



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2017 Patentblatt 2017/26

(51) Int Cl.:
E05B 27/02 (2006.01) **E05B 67/24 (2006.01)**
E05B 15/16 (2006.01) **E05B 9/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17154072.7**

(22) Anmeldetag: **28.10.2014**

(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

(72) Erfinder:
 • **Die Erfinder haben auf ihr Recht verzichtet, als solche bekannt gemacht zu werden.**

(30) Priorität: **31.10.2013 DE 102013222256**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald Patentanwälte PartmbB**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
14190712.1 / 2 868 846

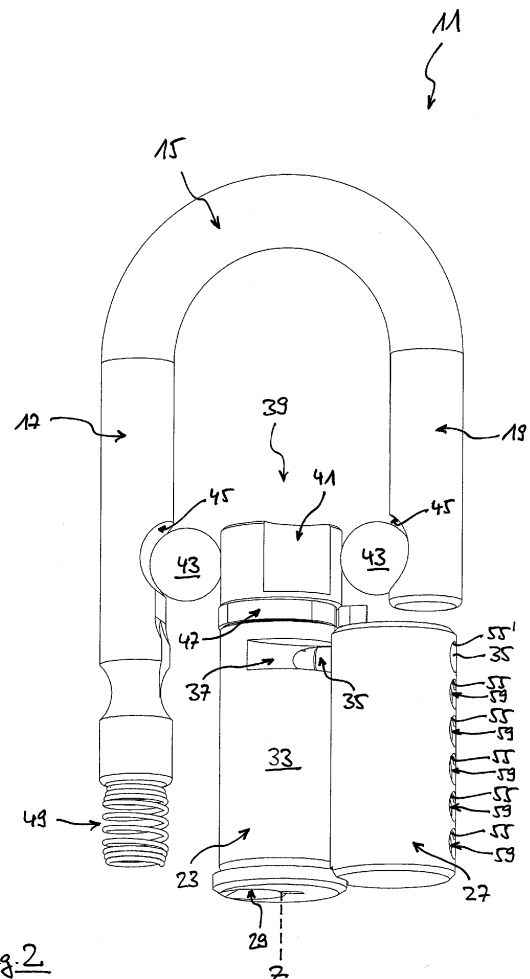
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 31-01-2017 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **ABUS August Bremicker Söhne KG**
58300 Wetter-Volmarstein (DE)

(54) **HANGSCHLOSS**

(57) Ein Hangschloss umfasst einen Schlosskörper, einen Bügel, der an dem Schlosskörper versetzbar gehalten ist, einen Zylinderkern, in den zumindest ein Kernstift eingesetzt ist und der unmittelbar in einer Aufnahmeöffnung des Schlosskörpers um eine Zylinderachse drehbar gelagert ist, um den Bügel wahlweise an dem Schlosskörper zu verriegeln oder freizugeben, sowie ein Zuhaltungsgehäuse, in das zumindest ein Gehäusestift eingesetzt ist und das in einer weiteren Aufnahmeöffnung des Schlosskörpers positionsfest aufgenommen ist. Das Zuhaltungsgehäuse ist im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet, und/oder die weitere Aufnahmeöffnung ist als zylinderförmige Aufnahmebohrung ausgebildet.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hangschloss mit einem Schlosskörper und einem Bügel, der an dem Schlosskörper versetzbar gehalten ist und wahlweise an dem Schlosskörper verriegelt oder freigegeben werden kann, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Hangschloss wird auch in EP 0 605 932 A2 beschrieben.

[0002] Der Bügel eines derartigen Hangschlosses ist typischerweise U-förmig mit zwei Bügelschenkeln und kann zwischen einer Geschlossenstellung, in der beide Bügelschenkel in den Schlosskörper eingeführt sind, und einer Offenstellung versetzt werden, in der einer der Bügelschenkel weiterhin in dem Schlosskörper gehalten wird, während der andere aus dem Schlosskörper austritt.

[0003] Um den Bügel in der Geschlossenstellung an dem Schlosskörper zu verriegeln, also gegen ein Versetzen in die Offenstellung zu sperren, kann in dem Schlosskörper eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen sein, die mittels eines Schließzylinders betätigt werden und auf diese Weise gegen ein unbefugtes Öffnen des Hangschlosses gesichert sein kann. Lediglich mittels eines dem Schließzylinder zugeordneten Schlüssels kann dann das Hangschloss regulär geöffnet werden.

[0004] Üblicherweise umfasst der Schließzylinder ein Zylindergehäuse mit einem hohlzylindrischen Kernaufnahmeabschnitt, in dem ein Zylinderkern um eine Zylinderachse drehbar gelagert ist, sowie mit einem an dem Kernaufnahmeabschnitt angeformten exzentrischen Stegabschnitt, wobei in den beiden Abschnitten mehrere Stiftzuhaltungen vorgesehen sind. Diese Stiftzuhaltungen umfassen jeweils einen zylinderkernseitigen Kernstift und einen zylindergehäuseseitigen Gehäusestift, die bündig koaxial ausgerichtet sind, sowie eine Stiftfeder, welche den Gehäusestift und den Kernstift in Richtung des Zylinderkerns vorspannt. Lediglich wenn ein geeigneter Schlüssel in eine Schlüsselaufnahme des Zylinderkerns eingesetzt ist, werden die Stiftzuhaltungen derart axial gegen die Vorspannung verschoben, dass die jeweilige Trennfläche zwischen Kernstift und Gehäusestift im Übergang zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse angeordnet wird, so dass der Zylinderkern in dem Zylindergehäuse gedreht werden kann, um das Hangschloss zu öffnen. Andernfalls ist der Zylinderkern durch die Stiftzuhaltungen gegen eine Drehung in dem Zylindergehäuse gesperrt.

[0005] Derartige Hangschlösser sind beispielsweise aus den Dokumenten DE 10 2009 023 561 A1 und der DE 10 2011 009 591 A1 bekannt und sind aufgrund ihrer hohen Qualität und Sicherheit vergleichsweise hochpreisig.

[0006] Bei derartigen Hangschlössern kann der Schlosskörper vor dem Zusammenbau mit den übrigen Teilen des Hangschlosses (insbesondere vor dem Einsetzen des Schließzylinders) ohne großen Aufwand gefärbt oder auf sonstige Weise veredelt werden.

[0007] Farbige Hangschlösser dienen beispielsweise der Kennzeichnung und einfachen Identifizierung verschiedener Hangschlösser. In den letzten Jahren hat zudem die Bedeutung farbiger Hangschlösser infolge des sich verbreitenden Brauchs zugenommen, Hangschlösser als sogenannte "Liebesschlösser" an Brückengeländern oder sonstigen besonderen Stellen zu fixieren. Hierbei und auch in anderen Bereichen dient die Farbe einer Individualisierung und einer Verschönerung des Erscheinungsbilds eines Hangschlosses.

[0008] Eine Veredelung des Schlosskörpers kann jedoch nicht nur der optischen, sondern auch der qualitativen Aufwertung des Hangschlosses dienen, indem sie dem Hangschloss vorteilhafte Eigenschaften verleiht. So kann eine Veredelung, wie beispielsweise ein Verzinken, Chromatieren und/oder Phosphatieren des Schlosskörpers, etwa als Korrosionsschutz dienen. Durch ein Veredeln können ferner die Härte und/oder die Haptik der Oberfläche des Schlosskörpers gezielt modifiziert werden. Insbesondere kann der Schlosskörper sowohl gefärbt als auch auf andere Weise veredelt werden, wobei das Färben und Veredeln auch durch ein einziges Verfahren gleichzeitig erfolgen kann, beispielsweise mittels Eloxieren, durch das eine Oberfläche zugleich eingefärbt und korrosionsbeständiger gemacht werden kann. Sofern der Schlosskörper durch Anbringen eines Korrosionsschutzes veredelt wird, können für die Herstellung des Schlosskörpers vergleichsweise kostengünstige Materialien verwendet werden, die sich auch gut spanabhebend bearbeiten lassen.

[0009] Um Hangschlösser kostengünstiger herzustellen, kann aber alternativ zu der Bauweise mit eingesetztem Schließzylinder auch vorgesehen sein, dass auf ein Zylindergehäuse verzichtet wird und dass die Funktionen des Zylindergehäuses, nämlich den Zylinderkern drehbar zu lagern und die Gehäusestifte aufzunehmen, unmittelbar in dem Schlosskörper verwirklicht werden. Ein derartiges Hangschloss ist in AU 2006230686 A1 und CN 202 139 932 U offenbart. In Ermangelung eines Zylindergehäuses sind bei einem solchen Hangschloss direkt im Schlosskörper selbst die als Bohrungen ausgeführten Stiftkanäle zum Einsetzen der Gehäusestifte vorgesehen, während die entsprechenden Stiftkanäle für die Kernstifte weiterhin im Zylinderkern vorgesehen sind. Dabei werden die Stiftkanäle von außen in den Schlosskörper gebohrt, damit sie für die Stiftzuhaltungen von außen zugänglich sind. Im Fall eines Schlosskörpers und eines Zylinderkerns aus einem gut zu bearbeitenden Material wie Messing können die Stiftkanäle vorteilhafterweise von außen durch den Schlosskörper hindurch auch bis in den Zylinderkern hinein gebohrt werden.

[0010] Messing hat zudem den Vorteil, dass es sehr gute Korrosionseigenschaften hat. Messing ist jedoch relativ teuer. Wenn deshalb die vergleichsweise hohen Kosten für Messing vermieden werden sollen, können auch alternative Materialien verwendet werden, die wie Messing Bohrungen über lange Strecken ermöglichen. Aufgrund der höheren Korrosionsanfälligkeit solcher Ma-

terialien ist dann allerdings das Aufbringen eines zusätzlichen Korrosionsschutzes erforderlich.

[0011] Bei der erläuterten Bauweise ohne Zylindergehäuse, also wenn der drehbare Zylinderkern direkt in dem Schlosskörper gelagert ist, müssen die genannten Stiftkanäle nach dem Einsetzen der Stiftzuhaltungen zuverlässig nach außen hin verschlossen werden, damit die Sicherheit des Schlosses nicht kompromittiert wird. Dazu können die Stiftkanäle mit Verschlussmitteln, etwa mit Messingstopfen (beispielsweise bei Hangschlössern mit einem Schlosskörper aus Messing oder anderem Metall) oder mit einem anderem Material, verschlossen werden. Bei derartigen Ausführungen ist es nach dem Verschließen der Stiftkanäle erforderlich, die Verschlussmittel gegen ein Lösen zu sichern und idealerweise unkenntlich zu machen, um keine Angriffspunkte für Manipulationen an dem Hangschloss zu bieten und insbesondere die Korrosionsbeständigkeit des Hangschlosses nicht zu beeinträchtigen. Dabei werden die Übergänge zwischen dem Verschlussmittel und dem Schlosskörper beispielsweise verschliffen und/oder auf andere Weise nachbearbeitet (insbesondere nachveredelt).

[0012] Solche Nachbearbeitungen sind im Zusammenhang mit farbigen und/oder auf andere Weise veredelten Hangschlössern jedoch problematisch, da es nicht oder nur mit unwirtschaftlichem Aufwand möglich ist, die genannte, zum sicheren und optisch nahtlosen Verschluss der Stiftkanäle vorzunehmende Nachbearbeitung derart auszuführen, dass eine vor dem Zusammensetzen des Hangschlosses erfolgte Färbung und/oder Veredelung des Schlosskörpers nicht beeinträchtigt wird. Eine solche Beeinträchtigung kann sich beispielsweise dadurch ergeben, dass eine Oberflächenfärbung oder eine Korrosionsschutzschicht aufgrund eines Verschleifens lokal entfernt wird oder dass eine Färbung optisch unterschiedlich auf dem Schlosskörper und dem Verschlussmittel erscheint, etwa wenn der Schlosskörper und das Verschlussmittel aus unterschiedlichem Material bestehen.

[0013] Eine kostengünstige Möglichkeit, erst nach dem Zusammenbau des Hangschlosses eine Färbung oder sonstige Veredelung des Schlosskörpers vorzunehmen oder eine lokale vorhandene Beeinträchtigung, wie sie vorstehend erläutert ist, auf optisch unauffällige Weise zu beheben, ist nicht bekannt.

[0014] Ein Problem besteht somit darin, ein Hangschloss der genannten Art einerseits kostengünstig herzustellen, indem kein vollständiger (d.h. separat funktionsfähiger) Schließzylinder benötigt wird und für den Schlosskörper ein Material verwendet werden kann, das ausreichend gut zu bearbeiten, jedoch billiger als Messing ist, und andererseits den Schlosskörper vor dem Zusammenbau des Hangschlosses gleichwohl mit einer einheitlichen und beständigen Färbung und/oder sonstigen Veredelung (insbesondere mit einer Korrosionsschutzschicht) versehen zu können.

[0015] Es ist daher eine Aufgabe, ein Hangschloss zu schaffen, das einen farbigen und/oder veredelten

Schlosskörper aufweisen und auf einfache Weise kostengünstig gefertigt werden kann.

[0016] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Hangschloss mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

5 **[0017]** Das Hangschloss umfasst einen Zylinderkern, in den zumindest ein Kernstift eingesetzt ist und der unmittelbar in einer Aufnahmeöffnung des Schlosskörpers um eine Zylinderachse drehbar gelagert ist, um den Bügel wahlweise an dem Schlosskörper zu verriegeln oder freizugeben. Das Hangschloss umfasst ferner ein Zuhal-
10 tungsgehäuse, in das zumindest ein Gehäusestift eingesetzt ist und das in dem Schlosskörper positionsfest aufgenommen ist.

15 **[0018]** Dabei ist es einerseits wesentlich, dass der Zylinderkern unmittelbar in einer Aufnahmeöffnung des Schlosskörpers drehbar gelagert ist. Das Hangschloss ist folglich zylindergehäuseloses. Ein Kernaufnahmeabschnitt, wie er zum Stand der Technik erläutert ist, ist nicht vorhanden. Die Lagerung des Zylinderkerns erfolgt
20 direkt durch den Schlosskörper. Dabei kann etwa eine äußere Mantelfläche des Zylinderkerns unmittelbar an einer inneren Mantelfläche der Aufnahmeöffnung anliegen, wobei insbesondere bei einer Drehbewegung des Zylinderkerns die Mantelfläche des Zylinderkerns an der
25 Mantelfläche der Aufnahmeöffnung gleitend geführt wird. Vorzugsweise liegt der Zylinderkern dabei zumindest im Wesentlichen über seine gesamte Längserstreckung in Richtung der Zylinderachse hinweg an der Aufnahmeöffnung an. Auf diese Weise kann der Zylinderkern zu-
30 verlässlich um seine Zylinderachse relativ zu dem Schlosskörper gedreht werden, ohne dass ein Zylindergehäuse vorgesehen wäre.

35 **[0019]** Andererseits ist für die Funktion, die zumindest eine Stiftzuhaltung aufzunehmen, ein von dem Schlosskörper separates bzw. eigenes Zuhaltungsgehäuse vorgesehen, das in dem insbesondere massiv ausgebildeten Schlosskörper positionsfest angeordnet ist. Das Zu-
40 haltungsgehäuse ist also relativ zum Schlosskörper insbesondere verdrehsicher und axial gesichert angeordnet. Die Funktion, jeweilige Stiftzuhaltungen aufzunehmen, wird bei dem erfindungsgemäßen Hangschloss also nicht ebenso wie die Lagerung des Zylinderkerns von dem Schlosskörper übernommen. Insbesondere sind in dem Zu-
45 haltungsgehäuse ein oder mehrere Stiftzuhaltungsbohrungen, etwa in Form von Stiftzuhaltungsbohrungen, vorgesehen, in die die Gehäusestifte eingesetzt sind. Zudem können sie die Stiffeder einer jeweiligen Stiftzuhaltung aufnehmen. Der Schlosskörper ist dage-
50 gen frei von Stiftzuhaltungsbohrungen bzw. Stiftzuhaltungsbohrungen. Hierbei wie auch in der gesamten Beschreibung ist der Begriff "Bohrung" jeweils in geometrischer Hinsicht und unabhängig von einem jeweiligen Herstellungsverfahren zu verstehen. Eine Bohrung in einem Körper besitzt demnach eine Geometrie, wie sich durch
55 Bohren entstehen kann, und kann aber etwa auch durch Gießen des Körpers oder auf andere Weise ausgebildet werden.

[0020] Insbesondere ist einem jeweiligen in den Zylinder-

derkern eingesetzten Kernstift ein jeweiliger in das Zuhaltungsgehäuse eingesetzter Gehäusestift zugeordnet, die dann gemeinsam mit einer jeweiligen Stiftfeder eine Stiftzuhalterung des Hangschlosses bilden. Damit das Zusammenwirken des Kernstifts und des Gehäusestifts zwischen dem Zylinderkern und dem Zuhaltungsgehäuse ein Drehen des Zylinderkerns relativ zu dem Zuhaltungsgehäuse (bzw. dem Schlosskörper) sperren oder freigeben kann, ist insbesondere vorgesehen, dass der Zylinderkern und das Zuhaltungsgehäuse zueinander benachbart und/oder aneinander anliegend angeordnet sind. Dabei umschließt das Zuhaltungsgehäuse den Zylinderkern aber nicht nach Art eines Zylindergehäuses vollumfänglich. Vielmehr grenzt der Zylinderkern mit einem Großteil seines Umfangs unmittelbar an den Schlosskörper an, während lediglich ein geringerer Teil unmittelbar an das Zuhaltungsgehäuse angrenzt.

[0021] Typischerweise weist ein Hangschloss, dessen Schließmechanismus Stiftzuhalterungen zum Sperren bzw. Freigeben des Zylinderkerns umfasst, mehrere Stiftzuhalterungen auf, um eine Vielzahl verschiedener Kodierungen für unterschiedliche Schlüssel zu ermöglichen. Es ist aber auch denkbar, einen Schließmechanismus vorzusehen, der lediglich eine einzige Stiftzuhalterung aufweist, beispielsweise wenn der Schließmechanismus weitere Zuhalterungen anderer Art, wie etwa Plättchen- und/oder Scheibenzuhalterungen, umfasst und also verschiedene Zuhalterungsarten in einem Schloss kombiniert werden.

[0022] Im Vergleich zu einem üblichen Zylindergehäuse kann das Zuhaltungsgehäuse besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden. Dies liegt insbesondere daran, dass das Zuhaltungsgehäuse vorteilhafterweise keine Aufnahmeöffnung zur drehbaren Lagerung des Zylinderkerns aufzuweisen braucht. Die Entkopplung der beiden Funktionen, die üblicherweise ein Zylindergehäuse ausübt, nämlich der Lagerung des Zylinderkerns und der Aufnahme jeweiliger Stiftzuhalterungen, und die Aufteilung dieser Funktionen auf den Schlosskörper einerseits und auf ein anstelle eines Zylindergehäuses vorgesehenes Zuhaltungsgehäuse andererseits ermöglicht somit eine besonders wirtschaftliche Fertigung des Hangschlosses, ohne dass dabei der Schlosskörper durch Stiftkanäle für jeweilige Stiftzuhalterungen verletzt würde.

[0023] Da der Schlosskörper keine von außen in den Schlosskörper gebohrten Stiftkanäle für jeweilige Stiftzuhalterungen aufweist, sind für das erfindungsgemäße Hangschloss auch keine Verschlussstopfen, wie sie vorstehend zum Stand der Technik erläutert sind, erforderlich. Dies gewährleistet, dass der Schlosskörper bereits vor dem Zusammenbau des Hangschlosses eingefärbt und/oder veredelt werden kann. Eine Nachbearbeitung zur Sicherung, zum Schutz und/oder zur Verschleierung von ursprünglich vorhandenen Öffnungen, Verschlussstopfen und/oder Übergängen nach dem Zusammenbau ist nicht erforderlich, so dass die Färbung bzw. Veredelung unbeeinträchtigt bleibt. Ferner kann das Material für

den Schlosskörper unabhängig davon gewählt werden, ob es sich gut nachbearbeiten oder mit einem bestimmten Verschlussmittel gut verbinden lässt, oder ob es eine besonders gute Korrosionsbeständigkeit aufweist. Vielmehr kann das Material des Schlosskörpers beispielsweise unter den Gesichtspunkten hoher Sicherheit, guter Verarbeitbarkeit, Färbbarkeit, Veredelbarkeit und/oder des Preises gewählt werden.

[0024] Zur Aufnahme des Zuhaltungsgehäuses weist der Schlosskörper eine weitere Aufnahmeöffnung auf. Das Zuhaltungsgehäuse ist im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet und/oder die weitere Aufnahmeöffnung ist als zylinderförmige Aufnahmebohrung ausgebildet.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform ist das Zuhaltungsgehäuse in dem Schlosskörper verpresst. Das Zuhaltungsgehäuse und der Schlosskörper können also ohne gesonderte Verbindungsmittel kraftschlüssig miteinander verbunden sein. Dazu kann das Zuhaltungsgehäuse in den Schlosskörper eingepresst sein. Beispielsweise kann der Schlosskörper, wie unten noch erläutert wird, eine Aufnahmeöffnung für das Zuhaltungsgehäuse aufweisen, in die das Zuhaltungsgehäuse eingesetzt wird. Dabei können das Zuhaltungsgehäuse und die Aufnahmeöffnung zueinander nach Art einer Übermaßpassung ausgebildet sein, um eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Zuhaltungsgehäuse und dem Schlosskörper herzustellen. Es ist auch denkbar, dass zumindest Teile der Oberfläche des Zuhaltungsgehäuses durch eine Krafteinwirkung, wie etwa einen Schlag, mit Flächen des Schlosskörpers wechselwirken und auf diese Weise an den Schlosskörper angepresst oder eingepresst werden. Allen Arten des Verpressens (oder Kombinationen davon) ist dabei gemeinsam, dass sie konstruktiv besonders einfach sind und daher besonders kostengünstig erfolgen können. Zudem wird durch ein derartiges Verpressen der Schlosskörper nicht angegriffen, so dass auch eine Färbung und/oder Veredelung des Schlosskörpers unbeeinträchtigt bleibt.

[0026] Alternativ oder zusätzlich zu einem Verpressen kann das Zuhaltungsgehäuse beispielsweise auch formschlüssig positionsfest in dem Schlosskörper aufgenommen sein. Beispielsweise kann eine axiale Festlegung des Zuhaltungsgehäuses in dem Schlosskörper mittels eines Sprenglings erfolgen, der in eine zugeordnete Nut im Schlosskörper eingreift, während eine Lagefixierung des Zuhaltungsgehäuses in Drehrichtung durch eine komplementäre Formgebung des Zuhaltungsgehäuses einerseits und des Zylinderkerns andererseits erreicht werden kann.

[0027] Bei einer weiteren Ausführungsform ist ein Sicherungsstift vorgesehen, um den Zylinderkern axialfest in dem Schlosskörper zu halten. Dabei dient der Sicherungsstift dazu, den Zylinderkern in axialer Richtung unverschiebbar festzulegen, so dass der Zylinderkern nicht aus dem Schlosskörper gleiten oder gezogen werden kann. Dabei wird der Zylinderkern mittels des Sicherungsstifts lediglich axial fixiert, während die Drehbarkeit des Zylinderkerns um die Zylinderachse nicht blockiert

wird. Allerdings kann im Zusammenwirken mit dem Sicherungsstift die Drehbarkeit des Zylinderkerns auf einen Winkelbereich eingeschränkt sein, wie noch erläutert wird.

[0028] Gemäß einer Weiterbildung ist der Sicherungsstift in einem parallel zu dem zumindest einen Gehäusestift verlaufenden Sicherungsstiftkanal des Zuhaltungsgehäuses eingesetzt, insbesondere in einer Bohrung. Dabei können sich der Sicherungsstift und jeweilige Gehäusestifte des Hangschlosses parallel zueinander ausgerichtet von dem Zuhaltungsgehäuse in Richtung des Zylinderkerns erstrecken. Insbesondere sind in dem Zuhaltungsgehäuse ein oder mehrere dem Sicherungsstiftkanal ähnliche oder identische Stiftkanäle für einen jeweiligen Gehäusestift, insbesondere eine oder mehrere Bohrungen, vorgesehen. In diesem Fall weisen die Stiftkanäle für den Sicherungsstift und jeweilige Gehäusestifte vorzugsweise denselben Durchmesser auf, so dass sie z.B. kostengünstig mit demselben Werkzeug gefertigt werden können. Entsprechend kann der Sicherungsstift im Wesentlichen einem Gehäusestift ähnlich geformt sein und insbesondere denselben Durchmesser aufweisen. Im Gegensatz zu einer längsverschiebbaren Stiftzuhalterung kann der Sicherungsstift zumindest bezüglich seiner Längsausdehnung unbeweglich in dem Stiftkanal eingesetzt sein.

[0029] Wenn der Sicherungsstift in dem Zuhaltungsgehäuse eingesetzt ist, erfolgt das axiale Halten des Zylinderkerns in dem Schlosskörper folglich indirekt dadurch, dass der Zylinderkern über den Sicherungsstift relativ zum Zuhaltungsgehäuse axial festgelegt ist, während das Zuhaltungsgehäuse positionsfest in dem Schlosskörper aufgenommen ist.

[0030] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn der Sicherungsstift in einem durchgehenden Stiftkanal des Zuhaltungsgehäuses eingesetzt ist. Durchgehende Stiftkanäle lassen sich auf besonders einfache Weise herstellen. Auch jeweilige Stiftkanäle für einen jeweiligen Gehäusestift können in dem Zuhaltungsgehäuse als durchgehende Stiftkanäle ausgebildet sein. Der Sicherungsstift und jeweilige Gehäusestifte mit jeweiligen Stiftfedern lassen sich dann sehr einfach in die Stiftkanäle einsetzen. Dadurch, dass das Zuhaltungsgehäuse in dem Schlosskörper aufgenommen ist, kann der bei durchgehenden Stiftkanälen fehlende Endanschlag insbesondere durch den Schlosskörper selbst gebildet werden.

[0031] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Sicherungsstift in Schlüsseleinführrichtung hinter dem zumindest einen Gehäusestift angeordnet. Die axiale Fixierung des Zylinderkerns in dem Schlosskörper erfolgt dann besonders tief im Zylinderkern, also besonders weit weg von der Schlüsseleinführöffnung eines in dem Zylinderkern ausgebildeten Schlüsselkanals. Dadurch wird eine verbesserte Sicherheit der Fixierung des Zylinderkerns in dem Hangschloss erreicht, da der Sicherungsstift von außen nicht erreichbar ist.

[0032] Vorzugsweise wird der Zylinderkern lediglich durch den Sicherungsstift in dem Schlosskörper axialfest

gehalten. Auf diese Weise kann der Zylinderkern über den Sicherungsstift mit dem Zuhaltungsgehäuse gekoppelt und über das Zuhaltungsgehäuse axial in dem Schlosskörper fixiert sein. Da der Zylinderkern also nicht unmittelbar mit dem Schlosskörper gekoppelt wird, können der Zylinderkern und das Zuhaltungsgehäuse mit jeweiligen dazwischen angeordneten Stiftzuhalterungen und dem Sicherungsstift gemeinsam in den Schlosskörper eingesetzt werden. Etwa durch das oben erläuterte Verpressen kann das Zuhaltungsgehäuse dann fest mit dem Schlosskörper verbunden werden, wodurch auch der Zylinderkern axialfest in dem Schlosskörper gehalten wird. Dieser einfache und zuverlässige Zusammenbau ermöglicht auf kostengünstige Weise eine hohe Flexibilität z.B. bei der Kombination verschiedener, z.B. verschiedenfarbiger, Schlosskörper mit für unterschiedliche Schlüssel kodierten Einheiten aus Zylinderkern und Zuhaltungsgehäuse.

[0033] Gemäß einer Ausführungsform greift der Sicherungsstift in eine bezüglich der Zylinderachse in Umfangsrichtung verlaufende Nut des Zylinderkerns ein. Aufgrund dieses Verlaufs der Nut können der Zylinderkern und das Zuhaltungsgehäuse durch das Eingreifen des Sicherungsstifts in die Nut derart miteinander gekoppelt sein, dass eine Drehbewegung des Zylinderkerns um seine Zylinderachse ermöglicht wird, eine axiale Bewegung des Zylinderkerns relativ zum Zuhaltungsgehäuse hingegen nicht möglich ist.

[0034] Dabei kann die Kopplung des Zylinderkerns mit dem Zuhaltungsgehäuse mittels des in die genannte Nut eingreifenden Sicherungsstifts nicht nur der axialen Fixierung des Zylinderkerns bei gleichzeitiger Drehbeweglichkeit dienen, sondern auch diese Drehbeweglichkeit durch die Länge der Nut gezielt einschränken. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Drehbarkeit des Zylinderkerns dadurch auf einen Winkelbereich von weniger als 180°, insbesondere weniger als 120°, vorzugsweise etwa 110° begrenzt, dass sich die Nut lediglich über einen entsprechenden Winkelbereich des Umfangs des Zylinderkerns erstreckt. Für das Betätigen einer Verriegelungseinrichtung des Hangschlosses mittels eines in den vorgenannten Schlüsselkanal des Zylinderkerns eingeführten Schlüssels kann ein derartiger Winkelbereich ausreichend sein. Grundsätzlich kann der Winkelbereich durch den Verlauf und die Form der Nut oder durch sonstige Elemente auch noch wesentlich stärker, etwa auf 45° oder weniger, eingeschränkt sein.

[0035] Bevorzugt ist die Nut in Schlüsseleinführrichtung hinter dem zumindest einen Kernstift angeordnet. So kann der in Schlüsseleinführrichtung vordere und überwiegende Teil des Zylinderkerns Platz für einen axialen Schlüsselkanal und für jeweilige radiale Kernstiftkanäle bieten, während in einem von der Öffnung des Schlüsselkanals distalen Bereich, in den ein Schlüssel höchstens mit seiner Spitze ragt, Raum für die genannte Nut verbleibt.

[0036] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform sind sowohl die Aufnahmeöffnung zur Aufnahme des Zy-

linderkerns als auch die weitere Aufnahmeöffnung zur Aufnahme des Zuhaltungsgehäuses jeweils als zylinderförmige Aufnahmebohrung ausgebildet. Dabei ist die jeweilige Aufnahmeöffnung an die Form des Zylinderkerns bzw. des Zuhaltungsgehäuses vorzugsweise derart angepasst, dass der Zylinderkern und/oder das Zuhaltungsgehäuse im Wesentlichen vollständig in dem Schlosskörper aufgenommen sind und insbesondere bündig oder annähernd bündig mit einer Außenfläche des Schlossgehäuses abschließen.

[0037] Gemäß einer Weiterbildung sind die beiden Aufnahmebohrungen nebeneinander und einander überlappend angeordnet. Insbesondere sind die beiden Aufnahmeöffnungen zylinderförmig ausgebildet und parallel zueinander ausgerichtet. Derartige Aufnahmeöffnungen können auf einfache Weise in einen massiven Schlosskörper eingebohrt werden. Wenn die Aufnahmeöffnungen denselben Durchmesser aufweisen, kann hierfür vorteilhafterweise dasselbe Werkzeug verwendet werden. Dabei kann durch die Überlappung der beiden Aufnahmeöffnungen ein Grenzbereich zwischen dem Zylinderkern und dem Zuhaltungsgehäuse gebildet werden, in dem der Zylinderkern und das Zuhaltungsgehäuse insbesondere über jeweilige Stiftzuhaltungen und/oder den Sicherungsstift miteinander zusammenwirken können.

[0038] Bei einer weiteren Ausführungsform ist das Zuhaltungsgehäuse im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet und parallel zum Zylinderkern ausgerichtet. Dabei kann das Zuhaltungsgehäuse ebenso wie auch der Zylinderkern einteilig ausgebildet sein. Vorzugsweise weisen der Zylinderkern und das Zuhaltungsgehäuse denselben Durchmesser auf. Bei einem zylinderförmigen Zuhaltungsgehäuse können Stiftkanäle, insbesondere Bohrungen, für jeweilige Gehäusestifte bzw. für einen Sicherungsstift die Zylinderachse des Zuhaltungsgehäuses senkrecht kreuzen und insbesondere als durchgehende Stiftkanäle ausgebildet sein.

[0039] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Zuhaltungsgehäuse eine in axialer Richtung verlaufende, im Querschnitt kreisbogenförmige Aussparung auf, an der der Zylinderkern anliegt. Hierdurch kann eine formschlüssige Verdrehsicherung des Zuhaltungsgehäuses relativ zu dem Zylinderkern bewirkt werden. Die Aussparung kann dabei gerade der genannten Überlappung der Aufnahmeöffnungen für den Zylinderkern bzw. für das Zuhaltungsgehäuse entsprechen. In die durch die Aussparung gebildete konkave Oberfläche des Zuhaltungsgehäuses können dann Stiftkanäle für jeweilige Gehäusestifte bzw. einen Sicherungsstift münden. Auf diese Weise können jeweilige Stiftzuhaltungen bzw. der Sicherungsstift über diese konkave Oberfläche hinweg, die eine Grenzfläche zwischen dem Zuhaltungsgehäuse und dem Zylinderkern bildet, mit zugeordneten Stiftkanälen, insbesondere Bohrungen, für jeweilige Kernstifte bzw. mit der Nut in dem Zylinderkern zusammenwirken.

[0040] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist zur wahlweisen Verriegelung und Freigabe des Bügels eine

Verriegelungseinrichtung vorgesehen, die einen mit dem Zylinderkern antriebswirksam gekoppelten Drehriegel sowie zwei Blockierkugeln umfasst, die mittels des Drehriegels in eine jeweilige Verriegelungsvertiefung der Bügelschenkel des Bügels gedrängt werden können. Diese Verriegelungseinrichtung bildet dann zusammen mit dem sie antreibenden Zylinderkern eine konstruktiv einfache und zuverlässige Schließmechanik des Hangschlosses.

[0041] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen eines Hangschlosses, wie es vorstehend beschrieben ist, bei dem zunächst der Schlosskörper des Hangschlosses veredelt, insbesondere gefärbt, und danach das Hangschloss zusammengesetzt wird. Das Zusammensetzen des Hangschlosses umfasst insbesondere, dass das Zuhaltungsgehäuse in dem Schlosskörper verpresst wird.

[0042] Die Erfindung wird nachfolgend lediglich beispielhaft unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Hangschlosses in einer schematischen Perspektivansicht.

Fig. 2 zeigt dieselbe Ausführungsform ohne Schlosskörper, so dass Elemente im Inneren des Hangschlosses zu sehen sind.

Fig. 3 zeigt dieselbe Ausführungsform in senkrechter Aufsicht auf einen Querschnitt.

[0043] In Fig. 1 ist eine beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Hangschlosses 11 dargestellt. Das Hangschloss 11 umfasst einen massiven Schlosskörper 13, beispielsweise aus Eisen oder einer Eisenlegierung wie etwa Stahl, der an seiner äußeren Oberfläche veredelt (z.B. mit einem Korrosionsschutz versehen) und/oder eingefärbt ist. Dabei kann der Schlosskörper 13 insbesondere durch Ablängen eines Strangmaterials gebildet sein. Es ist aber auch denkbar, dass der Schlosskörper 13 durch Guss gefertigt ist. In zwei Bügelaufnahmen (in den Fig. nicht zu erkennen) des Schlosskörpers 13 ist ein Bügel 15 mit einem langen Bügelschenkel 17 und einem kurzen Bügelschenkel 19 (vgl. Fig. 2 und 3) eingesetzt. Der Bügel 15 wird in den Bügelaufnahmen linear versetzbar gehalten, so dass der kurze Bügelschenkel 19 in einer Offenstellung des Hangschlosses 11 aus der zugeordneten Bügelaufnahme austreten und so das Hangschloss öffnen kann.

[0044] An der den Bügelaufnahmen gegenüberliegenden Seite des Schlosskörpers 13 sind eine Aufnahmeöffnung in Form einer Aufnahmebohrung 21 für einen darin eingesetzten Zylinderkern 23 und eine gleichartige weitere Aufnahmeöffnung in Form einer weiteren Aufnahmebohrung 25 für ein darin eingesetztes Zuhaltungsgehäuse 27 ausgebildet. Die im Querschnitt kreisförmig ausgebildeten Aufnahmebohrungen 21, 25 sind neben-

einander und einander überschneidend angeordnet. Der Zylinderkern 23 und das Zuhaltungsgehäuse 27 schließen im Wesentlichen bündig mit dem Schlosskörper 13 ab, wobei bei dem Zylinderkern 23 eine umlaufende Abfasung zu der geringfügig aus dem Schlosskörper 13 herausragenden äußeren Stirnfläche des Zylinderkerns 23 überleitet. In dieser Stirnfläche befindet sich eine Schlüsseleinführöffnung 29, welche eine Öffnung zu einem in dem Zylinderkern 23 verlaufenden profilierten Schlüsselkanal 31 (vgl. Fig. 3) bildet.

[0045] Wie in den Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, ist der Zylinderkern 23 einteilig zylinderförmig ausgebildet und gemäß einer Zylinderachse Z ausgerichtet. Ebenso ist auch das Zuhaltungsgehäuse 27 einteilig zylinderförmig ausgebildet und weist denselben Durchmesser wie der Zylinderkern 23 auf, zu dem es parallel ausgerichtet ist. Dabei weist das Zuhaltungsgehäuse 27 eine in axialer Richtung verlaufende im Querschnitt kreisbogenförmige Aussparung auf, die der Überlappung der im Querschnitt kreisförmigen Aufnahmebohrungen 21, 25 entspricht. An dieser Überlappung liegt der Zylinderkern 23 an dem Zuhaltungsgehäuse 27 an.

[0046] Die übrige Mantelfläche 33 des Zylinderkerns 23 liegt unmittelbar an der inneren Mantelfläche der Aufnahmebohrung 21 im Schlosskörper 13 an und wird bei Drehung des Zylinderkerns 23 von der Mantelfläche der Aufnahmebohrung 21 gleitend geführt. Auf diese Weise ist der Zylinderkern 23 drehbar um die Zylinderachse Z unmittelbar in dem Schlosskörper 13 gelagert.

[0047] Das Zuhaltungsgehäuse 27 ist dagegen positionsfest in der weiteren Aufnahmebohrung 25 des Schlosskörpers 13 aufgenommen und hierfür kraftschlüssig durch Verpressen in der Aufnahmebohrung 25 fixiert. Senkrecht auf die Zylinderachse Z zu erstreckt sich ein Sicherungsstift 35 aus dem Zuhaltungsgehäuse 27 in eine Nut 37 des Zylinderkerns 23, die in einem zur Schlüsseleinführöffnung 29 distalen Bereich des Zylinderkerns 23 in Umfangsrichtung verläuft. Durch das Eingreifen des Sicherungsstifts 35 in die Nut 37 wird der Zylinderkern 23 relativ zu dem Zuhaltungsgehäuse 27 axial unverschiebbar gehalten. Da das Zuhaltungsgehäuse 27 positionsfest in dem Schlosskörper 13 verpresst ist, ist somit auch der Zylinderkern 23 relativ zu dem Schlosskörper 13 in seiner axialen Lage festgelegt. Eine sonstige Fixierung des Zylinderkerns 23 in dem Schlosskörper 13 erfolgt nicht. Die Nut 37 erstreckt sich über einen Winkelbereich von etwa 110° entlang des Umfangs des Zylinderkerns 23, so dass das Zusammenwirken von Sicherungsstift 35 und Nut 37 außerdem bewirkt, dass eine Drehbewegung des Zylinderkerns 23 in der Aufnahmebohrung 21 auf höchstens diesen Winkelbereich eingeschränkt ist.

[0048] In den Fig. 2 und 3 ist ferner eine Verriegelungseinrichtung 39 zu erkennen, die einen mit dem Zylinderkern 23 antriebswirksam gekoppelten Drehriegel 41 sowie zwei Blockierkugeln 43 umfasst. Je nach seiner Drehstellung drängt der Drehriegel 41 die Blockierkugeln 43 radial nach außen in jeweilige Verriegelungsvertiefungen

45 der Bügelschenkel 17, 19 des Bügels 15 oder ermöglicht es, dass die Blockierkugeln 43 aus den Verriegelungsvertiefungen 45 austreten können. Auf diese Weise kann der Bügel 15 in seiner dargestellten Geschlossenstellung mittels der Verriegelungseinrichtung 39 wahlweise (wie dargestellt) verriegelt oder freigegeben werden.

[0049] Die antriebswirksame Kopplung zwischen dem Zylinderkern 23 und dem Drehriegel 41 muss dabei nicht drehstarr sein, sondern kann ein definiertes Spiel aufweisen, um auf bekannte Weise eine Automatikfunktion derart zu ermöglichen, dass der Bügel 15 auch in der in den Figuren dargestellten Stellung des Zylinderkerns 23 aus der Offenstellung in die Geschlossenstellung einrastend versetzt werden kann. Hierzu ist ferner eine Rückstellfeder 47 vorgesehen, die zwischen dem Zylinderkern 23 und dem Drehriegel 41 angeordnet ist. Eine weitere Feder 49 ist in der dem langen Bügelschenkel 17 zugeordneten Bügelaufnahme angeordnet und spannt den Bügel 15 in seine Offenstellung vor, so dass, wenn der Drehriegel 41 eine freigebende Stellung einnimmt, die Blockierkugeln 41 aus den Verriegelungsvertiefungen 45 gedrängt werden und der Bügel 15 in seine Offenstellung versetzt wird.

[0050] Wie vor allem in Fig. 3 zu erkennen ist, weist der Zylinderkern 23 eine parallel zur Zylinderachse Z verlaufende Reihe von sechs äquidistanten Bohrungen 51, 51' gleichen Durchmessers auf, die sich senkrecht zur Zylinderachse Z radial von außen zum Schlüsselkanal 31 hin erstrecken. In die von der Schlüsseleinführöffnung 29 am weitesten beabstandete Bohrung 51' ragt teilweise der Sicherungsstift 35 hinein, wobei die Nut 37 in diese Bohrung 51' mündet. In die übrigen Bohrungen 51 sind jeweilige Kernstifte 53 unterschiedlicher Länge eingesetzt.

[0051] In der in den Figuren gezeigten Geschlossenstellung des Zylinderkerns 23 fluchten die Bohrungen 51, 51' mit entsprechenden durchgehenden Bohrungen 55, 55' des Zuhaltungsgehäuses 27. In der von der Schlüsseleinführöffnung 29 am weitesten beabstandete Bohrung 55' ist der Sicherungsstift 35 angeordnet. In den übrigen Bohrungen 55 sind zum Zylinderkern 23 hin jeweilige Gehäusestifte 57 und zur anderen Seite hin jeweilige Stiftfedern 59 eingesetzt. Wenn das Zuhaltungsgehäuse 27 wie dargestellt in die weitere Aufnahmebohrung 25 des Schlosskörpers 13 eingesetzt ist, stützen sich die Stiftfedern 59 unmittelbar gegen den Schlosskörper 13 ab und spannen so die Gehäusestifte 57 sowie die Kernstifte 53 in Richtung des Schlüsselkanals 31 vor.

[0052] Der Kernstift 53, der Gehäusestift 57 und die Stiftfeder 59 zweier fluchtender Bohrungen 51, 55 bilden jeweils eine Stiftzuhaltung. In den Figuren ist gerade diejenige Stellung der Stiftzuhaltungen dargestellt, die gegen die Vorspannung der Stiftfedern 59 in der Regel nur dann eingenommen wird, wenn ein dem Hangschloss zugeordneter Schlüssel (nicht gezeigt) in den Schlüsselkanal 31 eingeführt ist. Der zugeordnete Schlüssel richtet die Stiftzuhaltungen 53, 57, 59 dann gerade derart aus, dass die Trennfläche zwischen den Kernstiften 53 und

den Gehäusestiften 57 mit der Trennfläche zwischen dem Zylinderkern 23 und dem Zuhaltungsgehäuse 27 zusammenfällt, so dass der Zylinderkern 23 gedreht werden kann. In allen anderen Stellungen der Stiftzuhaltungen 53, 57, 59 ist der Zylinderkern 23 durch zumindest eine Stiftzuhaltung 53, 57, 59 gegen eine Drehung gesperrt.

[0053] Die dargestellte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Hangschlosses 11 kann aufgrund des vereinfachten Aufbaus, bei dem anstelle eines vollständigen Schließzylinders lediglich ein Zylinderkern 23 ohne Zylindergehäuse vorgesehen ist, besonders kostengünstig gefertigt werden, ohne dass die Sicherheit des Hangschlosses 11 unverhältnismäßig beeinträchtigt würde. Insbesondere bleibt aufgrund des vorgesehenen Zuhaltungsgehäuses 27, in dessen Bohrungen 55 die Gehäusestifte 57 eingesetzt werden, der Schlosskörper 13 unverletzt und muss auch nach dem Zusammenbau des Hangschlosses 11 nicht nachbearbeitet oder nachveredelt werden. Dies ist nicht nur hinsichtlich der Sicherheit vorteilhaft, sondern ermöglicht auch, den Schlosskörper 13 vor dem Zusammenbau einzufärben und/oder zu veredeln, ohne dass die Färbung bzw. Veredelung durch die weitere Fertigung beeinträchtigt würde. Auf diese Weise wird es möglich, auch im preislichen Einstiegssegment sichere Hangschlösser 11 mit farbigem und/oder veredeltem Erscheinungsbild zu fertigen.

[0054] Vor dem Hintergrund der vorstehenden Erläuterungen bezieht die Erfindung sich auch auf die folgenden Ausführungsformen:

Ausführungsform 1: Hangschloss (11) mit einem Schlosskörper (13) und einem Bügel (15), der an dem Schlosskörper (13) versetzbar gehalten ist, ferner mit einem Zylinderkern (23), in den zumindest ein Kernstift (53) eingesetzt ist und der unmittelbar in einer Aufnahmeöffnung (21) des Schlosskörpers (13) um eine Zylinderachse (Z) drehbar gelagert ist, um den Bügel (15) wahlweise an dem Schlosskörper (13) zu verriegeln oder freizugeben, und mit einem Zuhaltungsgehäuse (27), in das zumindest ein Gehäusestift (57) eingesetzt ist und das in dem Schlosskörper (13) positionsfest aufgenommen ist.

Ausführungsform 2: Hangschloss nach Ausführungsform 1, wobei das Zuhaltungsgehäuse (27) in dem Schlosskörper (13) verpresst ist.

Ausführungsform 3: Hangschloss nach Ausführungsform 1 oder 2, wobei ein Sicherungsstift (35) vorgesehen ist, um den Zylinderkern (23) axialfest in dem Schlosskörper (13) zu halten.

Ausführungsform 4: Hangschloss nach Ausführungsform 3, wobei der Sicherungsstift (35) in einem parallel zu dem zumindest einen Gehäusestift (57) verlaufenden Stiftkanal (55') des Zuhaltungsgehäuses (27) eingesetzt ist.

Ausführungsform 5: Hangschloss nach Ausführungsform 3 oder 4, wobei der Sicherungsstift (35) in einem durchgehenden Stiftkanal (55') des Zuhaltungsgehäuses (27) eingesetzt ist.

Ausführungsform 6: Hangschloss nach einer der Ausführungsformen 3 bis 5, wobei der Sicherungsstift (35) in Schlüsseleinführrichtung hinter dem zumindest einen Gehäusestift (57) angeordnet ist.

Ausführungsform 7: Hangschloss nach einer der Ausführungsformen 3 bis 6, wobei der Zylinderkern (23) lediglich durch den Sicherungsstift (35) in dem Schlosskörper (13) axialfest gehalten ist.

Ausführungsform 8: Hangschloss nach einer der Ausführungsformen 3 bis 7, wobei der Sicherungsstift (35) in eine bezüglich der Zylinderachse (Z) in Umfangsrichtung verlaufende Nut (37) des Zylinderkerns (23) eingreift.

Ausführungsform 9: Hangschloss nach Ausführungsform 8, wobei die Drehbarkeit des Zylinderkerns (23) dadurch auf einen Winkelbereich von weniger als 180°, insbesondere weniger als 120°, vorzugsweise etwa 110° begrenzt ist, dass sich die Nut (37) lediglich über einen entsprechenden Winkelbereich des Umfangs des Zylinderkerns (23) erstreckt.

Ausführungsform 10: Hangschloss nach Ausführungsform 8 oder 9, wobei die Nut (37) in Schlüsseleinführrichtung hinter dem zumindest einen Kernstift (53) angeordnet ist.

Ausführungsform 11: Hangschloss nach einer der Ausführungsformen 1 bis 10, wobei die Aufnahmeöffnung (21) als Aufnahmebohrung ausgebildet ist und der Schlosskörper eine weitere Aufnahmeöffnung (25), insbesondere weitere Aufnahmebohrung, zur Aufnahme des Zuhaltungsgehäuses (27) aufweist.

Ausführungsform 12: Hangschloss nach Ausführungsform 11, wobei die beiden Aufnahmebohrungen (21, 25) nebeneinander und einander überlappend angeordnet sind.

Ausführungsform 13: Hangschloss nach einer der Ausführungsformen 1 bis 12, wobei das Zuhaltungsgehäuse (27) im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet und parallel zum Zylinderkern ausgerichtet ist.

Ausführungsform 14: Hangschloss nach Ausführungsform 13, wobei das Zuhaltungsgehäuse (27) eine in axialer Richtung verlaufende, im Querschnitt kreisbogenförmige Aussparung aufweist, an der der Zylinderkern (23) anliegt.

Ausführungsform 15: Hängeschloss nach einer der Ausführungsformen 1 bis 14, wobei zur wahlweisen Verriegelung und Freigabe des Bügels (15) eine Verriegelungseinrichtung (39) vorgesehen ist, die einen mit dem Zylinderkern (23) antriebswirksam gekoppelten Drehriegel (41) sowie zwei Blockierkugeln (43) umfasst, die mittels des Drehriegels (41) in eine jeweilige Verriegelungsvertiefung (45) der Bügelschenkel (17, 19) des Bügels (15) gedrängt werden können.

Bezugszeichenliste

[0055]

11	Hängeschloss
13	Schlosskörper
15	Bügel
17	langer Bügelschenkel
19	kurzer Bügelschenkel
21	Aufnahmebohrung
23	Zylinderkern
25	weitere Aufnahmebohrung
27	Zuhaltungsgehäuse
29	Schlüsseleinführöffnung
31	Schlüssel kanal
33	Mantelfläche
35	Sicherungsstift
37	Nut
39	Verriegelungseinrichtung
41	Drehriegel
43	Blockierkugel
45	Verriegelungsvertiefung
47	Rückstellfeder
49	Feder
51, 51'	Bohrung
53	Kernstift
55, 55'	Bohrung
57	Gehäusestift
59	Stiftfeder
Z	Zylinderachse

Patentansprüche

1. Hängeschloss (11) mit einem Schlosskörper (13) und einem Bügel (15), der an dem Schlosskörper (13) versetzbar gehalten ist, ferner mit einem Zylinderkern (23), in den zumindest ein Kernstift (53) eingesetzt ist und der unmittelbar in einer Aufnahmeöffnung (21) des Schlosskörpers (13) um eine Zylinderachse (Z) drehbar gelagert ist, um den Bügel (15) wahlweise an dem Schlosskörper (13) zu verriegeln oder freizugeben, und mit einem Zuhaltungsgehäuse (27), in das zumindest ein Gehäusestift (57) eingesetzt ist und das in einer weiteren Aufnahmeöffnung (25) des Schlosskörpers (13) positionsfest aufgenommen ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Zuhaltungsgehäuse (27) im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet ist und/oder die weitere Aufnahmeöffnung (25) als zylinderförmige Aufnahmebohrung ausgebildet ist.

2. Hängeschloss nach Anspruch 1, wobei das Zuhaltungsgehäuse (27) in dem Schlosskörper (13) verpresst ist.

3. Hängeschloss nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein Sicherungsstift (35) vorgesehen ist, um den Zylinderkern (23) axialfest in dem Schlosskörper (13) zu halten.

4. Hängeschloss nach Anspruch 3, wobei der Sicherungsstift (35) in einem parallel zu dem zumindest einen Gehäusestift (57) verlaufenden Stiftkanal (55') des Zuhaltungsgehäuses (27) eingesetzt ist.

5. Hängeschloss nach Anspruch 3 oder 4, wobei der Sicherungsstift (35) in einem durchgehenden Stiftkanal (55') des Zuhaltungsgehäuses (27) eingesetzt ist.

6. Hängeschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei der Sicherungsstift (35) in Schlüsseleinführöffnung hinter dem zumindest einen Gehäusestift (57) angeordnet ist.

7. Hängeschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei der Zylinderkern (23) lediglich durch den Sicherungsstift (35) in dem Schlosskörper (13) axialfest gehalten ist.

8. Hängeschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 7, wobei der Sicherungsstift (35) in eine bezüglich der Zylinderachse (Z) in Umfangsrichtung verlaufende Nut (37) des Zylinderkerns (23) eingreift.

9. Hängeschloss nach Anspruch 8, wobei die Drehbarkeit des Zylinderkerns (23) dadurch auf einen Winkelbereich von weniger als 180°, insbesondere weniger als 120°, vorzugsweise etwa 110° begrenzt ist, dass sich die Nut (37) lediglich über einen entsprechenden Winkelbereich des Umfangs des Zylinderkerns (23) erstreckt.

10. Hängeschloss nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Nut (37) in Schlüsseleinführöffnung hinter dem zumindest einen Kernstift (53) angeordnet ist.

11. Hängeschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sowohl die Aufnahmeöffnung (21) als auch die weitere Aufnahmeöffnung (25) jeweils als zylinderförmige Aufnahmebohrung ausgebildet sind.

12. Hängeschloss nach Anspruch 11,
wobei die beiden Aufnahmebohrungen (21, 25) nebeneinander und einander überlappend angeordnet sind.
- 5
13. Hängeschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Zuhaltungsgehäuse (27) im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet und parallel zum Zylinderkern ausgerichtet ist.
- 10
14. Hängeschloss nach Anspruch 13,
wobei das Zuhaltungsgehäuse (27) eine in axialer Richtung verlaufende, im Querschnitt kreisbogenförmige Aussparung aufweist, an der der Zylinderkern (23) anliegt.
- 15
15. Hängeschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei zur wahlweisen Verriegelung und Freigabe des Bügels (15) eine Verriegelungseinrichtung (39) vorgesehen ist, die einen mit dem Zylinderkern (23) antriebswirksam gekoppelten Drehriegel (41) sowie zwei Blockierkugeln (43) umfasst, die mittels des Drehriegels (41) in eine jeweilige Verriegelungsver-
tiefung (45) der Bügelschenkel (17, 19) des Bügels (15) gedrängt werden können.
- 20
- 25

30

35

40

45

50

55

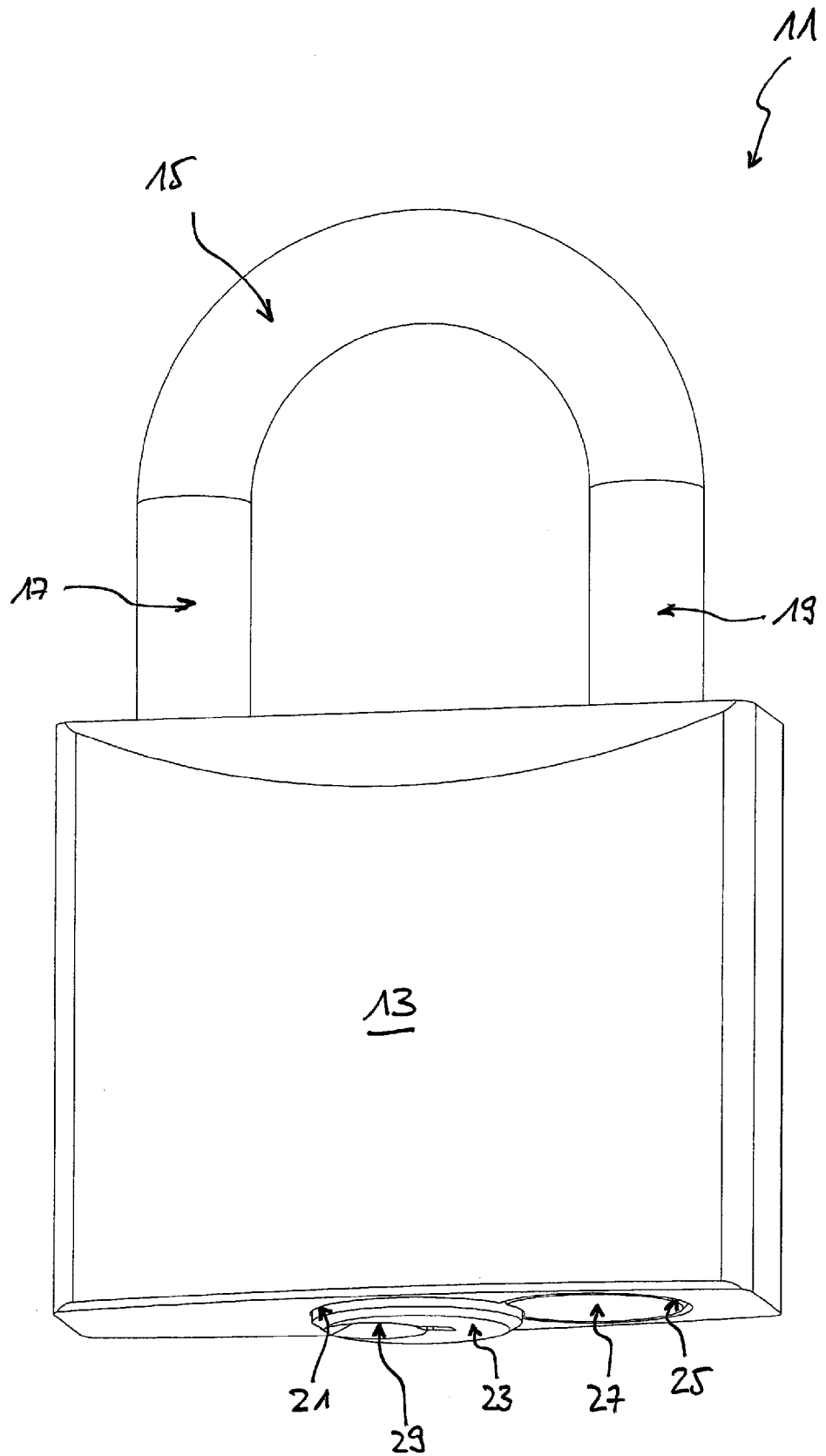


Fig. 1

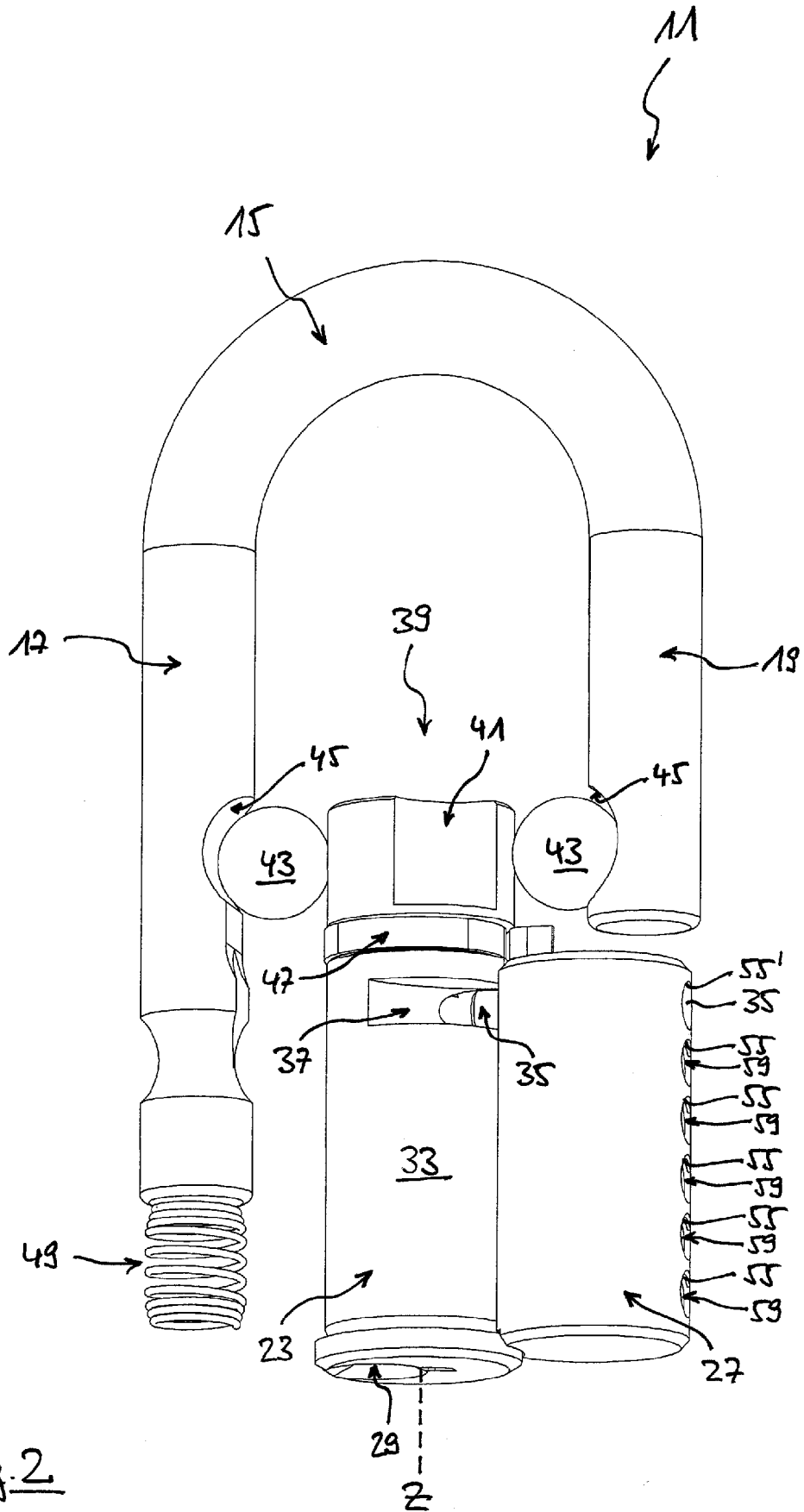


Fig. 2

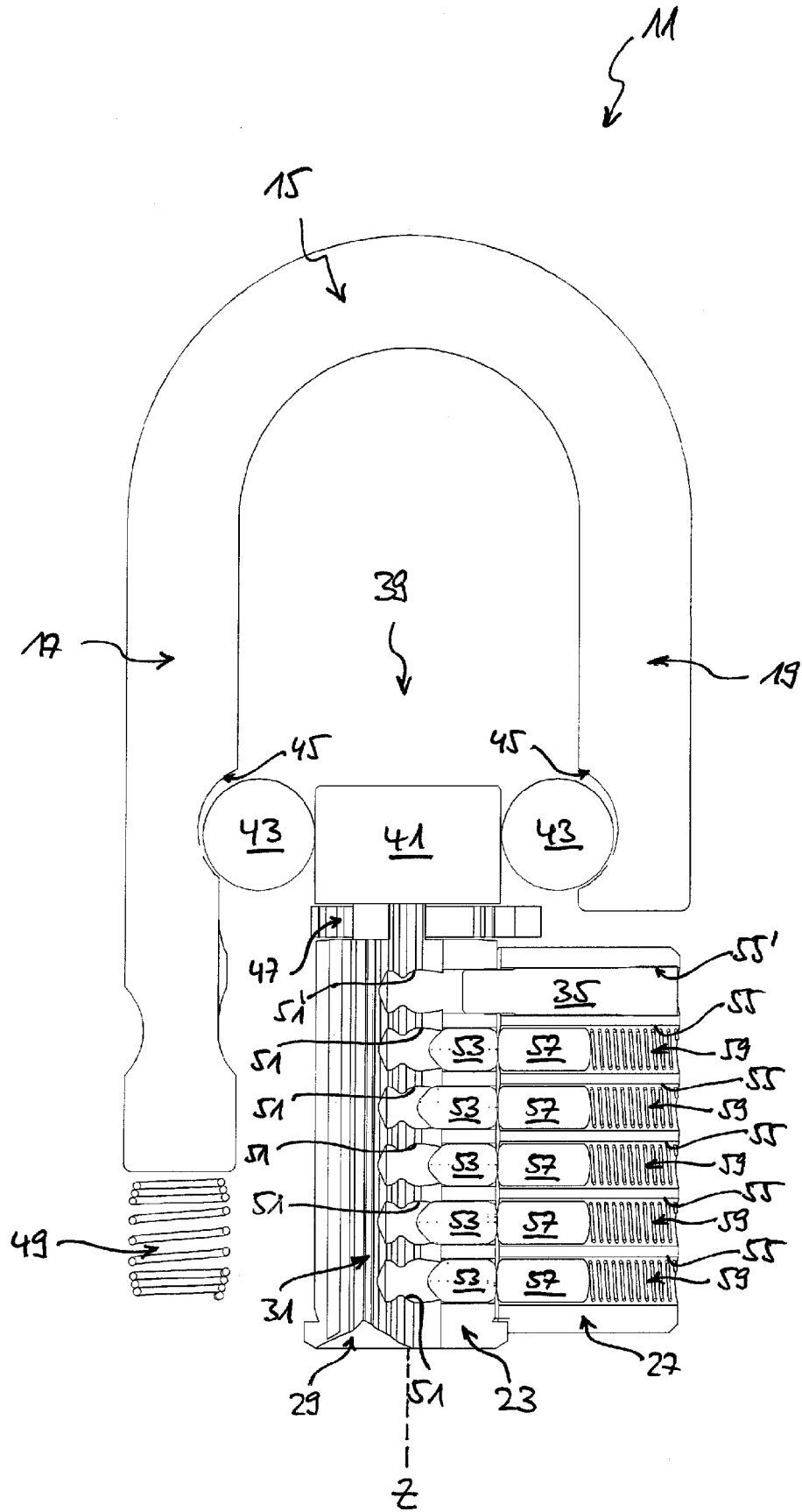


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 15 4072

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y A	EP 0 605 932 A2 (MUL T LOCK LTD [IL]) 13. Juli 1994 (1994-07-13) * Spalte 12, Zeile 21 - Spalte 13, Zeile 18; Ansprüche 5,8; Abbildungen 23-26 *	1,3,6,7, 11-15 2,4,5, 8-10	INV. E05B27/02 E05B67/24 E05B15/16 E05B9/04
Y	CN 202 139 932 U (PANJIANG LI) 8. Februar 2012 (2012-02-08) * Abbildungen 1-4 *	1,3,6,7, 11-15	
A,D	DE 10 2011 009591 A1 (BREMICKER SOEHNE KG A [DE]) 2. August 2012 (2012-08-02) * Absatz [0036] - Absatz [0038]; Anspruch 9; Abbildungen 3,4,6 *	1,3	
Y	US 5 174 136 A (THWING RANDY L [US]) 29. Dezember 1992 (1992-12-29) * Spalte 4 - Spalte 5; Abbildungen 1-3 *	1,3,6,7, 11-15	
A	US 3 793 856 A (LIPPISCH G) 26. Februar 1974 (1974-02-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,5 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 3 143 872 A (CHECK MATHIAS M) 11. August 1964 (1964-08-11) * Abbildungen 1,2 *	1	E05B
A	LEVINE J: "ABUS CONVERTIBLE: PADLOCK WITH CHOICES", LOCKSMITH LEDGER INTERNATIONAL, CYGNUS BUSINESS MEDIA, FORT ATKINSON, WI, US, Bd. 58, Nr. 8, 1. Juli 1998 (1998-07-01), Seite 10,12/13, XP000880053, ISSN: 1050-2254 * Seite 12 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. April 2017	Prüfer Ansel, Yannick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 15 4072

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

21-04-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 0605932 A2	13-07-1994	AP 447 A	17-01-1996
			AT 154089 T	15-06-1997
			AU 679946 B2	17-07-1997
15			BG 61702 B1	31-03-1998
			BG 98364 A	29-09-1995
			BR 9400056 A	26-07-1994
			CA 2112851 A1	09-07-1994
			CN 1093432 A	12-10-1994
20			CR 5011 A	15-05-1995
			CZ 9400030 A3	13-07-1994
			DE 69311288 D1	10-07-1997
			DE 69311288 T2	18-12-1997
			DK 0605932 T3	22-12-1997
			EC SP941017 A	27-06-1994
25			EG 20166 A	31-08-1997
			EP 0605932 A2	13-07-1994
			ES 2105090 T3	16-10-1997
			FI 935816 A	09-07-1994
			GR 3024778 T3	30-01-1998
			GT 199400001 A	01-07-1995
30			HK 1001568 A1	26-06-1998
			HN 1994000083 A	05-06-1997
			HR P940013 A2	31-08-1996
			HU 213810 B	28-10-1997
			IL 104349 A	10-01-1997
35			JP 2905381 B2	14-06-1999
			JP H0711821 A	13-01-1995
			LT 3172 B	27-02-1995
			LV 11119 B	20-08-1996
			MD 950105 A	28-06-1996
			MY 131394 A	30-08-2007
40			NO 940052 A	11-07-1994
			NZ 250631 A	26-03-1996
			PL 173669 B1	30-04-1998
			PL 301815 A1	11-07-1994
			RO 113670 B	30-09-1998
45			RU 2121557 C1	10-11-1998
			SG 47936 A1	17-04-1998
			SI 9400004 A	30-09-1994
			SK 1894 A3	10-08-1994
			SV 1994000001 A	06-09-1995
			TR 28890 A	17-07-1997
50			TW 228018 B	11-08-1994
			US 5520035 A	28-05-1996
			US 5784910 A	28-07-1998
			US 5839308 A	24-11-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55

Seite 1 von 2

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

EP 17 15 4072

5

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

21-04-2017

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		ZA 9309721 B	29-08-1994

CN 202139932 U	08-02-2012	KEINE	

DE 102011009591 A1	02-08-2012	AU 2012210778 A1	01-08-2013
		CA 2824848 A1	02-08-2012
		CN 103348071 A	09-10-2013
		DE 102011009591 A1	02-08-2012
		EP 2668354 A1	04-12-2013
		WO 2012100950 A1	02-08-2012

US 5174136 A	29-12-1992	KEINE	

US 3793856 A	26-02-1974	KEINE	

US 3143872 A	11-08-1964	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

- EP 0605932 A2 [0001]
- DE 102009023561 A1 [0005]
- DE 102011009591 A1 [0005]
- AU 2006230686 A1 [0009]
- CN 202139932 U [0009]