



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2019 Patentblatt 2019/51

(51) Int Cl.:
E05B 67/00 (2006.01) **E05B 45/00 (2006.01)**
E05B 71/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19190099.2**

(22) Anmeldetag: **07.03.2018**

(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:
 • **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(30) Priorität: **09.03.2017 DE 102017105031**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB Martin-Greif-Strasse 1 80336 München (DE)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
18160493.5 / 3 372 762

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

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 05-08-2019 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **GELENKSCHLOSS MIT ALARMEINRICHTUNG**

(57) Ein Gelenkschloss umfasst einen Schlosskörper, der einen Verriegelungsmechanismus aufweist, und einen Gelenkstabbügel, der mehrere schwenkbar miteinander verbundene Gelenkstäbe und einen Schließstab aufweist. Ein erstes Ende des Gelenkstabbügels ist an dem Schlosskörper dauerhaft befestigt. Der Schließstab bildet ein freies zweites Ende des Gelenkstabbügels, wobei der Schließstab mittels des Verriegelungsmechanismus an dem Schlosskörper verriegelt werden kann. Der Schlosskörper umfasst ferner eine Alarmeinrichtung zum Ausgeben eines Alarmsignals. Der Schließstab ist wahlweise in einer ersten Schließstellung oder in einer zweiten Schließstellung an dem Schlosskörper verriegelbar, wobei die Alarmeinrichtung nicht aktivierbar ist, wenn der Schließstab die erste Schließstellung einnimmt, und wobei die Alarmeinrichtung aktivierbar oder aktiviert ist, wenn der Schließstab die zweite Schließstellung einnimmt.

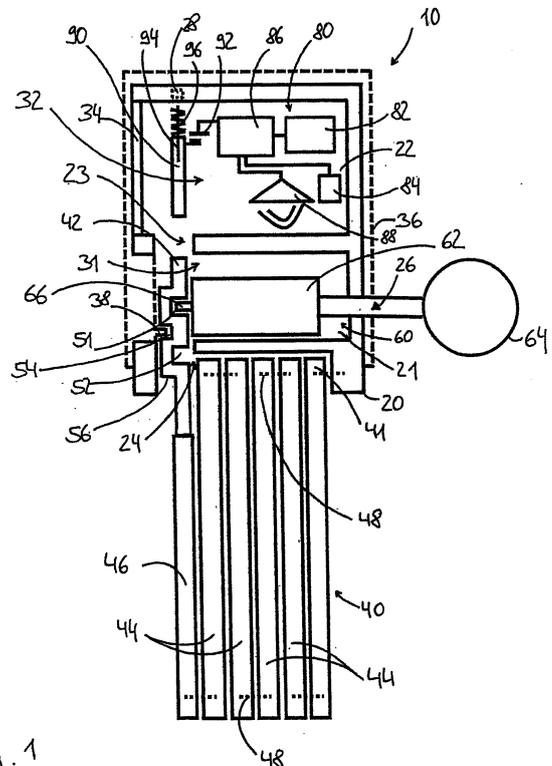


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gelenkschloss. Ein derartiges Gelenkschloss umfasst einen Schlosskörper, der einen Verriegelungsmechanismus aufweist, und einen Gelenkstabbügel, der mehrere schwenkbar miteinander verbundene Gelenkstäbe und einen Schließstab aufweist. Ein erstes Ende des Gelenkstabbügels ist an dem Schlosskörper dauerhaft befestigt. Der Schließstab bildet ein freies zweites Ende des Gelenkstabbügels, wobei der Schließstab mittels des Verriegelungsmechanismus an dem Schlosskörper verriegelt werden kann.

[0002] Ein derartiges Gelenkschloss dient beispielsweise zum Sichern eines Zweirads an einem Fahrradständer, einem Laternenpfosten oder dergleichen, oder zum Sichern eines Zweirads gegen ein unbefugtes Wegfahren. Hierfür werden die hintereinander bzw. in einer Reihe aneinander angeordneten Gelenkstäbe des Gelenkstabbügels auseinander gefaltet, um eine offene Schlaufe zu bilden, welche beispielsweise um einen Rahmenabschnitt des Zweirads und den Fahrradständer, Laternenpfosten oder dergleichen geführt wird oder lediglich durch eine Felge des Zweirads geführt wird. Sodann wird der Schließstab an dem Schlosskörper verriegelt, um hierdurch die Schlaufe zu schließen und somit das Zweirad gegen eine unbefugte Entnahme bzw. ein unbefugtes Wegfahren zu sichern.

[0003] Für den Transport des Gelenkschlusses durch den befugten Benutzer können die Gelenkstäbe und der Schließstab typischerweise zu einer kompakten Anordnung - der sogenannten Zollstockkonfiguration - zusammengefaltet werden. Hierfür werden die Gelenkstäbe und der Schließstab nach Art eines faltbaren Zollstocks verschwenkt und hierdurch in eine parallele Ausrichtung zueinander gebracht.

[0004] Ein derartiges Gelenkschloss ist aus dem Dokument DE102005040066A1 bekannt, wobei der Verriegelungsmechanismus dieses Gelenkschlusses einen Schließzylinder mit Zwangsführung des Riegels aufweist. Aus dem Dokument DE102013210475A1 ist ein Gelenkschloss mit Automatikfunktion bekannt, bei dem durch Einführen des Schließstabs in eine Aufnahmeöffnung des Schlosskörpers der Schließstab (und somit das zweite Ende des Gelenkstabbügels) mittels des Verriegelungsmechanismus an dem Schlosskörper automatisch verriegelt werden kann.

[0005] Bei Nichtgebrauch kann ein Gelenkschloss der genannten Art in einer Aufbewahrungseinrichtung (z.B. Tasche, Köcher oder Halter) aufbewahrt und transportiert werden, wie diese aus der DE202005013390U1 bekannt ist. Hierfür wird der Gelenkstabbügel in die genannte kompakte Zollstockkonfiguration zusammengefaltet.

[0006] Im Falle eines Manipulationsversuchs an einem Gelenkschloss der genannten Art, um ein hierdurch gesichertes Zweirad zu entwenden, ist die benötigte Zeit zum unbefugten Öffnen des Gelenkschlusses ein wichtiger Aspekt. Je weniger Zeit einem Dieb zur Verfügung

steht, umso schwieriger gestaltet sich der erfolgreiche Manipulationsversuch.

[0007] Es ist daher denkbar, das Gelenkschloss mit einer Alarmeinrichtung auszustatten, die ein akustisches und/oder optisches Alarmsignal ausgibt, sobald ein Manipulationsversuch detektiert wird. In der Praxis gestaltet sich jedoch eine komfortable Bedienung einer solchen Alarmeinrichtung durch den befugten Benutzer als schwierig, insbesondere was das Scharfschalten der Alarmeinrichtung betrifft (nachfolgend als "Aktivieren" der Alarmeinrichtung bezeichnet). Eine beispielsweise auf Erschütterung sensible Alarmeinrichtung darf nicht während des Transports des Gelenkschlusses auslösen, und nicht bei jedem Absperren des Zweirads ist auch eine Aktivierung der Alarmeinrichtung erwünscht (z.B. Sichern des Zweirads an einem Fahrradträger eines Kraftfahrzeugs).

[0008] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, ein Gelenkschloss anzugeben, das bei komfortabler Bedienung eine erhöhte Sicherheit gegenüber Manipulationsversuchen bietet.

[0009] Diese Aufgabe wird für ein Gelenkschloss mit den eingangs genannten Merkmalen dadurch gelöst, dass der Schlosskörper ferner eine Alarmeinrichtung zum Ausgeben eines Alarmsignals umfasst, wobei der Schließstab wahlweise in einer ersten Schließstellung oder in einer zweiten Schließstellung an dem Schlosskörper verriegelbar ist, wobei die Alarmeinrichtung nicht aktivierbar ist, wenn der Schließstab die erste Schließstellung einnimmt, und wobei die Alarmeinrichtung aktivierbar oder aktiviert ist, wenn der Schließstab die zweite Schließstellung einnimmt.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Gelenkschloss kann der Schließstab wahlweise in einer von zwei verschiedenen Schließstellungen an dem Schlosskörper verriegelt werden. Ferner umfasst das Gelenkschloss eine Alarmeinrichtung, die im Falle eines detektierten Manipulationsversuchs ein beispielsweise akustisches Alarmsignal ausgibt. Bezüglich des Aktivierens bzw. Scharfschaltens der Alarmeinrichtung bildet eine erste Schließstellung des Schließstabs eine Unschärf-Schließstellung, und zweite Schließstellung des Schließstabs bildet Scharfschalt-Schließstellung. In der ersten Schließstellung kann zwar der Schließstab an dem Schlosskörper verriegelt werden, um das Zweirad gegen eine unbefugte Entnahme bzw. ein unbefugtes Wegfahren zu sichern; jedoch kann in der ersten Schließstellung nicht zugleich die Alarmeinrichtung aktiviert werden, insbesondere auch nicht auf versehentliche Weise. In der zweiten Schließstellung hingegen kann der Schließstab an dem Schlosskörper verriegelt werden, und zusätzlich kann die Alarmeinrichtung aktiviert werden (oder dies geschieht automatisch, wie nachfolgend noch erläutert wird). Somit kann der befugte Benutzer durch Auswählen der Schließstellung des Schließstabs festlegen, ob die Alarmeinrichtung aktivierbar bzw. aktiviert sein soll, oder nicht. Hierdurch ergibt sich eine komfortable und insbesondere auch fehlersichere Bedienung

des Gelenkschlusses.

[0011] Das erfindungsgemäße Gelenkschloss erhöht die Sicherheit gegenüber Manipulationsversuchen, indem zusätzlich zu einer Verriegelungsfunktion eine Alarmeinrichtung vorgesehen ist. Die Aktivierung der Alarmeinrichtung kann direkt oder indirekt über den Schließstab erfolgen. Die beiden genannten Schließstellungen können beispielsweise durch einfaches Verschieben des Schließstabes während des Sicherungsvorgangs des Zweirads in einfacher Weise ausgewählt werden. Die Ausstattung des Gelenkschlusses mit einer Alarmeinrichtung trägt zur Sicherung gegen mögliche Manipulationsversuche bei. Durch das akustische und/oder optische Alarmsignal wird die Zeit für einen Manipulationsversuch wirksam verkürzt, da ein Dieb mit einem baldigen Eintreffen des Benutzers oder dem Eingreifen von Passanten oder Ordnungskräften rechnen muss, die durch das Alarmsignal auf den versuchten Manipulationsversuch aufmerksam gemacht wurden. Wie oben bereits erwähnt ist der Zeitfaktor entscheidend, um einen erfolgreichen Diebstahl zu verhindern oder zumindest stark zu erschweren. Ferner hat sich gezeigt, dass allein die Kenntnis des Vorhandenseins einer Alarmeinrichtung eine abschreckende Wirkung auf mögliche Diebe erzielt. Durch die zweistufige und komfortabel zu handhabende Aktivierung der Alarmeinrichtung wird zudem Situationen Rechnung getragen, in denen das Auslösen eines Alarmsignals nicht erwünscht ist, das Zweirad jedoch trotzdem umfassend gesichert werden soll, wie beispielsweise während eines Transports auf einem Kraftfahrzeug-Fahrradträger.

[0012] Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform ist die Alarmeinrichtung dadurch aktivierbar, dass der Schließstab in die zweite Schließstellung gebracht wird. Somit kann die Alarmeinrichtung für den Benutzer auf besonders einfache und komfortable Weise automatisch scharfgeschaltet werden, wobei lediglich ein Detektor zum Erfassen der zweiten Schließstellung benötigt wird.

[0014] Alternativ hierzu kann die Alarmeinrichtung dadurch aktivierbar sein, dass der Schließstab in die zweite Schließstellung gebracht wird und dass ferner der Verriegelungsmechanismus in eine Verriegelungsstellung gebracht wird, in der der Verriegelungsmechanismus den Schließstab an dem Schlosskörper verriegelt. Bei dieser Ausführungsform ist es für ein Aktivieren der Alarmeinrichtung also erforderlich, dass der Schließstab die zweite Schließstellung einnimmt und dass zusätzlich der Schließstab in der zweiten Schließstellung am Schlosskörper verriegelt wird. Eine Detektion, ob der Schließstab die zweite Schließstellung einnimmt, kann beispielsweise mittels eines zugeordneten ersten Detektors erfolgen. Eine Detektion, ob der Verriegelungsmechanismus die Verriegelungsstellung einnimmt, kann mittels eines zweiten Detektors erfolgen; beispielsweise kann an einem beweglichen Element des Verriegelungsmechanismus

(z.B. Riegeelement oder Mitnehmer) ein Betätigungselement vorgesehen sein, das in der Verriegelungsstellung einen Kontaktschalter betätigt. Die Signale der beiden Detektoren können einer logischen UND-Verknüpfung zugeführt werden, um die Alarmeinrichtung zu aktivieren, wenn die zweite Schließstellung des Schließstabs und die Verriegelungsstellung des Verriegelungsmechanismus detektiert werden. Bei dieser Ausführungsform kann das Warteintervall verkürzt werden, das bis zu dem Beginn eines Überwachungsbetriebs der Alarmeinrichtung verstreichen muss, damit der befugte Benutzer den Verriegelungsvorgang ordnungsgemäß beenden kann.

[0015] Gemäß einer weiteren Alternative ist es auch möglich, dass die Alarmeinrichtung dadurch aktivierbar ist, dass der Schließstab in die zweite Schließstellung gebracht wird und dass ferner eine zusätzliche Schalteinrichtung betätigt wird. Eine Detektion, ob der Schließstab die zweite Schließstellung einnimmt, kann wiederum mittels eines zugeordneten Detektors erfolgen (z.B. Kontaktschalter). Bei der genannten zusätzlichen Schalteinrichtung kann es sich um eine von außen bedienbare Schalteinrichtung handeln, insbesondere um einen am Schlosskörper angeordneten, von außen bedienbaren Schalter (z.B. Schiebeschalter, Schaltwippe, Drucktaster etc.). Die genannte zusätzliche Schalteinrichtung kann jedoch auch eine von außen drahtlos bedienbare Schalteinrichtung umfassen, die beispielsweise eine Funkempfangseinheit aufweist und mittels einer dem Gelenkschloss zugeordneten eigenen Funkfernsteuerungseinheit oder mittels eines Mobiltelefons (z.B. über Bluetooth, NFC, WLAN) angesteuert wird. Auch bei dieser Ausführungsform können die Signale des Schließstellungsdetektors und der zusätzlichen Schalteinrichtung einer logischen UND-Verknüpfung zugeführt werden, um die Alarmeinrichtung ggf. zu aktivieren.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform kann das Signal des Detektors, der die zweite Schließstellung des Schließstabs erfasst, dazu dienen, die Alarmeinrichtung unmittelbar zu aktivieren. Oder das Signal des Detektors wird zunächst von einer Auswerte- und Steuerschaltung der Alarmeinrichtung ausgewertet und/oder logisch verknüpft.

[0017] Was den genannten Detektor zum Erfassen der zweiten Schließstellung des Schließstabs betrifft, so kann dieser beispielsweise für ein berührungsloses Erfassen des Schließstabs ausgebildet sein, z.B. in Form eines Hall-Sensors oder eines Reed-Schalters.

[0018] Gemäß einer vorteilhaft einfachen Ausführungsform kann der Schlosskörper einen Schalter aufweisen, der mittels des Schließstabs direkt oder indirekt betätigt wird, wenn der Schließstab in die zweite Schließstellung gebracht wird. Dies kann beispielsweise über einen Kontaktschalter geschehen, der eine direkte (mechanische) Betätigung des Schalters mittels des Schließstabs ermöglicht. Der Schalter kann insbesondere mittels der Spitze des Schließstabs betätigbar sein.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform kann der

Schlosskörper einen Einführkanal für ein Einführen des Schließstabs in den Schlosskörper aufweisen, wobei der genannte Schalter in dem Schlosskörper außerhalb des Einführkanals und außerhalb einer axialen Verlängerung des Einführkanals angeordnet ist, und wobei der Schlosskörper ein Übertragungselement aufweist, über das der Schalter mittels des Schließstabs indirekt betätigbar ist. Somit kann der Schalter zum Erfassen der zweiten Schließstellung des Schließstabs entfernt von dem Einführkanal für den Schließstab und insbesondere außerhalb der Flucht des Einführkanals für den Schließstab angeordnet sein. Hierdurch wird der Schalter vor Verschmutzung geschützt, die über den Einführkanal in das Innere des Schlosskörpers gelangen könnte. Ferner wird der Schalter hierdurch vor Beschädigung oder Manipulation von außen geschützt. Das genannte Übertragungselement, beispielsweise ein schwenkbares Element und/oder translatorisch bewegliches Element, sorgt für eine Übertragung einer Betätigung durch den Schließstab auf den Schalter. Das Übertragungselement kann in Richtung einer AUS-Stellung des Schalters vorgespannt sein, beispielsweise mittels einer Druckfeder.

[0020] Vorteilhafterweise ist die zweite Schließstellung des Schließstabs bezüglich einer Einführrichtung des Schließstabs in den Schlosskörper tiefer im Schlosskörper gelegen als die erste Schließstellung. Mit anderen Worten wird bei dieser Ausführungsform der Schließstab zunächst in die erste Schließstellung gebracht, die auch als Unschärf-Schließstellung bezeichnet werden kann. Erst wenn der Schließstab über die erste Schließstellung hinausbewegt wird, kann der Schließstab die zweite Schließstellung erreichen, die auch als Scharfschalt-Schließstellung bezeichnet werden kann. Hierdurch wird dem Benutzer die Zweistufigkeit der Bedienung des Schließstabs für das Auswählen des gewünschten Zustands der Alarmanrichtung besonders anschaulich verdeutlicht.

[0021] Es ist gemäß einer alternativen Ausführungsform allerdings auch möglich, dass diese Reihenfolge der ersten Schließstellung und der zweiten Schließstellung bezüglich der Einführrichtung vertauscht ist. Gemäß einer weiteren alternativen Ausführungsform ist es auch möglich, dass zwei verschiedene Aufnahmeöffnungen zum Einführen des Schließstabs in den Schlosskörper vorgesehen sind, beispielsweise nebeneinander liegend oder an einander gegenüberliegenden Seiten des Schlosskörpers, wobei der Schließstab die erste Schließstellung einnimmt, wenn der Schließstab durch die eine Aufnahmeöffnung in den Schlosskörper eingeführt worden ist, und wobei der Schließstab die zweite Schließstellung einnimmt, wenn der Schließstab durch die andere Aufnahmeöffnung in den Schlosskörper eingeführt worden ist.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die Alarmanrichtung wenigstens eine (vorzugsweise mehrere oder sämtliche) der folgenden Komponenten:

- eine elektrische Energiequelle zur Energieversorgung von weiteren Komponenten der Alarmanrichtung,
- einen Beschleunigungssensor,
- eine Auswerte- und Steuerschaltung,
- einen akustischen und/oder optischen Signalgeber, und/oder
- eine Funksendeeinheit zum drahtlosen Aussenden eines Alarmsignals.

[0023] Hierbei kann die Energiequelle eine oder mehrere handelsübliche Batterie(n) und/oder einen elektrischen Akkumulator umfassen. Sofern ein wiederaufladbarer Akkumulator vorgesehen ist, kann das Gelenkschloss am Schlosskörper ferner einen Stromzufuhranschluss aufweisen, um hierüber den Akkumulator aufladen zu können.

[0024] Was den Beschleunigungssensor betrifft, so kann dieser als statischer Beschleunigungssensor oder als dynamischer Beschleunigungssensor ausgebildet sein, wobei der statische Beschleunigungssensor als Neigungssensor zur Erkennung einer Ausrichtung und/oder Lageänderung ausgebildet sein kann und der dynamische Beschleunigungssensor zur Erkennung einer Erschütterung einsetzbar ist.

[0025] Die Auswerte- und Steuerschaltung kann beispielsweise das Signal des genannten Detektors zum Erfassen der zweiten Schließstellung des Schließstabs und gegebenenfalls das jeweilige Signal weiterer Detektoren oder Schalter auswerten. Ferner kann die Auswerte- und Steuerschaltung auch das Signal des genannten Beschleunigungssensors auswerten, um insbesondere bei Detektion einer Lageänderung oder Erschütterung während eines Überwachungsbetriebs die Ausgabe eines Alarmsignals auszulösen.

[0026] Der akustische und/oder optische Signalgeber kann beispielsweise einen Lautsprecher, insbesondere einen Piezo-Lautsprecher, und/oder eine Leuchtdiode umfassen.

[0027] Alternativ oder zusätzlich zu der Ausgabe eines akustischen oder optischen Alarmsignals kann das Gelenkschloss eine Funksendeeinheit zum drahtlosen Aussenden eines Alarmsignals aufweisen, insbesondere an eine Funkempfangseinheit des befugten Benutzers. Bei einer solchen Funkempfangseinheit kann es sich um ein dem Gelenkschloss zugeordnetes eigenes Gerät handeln (beispielsweise die bereits genannte Funkfernsteuerungseinheit), oder um ein Mobiltelefon. Die Signalübertragung kann gemäß einem gängigen Standard erfolgen (z.B. Bluetooth, WLAN, GSM).

[0028] Gemäß einer Ausführungsform weist der Schlosskörper ein Gehäuse mit einer Aufbewahrungskammer für die Alarmanrichtung auf, wobei die Aufbewahrungskammer eine Alarmanrichtung-Montageöffnung aufweist, und wobei der Schließstab die Alarmanrichtung-Montageöffnung zumindest teilweise blockiert, wenn der Schließstab die zweite Schließstellung einnimmt. Durch die Alarmanrichtung-Montageöffnung

kann wenigstens eine Komponente der Alarmeinrichtung (vorzugsweise die gesamte Alarmeinrichtung) in das Aufbewahrungsfach eingesetzt werden, beispielsweise bei der Herstellung des Gelenkschlusses oder für das Austauschen der Batterie(n). Da der Schließstab typischerweise aus einem besonders robusten Material gefertigt ist, kann der Schließstab somit auf besonders einfache Weise dazu genutzt werden, in der zweiten Schließstellung, also wenn die Alarmeinrichtung aktivierbar oder aktiviert ist, die Alarmeinrichtung in der Aufbewahrungskammer gegen eine Manipulation von außen zu schützen.

[0029] Bei dieser Ausführungsform kann der Schlosskörper ferner ein Sicherungselement aufweisen, das mittels des Schließstabs in eine Sicherungsstellung bewegbar ist, wenn der Schließstab in die zweite Schließstellung gebracht wird, wobei das Sicherungselement in der Sicherungsstellung die Alarmeinrichtung-Montageöffnung zumindest teilweise blockiert. Mit anderen Worten kann das Sicherungselement ergänzend zu dem Schließstab dazu verwendet werden, die Alarmeinrichtung in der Aufbewahrungskammer gegen eine Manipulation von außen zu schützen. Hierfür kann das Sicherungselement beispielsweise teilweise in eine Öffnung (z.B. Vertiefung) eines Gehäuses des Schlosskörpers eingreifen und teilweise die Alarmeinrichtung-Montageöffnung überdecken. Das Sicherungselement kann beispielsweise durch einen Sicherungsstift oder eine Sicherungsplatte gebildet sein. Das Sicherungselement kann insbesondere mittels der Spitze des Schließstabs in die Sicherungsstellung bewegt werden.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Schlosskörper an wenigstens zwei verschiedenen Seiten eine Schallaustrittsöffnung aufweisen, die über einen jeweiligen Schallführungs kanal mit dem akustischen Signalgeber der Alarmeinrichtung kommuniziert. Durch mehrere Schallaustrittsöffnungen an zwei oder mehr Seiten des Schlosskörpers, beispielsweise zwei drei oder vier Schallaustrittsöffnungen, kann verhindert oder zumindest erschwert werden, dass im Falle eines detektierten Manipulationsversuchs die Ausgabe des akustischen Alarmsignals durch Zuhalten einer einzelnen Schallaustrittsöffnungen unterdrückt wird.

[0031] Bei dieser Ausführungsform ist es bevorzugt, wenn der akustische Signalgeber außerhalb der Flucht des jeweiligen Schallführungs kanals angeordnet ist. Mit anderen Worten befindet sich der akustische Signalgeber bei dieser Ausführungsform nicht in Verlängerung des jeweiligen Schallführungs kanals, sondern ist hierzu seitlich versetzt, sodass der akustische Signalgeber nicht leicht von außen erreichbar ist und beschädigt werden könnte, etwa durch Einführen eines spitzen Werkzeugs durch die jeweilige Schallaustrittsöffnung.

[0032] Gemäß einer Ausführungsform ist die Auswerte- und Steuerschaltung dazu ausgebildet, für das Aktivieren der Alarmeinrichtung zunächst ein Warteintervall und danach ein Kalibrierintervall verstreichen zu lassen, bevor die Auswerte- und Steuerschaltung in einen Über-

wachungsbetrieb übergeht. Ferner ist die Auswerte- und Steuerschaltung dazu ausgebildet ist, während des Kalibrierintervalls mittels des Beschleunigungssensors eine Lage des Gelenkschlusses zu erfassen und diese zu speichern, wobei die Auswerte- und Steuerschaltung weiterhin dazu ausgebildet ist, während des Überwachungsbetriebs wiederholt eine mittels des Beschleunigungssensors detektierte aktuelle Lage des Gelenkschlusses mit der gespeicherten Lage zu vergleichen und ein Alarmsignal auszulösen, wenn der Vergleich eine vorbestimmte Mindestabweichung ergibt. Das Warteintervall erlaubt es dem berechtigten Benutzer, den Verriegelungsvorgang zu beenden, ohne ein Alarmsignal auszulösen.

[0033] Dabei wird insbesondere auch für das Auslösen des Alarmsignals vorzugsweise ein Warteintervall berücksichtigt, damit dem befugten Benutzer genügend Zeit verbleibt, das Schloss zu ergreifen und zu entriegeln, um hierdurch die Alarmeinrichtung zu deaktivieren. Alternativ dazu kann zunächst lediglich ein akustisches und/oder optisches Voralarmsignal ausgegeben werden, bevor nach Ablauf des Warteintervalls das Alarmsignal ausgelöst wird.

[0034] Für das Aktivieren der Alarmeinrichtung kann die Auswerte- und Steuerschaltung auch überprüfen, ob der Schließstab die zweite Schließstellung für eine vorbestimmte Mindestdauer einnimmt. Hierdurch kann verhindert werden, dass bereits ein versehentliches kurzes Verbringen des Schließstabs in die zweite Schließstellung unbeabsichtigt zu einem Aktivieren der Alarmeinrichtung führt.

[0035] Vorteilhafterweise ist die Auswerte- und Steuerschaltung dazu ausgebildet, die Alarmeinrichtung zu deaktivieren, wenn der Schließstab die zweite Schließstellung verlässt. Dies setzt voraus, dass der Schließstab zunächst entriegelt worden ist, d.h. der Verriegelungsmechanismus muss sich in einer Entriegelungsstellung befinden. Das Verlassen der zweiten Schließstellung kann mittels desselben Detektors erfasst werden, der auch für das Aktivieren der Alarmeinrichtung das Einnehmen der zweiten Schließstellung erfasst.

[0036] Gemäß einer Ausführungsform umfasst der Schlosskörper ein gemeinsames Gehäuse für den Verriegelungsmechanismus und die Alarmeinrichtung, wobei das gemeinsame Gehäuse eine erste Kammer für den Verriegelungsmechanismus und eine von der ersten Kammer getrennte zweite Kammer für die Alarmeinrichtung aufweist. Diese Trennung erschwert mögliche Manipulationsversuche und erhöht somit die Sicherheit der Alarmeinrichtung. Bei der zweiten Kammer kann es sich insbesondere um die bereits genannte Aufbewahrungskammer für die Alarmeinrichtung handeln.

[0037] Bei dieser Ausführungsform kann das gemeinsame Gehäuse durch ein einziges Gussteil gebildet sein, beispielsweise aus gehärtetem Stahlguss.

[0038] Ferner ist es von Vorteil, wenn die zweite Kammer für die Alarmeinrichtung an der von dem Gelenkstabbügel abgewandten Seite der ersten Kammer ange-

ordnet ist. Hierdurch ist die erste Kammer mit dem darin befindlichen Verriegelungsmechanismus in seitlicher Richtung durch den Gelenkstabbügel einerseits und die zweite Kammer andererseits geschützt.

[0039] Außerdem ist es bevorzugt, wenn die erste Kammer (für den Verriegelungsmechanismus) mit Ausnahme einer Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung, einer Schlüsseleinführöffnung (zum Einführen eines Schlüssels), einer optionalen Eintrittsöffnung zum Einführen des Schließstabs (sofern hierfür eine separate Öffnung vorgesehen ist), einer optionalen Durchtrittsöffnung zum Durchtreten des Schließstabs in die zweite Kammer (sofern hierfür eine separate Öffnung vorgesehen ist) und optionalen Fixieröffnungen zum Einsetzen von Fixierelementen (z.B. Fixierstiften) zum Fixieren des Verriegelungsmechanismus geschlossen ist. Insbesondere kann zwischen der ersten Kammer (für den Verriegelungsmechanismus) und der zweiten Kammer (für die Alarmeinrichtung) eine zumindest im Wesentlichen geschlossene Trennwand vorgesehen sein. Durch die Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung kann bei der Herstellung des Gelenkschlusses der Verriegelungsmechanismus in die erste Kammer eingesetzt werden. Bei dieser Ausführungsform kann der Schließstab die Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung zumindest teilweise blockieren, wenn der Schließstab die erste Schließstellung oder die zweite Schließstellung einnimmt. Da der Schließstab typischerweise aus einem besonders robusten Material gefertigt ist, kann der Schließstab somit auf besonders einfache Weise dazu genutzt werden, den Verriegelungsmechanismus in der ersten Kammer gegen eine Manipulation von außen zu schützen, während der Schließstab an dem Schlosskörper verriegelt ist.

[0040] Gemäß einer Ausführungsform weist der Schlosskörper eine Rasteinrichtung auf, die dazu ausgebildet ist, den Schließstab in der ersten Schließstellung und/oder in der zweiten Schließstellung kraftschlüssig zu halten.

[0041] Beispielsweise kann die Rasteinrichtung eine Erhebung und eine Vertiefung aufweisen, die an einem Abschnitt des Schlosskörpers und an dem Schließstab vorgesehen sind und in einer elastisch eingreifenden Weise zusammenwirken. Insbesondere kann die Rasteinrichtung einen elastischen Abschnitt eines Gehäuses oder einer Gehäusehülle des Schlosskörpers umfassen, der mit einem Gegenabschnitt des Schließstabs rastend zusammenwirkt. Die Gehäusehülle kann beispielsweise aus Silikon bestehen.

[0042] Gemäß einer Ausführungsform (insbesondere auch ohne die genannte Rasteinrichtung) ist der Gelenkstabbügel in eine Zollstockkonfiguration zusammenfaltbar, in der die Gelenkstäbe und der Schließstab parallel zueinander verlaufen. Dies ermöglicht einen platzsparenden Transport des Gelenkschlusses. Hierbei kann der Gelenkstabbügel vorzugsweise in die Zollstockkonfiguration gebracht werden, wenn der Schließstab die erste Schließstellung einnimmt. Alternativ oder zusätz-

lich hierzu kann der Gelenkstabbügel in die Zollstockkonfiguration gebracht werden, wenn der Schließstab eine unverriegelte Transportstellung einnimmt (d.h. wenn der Schließstab nicht an dem Schlosskörper verriegelt ist). Ferner ist es bevorzugt, wenn der Gelenkstabbügel jedoch nicht in die Zollstockkonfiguration gebracht werden kann, wenn der Schließstab die zweite Schließstellung einnimmt. Hierdurch wird auf besonders einfache und wirkungsvolle Weise verhindert, dass der Benutzer das Gelenkschloss im zusammengefalteten Zustand transportiert (beispielsweise in der eingangs genannten Tasche, Köcher oder Halter) und hierbei versehentlich die Alarmeinrichtung aktiviert hat, was aufgrund der Lageänderungen und Erschütterungen während des Transports bzw. der Fahrt mit dem Zweirad zu einem unerwünschten Ausgeben eines Alarmsignals führen würde. Eine diesbezügliche Fehlbedienung wird also dadurch verhindert, dass einerseits die Alarmeinrichtung nur in der zweiten Schließstellung des Schließstabs aktiviert werden kann und andererseits in dieser zweiten Schließstellung der Gelenkstabbügel nicht in die Zollstockkonfiguration gebracht werden kann, die jedoch Voraussetzung für die Aufbewahrung in einer üblichen Tasche ist.

[0043] Um eine kompakte Anordnung des Gelenkschlusses zu ermöglichen, können in der Zollstockkonfiguration des Gelenkstabbügels die Längsachsen der Gelenkstäbe und des Schließstabs in einer Ebene parallel zueinander verlaufen. Weiterhin kann sich der Schlosskörper entlang einer Längsachse erstrecken, wobei die Längsachse des Schlosskörpers sich innerhalb einer Ebene erstreckt, die in der Zollstockkonfiguration des Gelenkstabbügels von den Längsachsen der Gelenkstäbe und des Schließstabs aufgespannt wird. Ferner kann in der Zollstockkonfiguration des Gelenkstabbügels der Schlosskörper innerhalb einer Erstreckungsebene des Gelenkstabbügels angeordnet sein, so dass der Schlosskörper und der Gelenkstabbügel gemeinsam ein flaches Paket bilden.

[0044] In einer vorteilhaften Ausführung weist der Schlosskörper wenigstens eine Aufnahmeöffnung auf, in die der Schließstab in der ersten Schließstellung und in der zweiten Schließstellung hineinragt. Hierbei ist der Schließstab bezüglich seiner Längsachse vorzugsweise axial in die Aufnahmeöffnung des Schlosskörpers einführbar, wobei eine Begrenzung der Aufnahmeöffnung den Schließstab umfänglich umgibt.

[0045] Für das Verriegeln des Schließstabs an dem Schlosskörper ist es bevorzugt, wenn der Schließstab des Gelenkstabbügels einen Verriegelungsabschnitt und der Verriegelungsmechanismus des Schlosskörpers einen Riegel aufweisen, der - wenn der Schließstab die erste Schließstellung oder die zweite Schließstellung einnimmt - in Eingriff mit dem Verriegelungsabschnitt des Schließstabs bringbar ist, um den Schließstab an dem Schlosskörper zu verriegeln. Der Verriegelungsabschnitt kann dabei als Vertiefung (insbesondere Sackloch), Durchgangsloch oder seitliche Ausnehmung ausgebildet

sein.

[0046] Ferner kann der Verriegelungsmechanismus einen Schließzylinder und einen Mitnehmer aufweisen, der durch eine Drehbetätigung des Schließzylinders zu einer Drehbewegung antreibbar ist, um eine Verriegelungsbewegung und/oder eine Entriegelungsbewegung des Riegels zu bewirken.

[0047] Bei dieser Ausführungsform kann der Verriegelungsmechanismus insbesondere auch eine Umwandlungseinrichtung aufweisen, die eine Drehbewegung des Mitnehmers des Schließzylinders in eine lineare Bewegung des Riegels umwandelt, wobei die Umwandlungseinrichtung beispielsweise eine schräge Fläche an dem Mitnehmer und eine schräge Fläche an dem Riegel aufweisen kann, die miteinander zusammenwirken.

[0048] Gemäß einer Ausführungsform kann der Riegel über eine Zwangsführung in beiden Richtungen (Verriegelung und Entriegelung) durch entsprechende Betätigung des Schließzylinders bewegt werden. Alternativ hierzu kann eine Automatikfunktion vorgesehen sein, wobei der Schließstab durch Einführen in die Aufnahmeöffnung des Schlosskörpers automatisch in der ersten Schließstellung und/oder der zweiten Schließstellung an dem Schlosskörper verriegelbar ist. In diesem Fall umfasst der Verriegelungsmechanismus vorzugsweise eine Vorspanneinrichtung, die den Riegel in die Verriegelungsstellung vorspannt, wobei der Riegel durch ein unvollständiges Einführen des Schließstabs in die Aufnahmeöffnung des Schlosskörpers temporär entgegen der Vorspannung aus der Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung bewegbar ist, und wobei die Vorspanneinrichtung dazu angepasst ist, den Riegel wieder zurück in die Verriegelungsstellung zu bewegen, wenn der Schließstab bis zu der ersten Schließstellung und/oder der zweiten Schließstellung in die Aufnahmeöffnung eingeführt ist.

[0049] Die Erfindung bezieht sich gemäß einer Abwandlung ferner auf ein Gelenkschloss mit einem Schlosskörper, der einen Verriegelungsmechanismus aufweist, und einem Gelenkstabbügel, der mehrere schwenkbar miteinander verbundene Gelenkstäbe und einen Schließstab aufweist, wobei ein erstes Ende des Gelenkstabbügels an dem Schlosskörper dauerhaft befestigt ist und der Schließstab ein freies zweites Ende des Gelenkstabbügels bildet, wobei der Schließstab mittels des Verriegelungsmechanismus an dem Schlosskörper verriegelbar ist, wobei der Schlosskörper ferner eine Alarmeinrichtung zum Ausgeben eines Alarmsignals umfasst, und wobei die Alarmeinrichtung mittels des Schließstabs aktivierbar ist, wenn der Schließstab eine Schließstellung einnimmt, in der der Schließstab an dem Schlosskörper verriegelt ist.

[0050] Wie vorstehend erläutert, kann hierfür ein Detektor zum Erfassen der Schließstellung des Schließstabs vorgesehen sein. Insbesondere kann der Schlosskörper einen Schalter (z.B. Kontaktschalter) aufweisen, der mittels des Schließstabs betätigbar ist, wenn der Schließstab in die Schließstellung gebracht wird. Der

Schalter kann mittels des Schließstabs (insbesondere mittels der Spitze des Schließstabs) direkt betätigt werden; oder der Schalter kann über ein Übertragungselement indirekt bestätigt werden. Eine Auswerte- und Steuerschaltung kann das Signal des Detektors bzw. Schalters auswerten. Auch die weiteren vorstehend erläuterten Ausführungsformen und Merkmale können bei dieser Abwandlung analog verwirklicht werden.

[0051] Eine mögliche Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend lediglich beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Darin sind gleiche oder gleichartige Elemente mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

5 Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung ein Gelenkschloss in einer ersten Schließstellung des Schließstabs.

10 Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung ein Gelenkschloss in einer zweiten Schließstellung des Schließstabs.

[0052] Das in Fig. 1 gezeigte Gelenkschloss umfasst einen Schlosskörper 10 sowie einen Gelenkstabbügel 40. Der Schlosskörper 10 weist ein Gehäuse 20 auf. Das Gehäuse 20 bildet eine erste Kammer 21 für einen Verriegelungsmechanismus 60 und eine hiervon getrennte zweite Kammer 22 für eine Alarmeinrichtung 80. Die erste Kammer 21 ist über eine Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung 31 zugänglich, und die zweite Kammer 22 ist über eine Alarmeinrichtung-Montageöffnung 32 zugänglich. Zwischen der ersten Kammer 21 und der zweiten Kammer 22 ist eine Durchtrittsöffnung 23 vorgesehen. Die Alarmeinrichtung-Montageöffnung 32 ist mittels eines Kammerdeckels 34 verschlossen, wobei der Kammerdeckel 34 jedoch auch Teil eines herausnehmbaren Innengehäuses sein kann (nicht gezeigt), welches die verschiedenen Komponenten der Alarmeinrichtung 80 relativ zueinander fixiert. Das Gehäuse 20 weist ferner eine Aufnahmeöffnung 24, eine Schlüsseleinführöffnung 26 und eine Abstützvertiefung 28 auf. Das Gehäuse 20 ist bereichsweise mit einer elastischen Gehäusehülle 36 versehen, welche die Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung 31 überdeckt und dort eine in Richtung des Verriegelungsmechanismus 60 weisende Rastnase 38 aufweist.

[0053] Der Gelenkstabbügel 40 besitzt ein erstes Ende 41, das an dem Schlosskörper 10 dauerhaft befestigt ist, und ein freies zweites Ende 42, das an dem Schlosskörper 10 wahlweise verriegelt werden kann. Der Gelenkstabbügel 40 nimmt in dem in Fig. 1 gezeigten Zustand eine sogenannte Zollstockkonfiguration ein. Im entriegelten Zustand des Gelenkschlusses kann der Gelenkstabbügel 40 aus der gezeigten Zollstockkonfiguration auseinandergefaltet werden, um eine offene Schlaufe zu bilden, die um Teile eines Zweirads oder einen anderen Gegenstand gelegt werden kann. Das freie zweite Ende 42 des Gelenkstabbügels 40 kann sodann in die Aufnah-

meöffnung 24 des Gehäuses 20 eingeführt und darin mittels des Verriegelungsmechanismus 60 an dem Schlosskörper 10 verriegelt werden. Hierdurch wird die gebildete Schlaufe geschlossen, und das Zweirad ist abgesperrt oder an dem betreffenden Gegenstand (z.B. Fahrradständer) gesichert.

[0054] Der Gelenkstabbügel 40 umfasst mehrere Gelenkstäbe 44 sowie (an dem freien zweiten Ende 42) einen Schließstab 46. Die Gelenkstäbe 44 und der Schließstab 46 sind jeweils flach ausgebildet. Die Gelenkstäbe 44 und der Schließstab 46 sind dergestalt der Reihe nach aneinander angelenkt, dass ihre Gelenkachsen 48 parallel oder koaxial zueinander verlaufen. Der Gelenkstabbügel 40 kann hierdurch in der gezeigten Zollstockkonfiguration zu einer kompakten Einheit zusammengefasst werden, in der die Gelenkstäbe 44 und der Schließstab 46 in einer Ebene parallel zueinander verlaufen. Der Schließstab 46 weist nahe seiner Spitze an der dem Verriegelungsmechanismus 60 zugewandten Seite eine erste Verriegelungsvertiefung 51 und eine zweite Verriegelungsvertiefung 52 auf. Zwischen der ersten Verriegelungsvertiefung 51 und der zweiten Verriegelungsvertiefung 52, und zwar an der dem Verriegelungsmechanismus 60 abgewandten Seite, weist der Schließstab 46 eine Rastvertiefung 54 auf. Daneben weist der Schließstab 46 auch noch einen Rastabsatz 56 auf.

[0055] Der in der ersten Kammer 21 des Gehäuses 20 befindliche Verriegelungsmechanismus 60 umfasst einen über die Schlüsseleinführöffnung 26 zugänglichen Schließzylinder 62, in den ein Schlüssel 64 eingeführt werden kann, um den Schließzylinder 62 durch Verdrehen des Zylinderkerns zu betätigen und hierdurch einen mit dem Schließzylinder 62 gekoppelten Riegel 66 geradlinig zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung zu bewegen.

[0056] Die in der zweiten Kammer 22 des Gehäuses 20 befindliche Alarmeinrichtung 80 umfasst eine elektrische Energiequelle 82 in Form einer Batterie zur Energieversorgung, einen Beschleunigungssensor 84, eine Auswerte- und Steuerschaltung 86 und einen akustischen Signalgeber 88 in Form eines Piezo-Lautsprechers. Die Alarmeinrichtung 80 umfasst ferner einen über ein Übertragungselement 90 betätigbaren Schalter 92, der mit der Auswerte- und Steuerschaltung 86 signaltechnisch verbunden ist. Der Schalter 92 ist bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel durch einen auf mechanischen Kontakt ansprechenden Kontaktschalter gebildet. Dem Übertragungselement 90 sind ferner ein Sicherungselement 94 und eine Druckfeder 96 zum Vorspannen des Übertragungselements 90 zugeordnet.

[0057] In dem in Fig. 1 gezeigten Zustand ist das Gelenkschloss verriegelt, wobei der Schließstab 46 lediglich teilweise in die Aufnahmeöffnung 24 des Gehäuses 20 eingeführt ist. In dieser Stellung befindet sich der Schließstab 46 in einer ersten Schließstellung (Unschärf-Schließstellung). Mittels des durch die Schlüsseleinführöffnung 26 eingeführten Schlüssels 64 kann der

Schließzylinder 62 drehbetätigt werden, um den Riegel 66 in die in Fig. 1 gezeigte Verriegelungsstellung zu bringen, in der der Riegel 66 in die erste Verriegelungsvertiefung 51 des Schließstabs 46 eingreift und den Schließstab 46 hierdurch an dem Schlosskörper 10 verriegelt. Durch Drehbetätigung des Schließzylinders 62 in Gegenrichtung kann der Riegel 66 in eine Entriegelungsstellung zurückbewegt werden, in der der Riegel 66 den Schließstab 46 für eine Entnahme aus der Aufnahmeöffnung 24 des Gehäuses 20 freigibt. In der ersten Schließstellung des Schließstabs 46 überdeckt der Schließstab 46 die Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung 31. **[0058]** Damit der Benutzer beim Einführen des Schließstabs 46 in die Aufnahmeöffnung 24 die erste Schließstellung des Schließstabs 46 leicht ertasten kann, ist die Rastnase 38 der elastischen Gehäusehülle 36 derart angeordnet, dass die Rastnase 38 in die Rastvertiefung 54 des Schließstabs 46 einrastet, sobald der Schließstab 46 die erste Schließstellung einnimmt. In dem entriegelten Zustand wird der Schließstab 46 durch den Rastschluss zwischen der Rastnase 38 und der Rastvertiefung 54 in der ersten Schließstellung gehalten, was die Handhabung beim Verriegeln und Entriegeln erleichtert.

[0059] Die erste Schließstellung des Schließstabs 46 gemäß Fig. 1 bildet gleichzeitig eine Transportstellung des Gelenkstabbügels 40 für einen Transport des Gelenkschlosses. In der Transportstellung kann das Gelenkschloss komfortabel in einer Aufbewahrungseinrichtung (z.B. Tasche, Köcher oder Halter) aufbewahrt und mitgeführt werden, welche den in der Zollstockkonfiguration kompakt zusammengefalteten Gelenkstabbügel 40 umfänglich umgreift.

[0060] In der in Fig. 1 gezeigten ersten Schließstellung des Schließstabs 46 kann die Alarmeinrichtung 80 nicht aktiviert werden. Dies ist nur in einer zweiten Schließstellung des Schließstabs 46 möglich und kann bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel insbesondere automatisch geschehen, wie nachfolgend anhand von Fig. 2 erläutert wird.

[0061] Fig. 2 zeigt in einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung das Gelenkschloss in einem Zustand, in dem der Schließstab 46 vollständig in die Aufnahmeöffnung 24 des Schlosskörpers 10 eingeführt ist. In dieser Stellung befindet sich der Schließstab 46 in der zweiten Schließstellung (Scharfschalt-Schließstellung), wobei die Spitze des Schließstabs 46 durch die Durchtrittsöffnung 23 zwischen der ersten Kammer 21 und der zweiten Kammer 22 des Gehäuses 20 geführt ist und somit in die zweite Kammer 22 hineinragt. Diese vollständige Einführbewegung des Schließstabs 46 in die Aufnahmeöffnung 24 ist jedoch nur möglich, wenn der Gelenkstabbügel 40 die Zollstockkonfiguration gemäß Fig. 1 verlässt. In Fig. 2 ist dies daran ersichtlich, dass die vier mittleren Gelenkstäbe 44 in einer schrägen Ausrichtung auf dem Schlosskörper 10 aufliegen, d.h. bezüglich der Darstellung gemäß Fig. 2 sind die vier mittleren Gelenkstäbe 44 aus der Papierebene herausgeschwenkt. Die

Verriegelung des Gelenkschlusses in der zweiten Schließstellung geschieht in analoger Weise zu der ersten Schließstellung, wobei durch das Betätigen des Schließzylinders 62 der Riegel 66 in die Verriegelungsstellung gebracht wird, in der der Riegel 66 in die zweite Verriegelungsvertiefung 52 des Schließstabs 46 eingreift und den Schließstab 46 hierdurch an dem Schlosskörper 10 verriegelt.

[0062] In der zweiten Schließstellung des Schließstabs 46 ist die Alarmeinrichtung 80 mittels des Schließstabs 46 aktiviert, was auf eine einfache Weise ein automatisches Scharfschalten der Alarmeinrichtung 80 erlaubt. Zum Erfassen der zweiten Schließstellung des Schließstabs 46 ist die Auslese- und Steuerschaltung 86 mit dem Schalter 92 verbunden, der über das Übertragungselement 90 durch die Spitze des Schließstabs 46 indirekt betätigt wird, sobald der Schließstab 46 in die zweite Schließstellung gebracht wird. Durch die Zwischenschaltung des Übertragungselements 90, das beispielsweise als ein geradlinig beweglicher, seitlich abragender Betätigungsarm ausgebildet ist, kann der Schalter 92 außerhalb der Flucht der Aufnahmeöffnung 24 des Schlosskörpers 10 angeordnet sein, wodurch der Schalter 92 besser vor Verschmutzung, Beschädigung oder Manipulation geschützt werden kann.

[0063] Mit dem beweglichen Übertragungselement 90 ist das Sicherungselement 94 verbunden, das bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel stiftförmig ist und das von der Druckfeder 96 umgeben ist. In der zweiten Schließstellung des Schließstabs 46 wird das Sicherungselement 94 mitsamt dem Übertragungselement 90 entgegen der Vorspannung der Druckfeder 96 in eine Sicherungsstellung bewegt, in der das Sicherungselement 94 in die Abstützvertiefung 28 des Gehäuses 20 eingreift. In der zweiten Schließstellung des Schließstabs 46 gemäß Fig. 2 blockieren der Schließstab 46 und das Sicherungselement 94 jeweils teilweise die Alarmeinrichtung-Montageöffnung 32 des Gehäuses 20, um die Alarmeinrichtung 80 gegen Manipulation von außen zu schützen, wobei das Sicherungselement 94 sich in der Abstützvertiefung 28 des Gehäuses 20 abstützt.

[0064] In der zweiten Schließstellung des Schließstabs 46 gemäß Fig. 2 hintergreift die Rastnase 38 der elastischen Gehäusehülle 36 den Rastabsatz 56 des Schließstabs 46, sodass wiederum ein Rastschluss gebildet ist, der auch im entriegelten Zustand für eine Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Herausrutschen des Schließstabs 46 sorgt.

[0065] Nachdem das Gelenkschloss in die zweite Schließstellung gebracht wurde und der Schalter 92 von dem Schließstab 46 über das Übertragungselement 90 betätigt wurde, lässt die Auswerte- und Steuerschaltung 86 zunächst ein Warteintervall und danach ein Kalibrierintervall verstreichen, bevor sie in einen Überwachungsbetrieb übergeht. Dabei wird während des Kalibrierintervalls mittels des neigungs- und erschütterungssensiblen Beschleunigungssensors 84 die Lage des Gelenkschlusses (Ausrichtung relativ zur Schwerkraft) erfasst und ge-

speichert. Im nachfolgenden Überwachungsbetrieb vergleicht die Auswerte- und Steuerschaltung 86 daraufhin wiederholt eine mittels des Beschleunigungssensors 84 jeweils detektierte aktuelle Lage des Gelenkschlusses mit der gespeicherten Lage und löst ein Alarmsignal aus, wenn der Vergleich eine vorbestimmte Mindestabweichung übersteigt. Durch das Warteintervall wird es dem Benutzer ermöglicht, den Verriegelungsvorgang zu beenden, ohne ein Alarmsignal auszulösen.

[0066] Das im Fall eines Alarmereignisses mittels des akustischen Signalgebers 88 erzeugte akustische Alarmsignal wird zwischen der ersten Kammer 21 und der zweiten Kammer 22 des Gehäuses 20 geführt und kann das Gehäuse 20 über mehrere Schallaustrittsöffnungen (nicht gezeigt) an verschiedenen Seiten des Gehäuses 20 verlassen. Da der akustische Signalgeber 88 durch diese Bauweise im Inneren des Schlosskörpers 10 verborgen ist, kann er selbst nicht manipuliert werden, was die Sicherheit der Alarmeinrichtung 80 weiter erhöht.

[0067] Die Ausgabe eines derartigen Alarmsignals kann nur durch den befugten Benutzer gestoppt werden. Dazu ist es notwendig, durch Betätigen des Schließzylinders 62 mittels des Schlüssels 64 den Schließstab 46 zunächst zu entriegeln und den Schließstab 46 daraufhin ein Stück aus dem Schlosskörper 10 herauszuziehen, wodurch das mittels der Druckfeder 96 vorgespannte Übertragungselement 90 den Kontakt zum Schalter 92 verliert (AUS-Stellung des Schalters 92) und die Auslese- und Steuerschaltung 86 die Ausgabe des Alarmsignals unterbindet. Die Alarmeinrichtung 80 kann demnach ausschließlich im entriegelten Zustand des Schließzylinders 62 deaktiviert werden. In diesem Zustand kann der Gelenkstabbügel 40 für den Transport wieder in die Zollstockkonfiguration gebracht werden, und der Schließstab 46 kann für den Transport in der ersten Schließstellung verriegelt werden.

Bezugszeichenliste

40	[0068]	
10	Schlosskörper	
20	Gehäuse	
21	erste Kammer	
45	22	zweite Kammer
	23	Durchtrittsöffnung
	24	Aufnahmeöffnung
	26	Schlüsseleinführöffnung
	28	Abstützvertiefung
50	31	Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung
	32	Alarmeinrichtung-Montageöffnung
	34	Kammerdeckel
	36	Gehäusehülle
	38	Rastnase
55	40	Gelenkstabbügel
	41	erstes Ende des Gelenkstabbügels
	42	zweites Ende des Gelenkstabbügels
	44	Gelenkstab

46 Schließstab
 48 Gelenkachse
 51 erste Verriegelungsvertiefung
 52 zweite Verriegelungsvertiefung
 54 Rastvertiefung
 56 Rastabsatz
 60 Verriegelungsmechanismus
 62 Schließzylinder
 64 Schlüssel
 66 Riegel
 80 Alarmeinrichtung
 82 elektrische Energiequelle
 84 Beschleunigungssensor
 86 Auslese- und Steuerschaltung
 88 akustischer Signalgeber
 90 Übertragungselement
 92 Schalter
 94 Sicherungselement
 96 Druckfeder

Patentansprüche

1. Gelenkschloss, umfassend einen Schlosskörper (10), der einen Verriegelungsmechanismus (60) aufweist, und einen Gelenkstabbügel (40), der mehrere schwenkbar miteinander verbundene Gelenkstäbe (44) und einen Schließstab (46) aufweist, wobei ein erstes Ende (41) des Gelenkstabbügels (40) an dem Schlosskörper (10) dauerhaft befestigt ist und der Schließstab (46) ein freies zweites Ende (42) des Gelenkstabbügels (40) bildet, wobei der Schließstab (46) mittels des Verriegelungsmechanismus (60) an dem Schlosskörper (10) verriegelbar ist, wobei der Schlosskörper (10) ferner eine Alarmeinrichtung (80) zum Ausgeben eines Alarmsignals umfasst, wobei der Schließstab (46) wahlweise in einer ersten Schließstellung oder in einer zweiten Schließstellung an dem Schlosskörper (10) verriegelbar ist, wobei die Alarmeinrichtung (80) nicht aktivierbar ist, wenn der Schließstab (46) die erste Schließstellung einnimmt, und wobei die Alarmeinrichtung (80) aktivierbar oder aktiviert ist, wenn der Schließstab (46) die zweite Schließstellung einnimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlosskörper (10) eine Rasteinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, den Schließstab (46) in der ersten Schließstellung und/oder in der zweiten Schließstellung kraftschlüssig zu halten.
2. Gelenkschloss nach Anspruch 1, wobei die Rasteinrichtung eine Erhebung und eine Vertiefung aufweist, die an einem Abschnitt des Schlosskörpers (10) und an dem Schließstab (46) vorgesehen sind und in einer elastisch eingreifenden Weise zusammenwirken.
3. Gelenkschloss nach Anspruch 1 oder 2,

wobei die Rasteinrichtung einen elastischen Abschnitt (38) eines Gehäuses oder einer Gehäusehülle (36) des Schlosskörpers (10) umfasst, der mit einem Gegenabschnitt (54, 56) des Schließstabs (46) rastend zusammenwirkt.

4. Gelenkschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Alarmeinrichtung (80) dadurch aktivierbar ist, dass der Schließstab (46) in die zweite Schließstellung gebracht wird; oder dadurch, dass der Schließstab (46) in die zweite Schließstellung gebracht wird und der Verriegelungsmechanismus (60) in eine Verriegelungsstellung gebracht wird.
5. Gelenkschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schlosskörper (10) einen Schalter (92) aufweist, der mittels des Schließstabs (46) betätigbar ist, indem der Schließstab (46) in die zweite Schließstellung gebracht wird.
6. Gelenkschloss nach Anspruch 5, wobei der Schlosskörper (10) einen Einführkanal für ein Einführen des Schließstabs (46) in den Schlosskörper (10) aufweist, wobei der Schalter (92) in dem Schlosskörper außerhalb des Einführkanals und außerhalb einer axialen Verlängerung des Einführkanals angeordnet ist, und wobei der Schlosskörper (10) ein Übertragungselement (90) aufweist, über das der Schalter (92) mittels des Schließstabs (46) indirekt betätigbar ist.
7. Gelenkschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Schließstellung des Schließstabs (46) bezüglich einer Einführrichtung des Schließstabs (46) in den Schlosskörper (10) tiefer im Schlosskörper (10) gelegen ist als die erste Schließstellung.
8. Gelenkschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Alarmeinrichtung (80) wenigstens eine der folgenden Komponenten aufweist:
 - eine elektrische Energiequelle (82) zur Energieversorgung von weiteren Komponenten der Alarmeinrichtung (80),
 - einen Beschleunigungssensor (84),
 - eine Auswerte- und Steuerschaltung (86),
 - einen akustischen und/oder optischen Signalgeber (88), und/oder
 - eine Funksendeinheit zum drahtlosen Ausenden eines Alarmsignals.
9. Gelenkschloss nach Anspruch 8, wobei der Schlosskörper (10) an wenigstens zwei

verschiedenen Seiten eine Schallaustrittsöffnung aufweist, die über einen jeweiligen Schallführungs- kanal mit dem akustischen Signalgeber (88) kom- muniziert; wobei der akustische Signalgeber (88) vorzugsweise außerhalb der Flucht des jeweiligen Schallführungskanals angeordnet ist.

10. Gelenkschloss nach Anspruch 8 oder 9,

wobei die Auswerte- und Steuerschaltung (86) dazu ausgebildet ist, für das Aktivieren der Alarmeinrichtung (80) zunächst ein Warteintervall und danach ein Kalibrierintervall verstreichen zu lassen, bevor die Auswerte- und Steuerschaltung (86) in einen Überwachungsbetrieb übergeht; wobei die Auswerte- und Steuerschaltung (86) ferner dazu ausgebildet ist, während des Kalibrierintervalls mittels des Beschleunigungssensors (84) eine Lage des Gelenkschlusses zu erfassen und diese zu speichern, und wobei die Auswerte- und Steuerschaltung (86) dazu ausgebildet ist, während des Überwachungsbetriebs wiederholt eine mittels des Beschleunigungssensors (84) detektierte aktuelle Lage des Gelenkschlusses mit der gespeicherten Lage zu vergleichen und ein Alarmsignal auszulösen, wenn der Vergleich eine vorbestimmte Mindestabweichung ergibt;

wobei die Auswerte- und Steuerschaltung (86) vorzugsweise dazu ausgebildet ist, die Alarmeinrichtung (80) zu deaktivieren, wenn der Schließstab (46) die zweite Schließstellung verlässt.

11. Gelenkschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

wobei der Schlosskörper (10) ein gemeinsames Gehäuse (20) für den Verriegelungsmechanismus (60) und die Alarmeinrichtung (80) umfasst, wobei das gemeinsame Gehäuse (20) eine erste Kammer (21) für den Verriegelungsmechanismus (60) und eine von der ersten Kammer (21) getrennte zweite Kammer (22) für die Alarmeinrichtung (80) aufweist.

12. Gelenkschloss nach Anspruch 11,

wobei das gemeinsame Gehäuse (20) durch ein einziges Gussteil gebildet ist;

und/oder

wobei die zweite Kammer (22) für die Alarmeinrichtung (80) an der von dem Gelenkstabbügel (40) abgewandten Seite der ersten Kammer (21) angeordnet ist;

und/oder

wobei die erste Kammer (21) mit Ausnahme einer Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung (31), einer Schlüsseleinführöffnung (26), einer optionalen Eintrittsöffnung (24) zum Einführen des Schließstabs (46), einer optionalen Durchtrittsöffnung (23) zum Durchtreten des Schließstabs (46) in die zweite Kammer (22) und optionalen Fixieröffnungen zum Einsetzen von Fixierelementen für den Ver-

riegelungsmechanismus (60) geschlossen ist, wobei durch die Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung (31) der Verriegelungsmechanismus (60) in die erste Kammer (21) einsetzbar ist und wobei der Schließstab (46) die Verriegelungsmechanismus-Montageöffnung (31) zumindest teilweise blockiert, wenn der Schließstab (46) die erste Schließstellung oder die zweite Schließstellung einnimmt.

13. Gelenkschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

wobei der Gelenkstabbügel (40) in eine Zollstockkonfiguration zusammenfaltbar ist, in der die Gelenkstäbe (44) und der Schließstab (46) parallel zueinander verlaufen, wobei der Gelenkstabbügel (40) in die Zollstockkonfiguration bringbar ist, wenn der Schließstab (46) die erste Schließstellung einnimmt und/oder wenn der Schließstab (46) eine unverriegelte Transportstellung einnimmt, und wobei der Gelenkstabbügel (40) nicht in die Zollstockkonfiguration bringbar ist, wenn der Schließstab (46) die zweite Schließstellung einnimmt.

14. Gelenkschloss, umfassend einen Schlosskörper (10), der einen Verriegelungsmechanismus (60) aufweist, und einen Gelenkstabbügel (40), der mehrere

schwenkbar miteinander verbundene Gelenkstäbe (44) und einen Schließstab (46) aufweist, wobei ein erstes Ende (41) des Gelenkstabbügels (40) an dem Schlosskörper (10) dauerhaft befestigt ist und der Schließstab (46) ein freies zweites Ende (42) des Gelenkstabbügels (40) bildet, wobei der Schließstab (46) mittels des Verriegelungsmechanismus (60) an dem Schlosskörper (10) verriegelbar ist,

wobei der Schlosskörper (10) ferner eine Alarmeinrichtung (80) zum Ausgeben eines Alarmsignals umfasst, wobei der Schließstab (46) wahlweise in einer ersten Schließstellung oder in einer zweiten Schließstellung an dem Schlosskörper (10) verriegelbar ist, wobei die Alarmeinrichtung (80) nicht aktivierbar ist, wenn der Schließstab (46) die erste Schließstellung einnimmt, und wobei die Alarmeinrichtung (80) aktivierbar oder aktiviert ist, wenn der Schließstab (46) die zweite Schließstellung einnimmt,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Gelenkstabbügel (40) in eine Zollstockkonfiguration zusammenfaltbar ist, in der die Gelenkstäbe (44) und der Schließstab (46) parallel zueinander verlaufen, wobei der Gelenkstabbügel (40) in die Zollstockkonfiguration bringbar ist, wenn der Schließstab (46) die erste Schließstellung einnimmt und/oder wenn der Schließstab (46) eine unverriegelte Transportstellung einnimmt, und wobei der Gelenkstabbügel (40) nicht in die Zollstockkonfiguration bringbar ist, wenn der Schließstab (46) die zweite Schließstellung einnimmt.

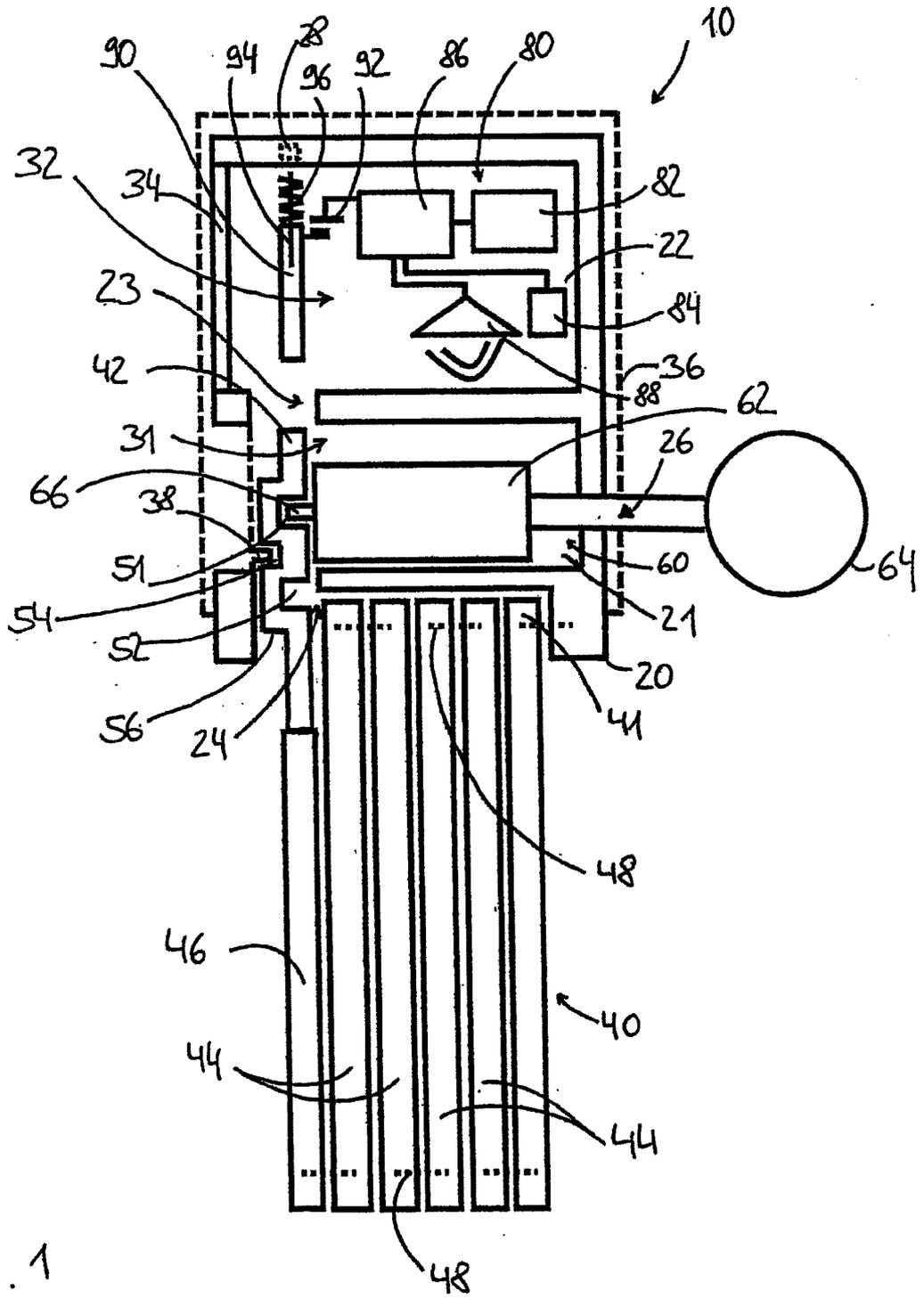


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 0099

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)
A	WO 90/12182 A1 (BIANCHI VICTOR [FR]) 18. Oktober 1990 (1990-10-18) * das ganze Dokument *	1-14	INV. E05B67/00 E05B45/00 E05B71/00
A	WO 99/32348 A1 (ALLOUCHE JOELLE [FR]) 1. Juli 1999 (1999-07-01) * Seite 6, Zeile 26 - Seite 7, Zeile 9; Abbildungen 2a,2b *	1,14	
A	CN 2 209 200 Y (WUHUA SCI & TECH DEV SERVICE D [CN]) 4. Oktober 1995 (1995-10-04) * Maschinenübersetzung: letzter Absatz.; Abbildung 2 *	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B B62H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 16. Oktober 2019	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 : nichtschriftliche 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)



5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

40

Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

45

Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

55

Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 19 19 0099

5

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

10

1. Ansprüche: 1-14

Gelenkschloss umfassend einen Schlosskörper (10), einen Verriegelungsmechanismus (60), einen Gelenkstabbügel (40) und eine Alarmeinrichtung (80).

15

1.1. Ansprüche: 1-13

Der Schlosskörper (10) weist eine Rasteinrichtung auf, die dazu ausgebildet ist, den Schließstab (46) in der ersten Schließstellung und/oder in der zweiten Schließstellung kraftschlüssig zu halten.

20

1.2. Anspruch: 14

Der Gelenkstabbügel (40) ist in eine Zollstockkonfiguration bringbar, wenn der Schließstab (46) die erste Schließstellung einnimmt und/oder wenn der Schließstab (46) eine unverriegelte Transportstellung einnimmt, und der Gelenkstabbügel (40) ist nicht in die Zollstockkonfiguration bringbar, wenn der Schließstab (46) die zweite Schließstellung einnimmt.

25

30

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

35

40

45

50

55

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

EP 19 19 0099

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.

16-10-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 9012182	A1	18-10-1990	AT 112604 T AU 5553090 A DE 69013148 D1 DE 69013148 T2 EP 0467983 A1 FR 2645495 A1 US 5274353 A WO 9012182 A1	15-10-1994 05-11-1990 10-11-1994 24-05-1995 29-01-1992 12-10-1990 28-12-1993 18-10-1990
20	WO 9932348	A1	01-07-1999	KEINE	
25	CN 2209200	Y	04-10-1995	KEINE	
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005040066 A1 [0004]
- DE 102013210475 A1 [0004]
- DE 202005013390 U1 [0005]