIU [CA]; BESERMINJI VLADIMIR [C] 26. Mai 2006 (2006-05-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-12
A	----- EP 2 031 158 A2 (KIEKERT AG [DE]) 4. März 2009 (2009-03-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1,8

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/001303

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2006123619	A1	15-06-2006	CA	2590916 A1		22-06-2006
			WO	2006063435 A1		22-06-2006
-----						
GB 2424037	A	13-09-2006	AU	2004280030 A1		21-04-2005
			WO	2005035912 A1		21-04-2005
			JP	4664817 B2		06-04-2011
			US	2007126247 A1		07-06-2007
-----						
US 2003205904	A1	06-11-2003	GB	2390114 A		31-12-2003
-----						
DE 202007012253	U1	07-02-2008	KEINE			
-----						
WO 2006053431	A1	26-05-2006	BR	PI0518303 A2		11-11-2008
			CN	101087923 A		12-12-2007
			EP	1812669 A1		01-08-2007
			JP	2008520858 T		19-06-2008
			KR	20070094605 A		20-09-2007
			US	2008093866 A1		24-04-2008
-----						
EP 2031158	A2	04-03-2009	DE	102007041479 A1		05-03-2009
-----						