



(11)

EP 2 921 619 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.09.2019 Patentblatt 2019/36

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

(21) Anmeldenummer: **15000651.8**

(22) Anmeldetag: **06.03.2015**

(54) **Schloß zur Sicherung mobiler Gegenstände**

LOCK FOR SECURING MOBILE ARTICLES

VERROU DESTINÉ À SÉCURISER DES OBJETS MOBILES

(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**

(30) Priorität: **17.03.2014 DE 102014003601**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(73) Patentinhaber: **Deutsche Telekom AG
53113 Bonn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Heinz, Sebastian**
53227 Bonn (DE)
• **Windheuser, Jörg**
40627 Düsseldorf (DE)
• **Westermann, Robin**
53229 Bonn (DE)

- **Schmidt-Gabriel, Michael**
82234 Weßling (DE)
- **Schwarz, Gerd**
81543 München (DE)
- **Scholl, Johannes**
80686 München (DE)
- **Beer, Andreas**
85630 Grasbrunn (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz Hannig Borkowski Wißgott**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2009/158326 DE-A1-102004 019 939
DE-U1-202012 005 611 DE-U1-202012 007 294
US-A1- 2009 282 876 US-A1- 2014 007 628

EP 2 921 619 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schloß zur Sicherung mobiler Gegenstände. In bevorzugter Anwendung betrifft die Erfindung ein Schloß zum Sichern von Fahrrädern. Ein solches Schloß kann in üblicher gattungsgemäßer Ausbildung ein Schloßelement und ein flexibles Strangenelement umfassen, wobei zwei Enden des Schlosses durch das Schloßelement miteinander verbindbar sind.

[0002] Schlösser dieser Art sind im Stand der Technik in vielfältiger Ausführung bekannt und beruhen auf dem Wirkprinzip, dass ein flexibles Strangenelement des Schlosses durch Öffnungen oder Durchgänge eines zu sichernden mobilen Gegenstandes, wie z.B. eines Fahrrades hindurchgeführt werden kann, ggfs. auch durch unbewegliche Gegenstände (z.B. Zaun, Straßenlaterne etc.) hindurch oder um diese herum, so dass der mobile Gegenstand nicht ohne weiteres entwendet werden kann.

[0003] Dabei sehen die bisherigen Lösungen vor, dass das Schloss eine Baueinheit ausbildet, also das flexible Strangenelement und das Schloßelement an einem Ende miteinander fest verbunden und am anderen Ende lösbar verbindbar sind.

[0004] Dabei ist es bereits ein erstes Problem, dass das Ende, an dem Schloßelement und Strangenelement miteinander fest verbunden sind, üblicherweise sehr groß bauend ausfällt, so dass ein Nutzer sodann genötigt ist, das kleinere freie Ende des Strangenelementes durch Öffnungen oder Ausnehmungen am Gegenstand hindurchzufädeln und zum Schloßelement zurückzuführen, was in manchen Fällen aufwändig ist.

[0005] Auch ist es ein weiteres Problem, dass ein solches bekanntes Schloß eine nicht änderbare Länge aufweist, Nutzer hingegen häufig für unterschiedliche Anwendungen verschiedene Längen benötigen und so dann mehrere Schlösser kaufen müssen.

[0006] Typische Schlösser dieser Art bieten normalerweise nur einen Durchtrennungsschutz, d.h. das Strangenelement ist besonders hemmend ausgerüstet, um einer Durchtrennung z.B. durch einen Bolzenschneider zu widerstehen. Andere Schloßtypen bieten zusätzlich eine Alarmfunktion durch Sirenen, z.B. wenn das Schloß bewegt wird.

[0007] Bei all den verschiedenen Schloßtypen muss sich der Nutzer jeweils entscheiden, welches Schloß er erwirbt, bzw. muss im Zweifel mehrere verschiedene Schloßtypen kaufen.

[0008] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung ein Schloß bereit zu stellen, dass eine hohe Universalität aufweist und insbesondere auf Wunsch eines Nutzers angepasst bzw. erweitert werden kann in seinen Funktionalitäten oder sonstigen Ausführungen.

[0009] Schlösser wobei das Schloßelement und das Strangenelement als baulich separate, miteinander verbindbare Elemente ausgebildet sind, wobei das Strangenelement an jedem seiner zwei Enden jeweils ein Verschlusselement aufweist und das Schloßelement zwei se-

parate Verbindungsbereiche aufweist, in denen ein jeweiliges Verschlusselement mit dem Schloßelement verkuppelbar ist, sind auch bekannt. Zum Beispiel offenbaren WO 2009/158326 oder US 2009/282876 derartige Schlösser gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei einem solchen Schloß können bevorzugt die Verschlusselemente zueinander identisch und auch die Verbindungsbereiche zueinander identisch ausgeführt sein.

[0010] Ein solches Schloß hat den Vorteil, dass ein und dasselbe Schloßelement mit mehreren verschiedenen Strangenelementen mit jeweils identischen Verschlusselementen verwendet werden kann. So besteht nur die Notwendigkeit, dass ein Nutzer ein einziges Schloßelement erwirbt und dieses sodann wahlweise mit mehreren unterschiedlichen Strangenelementen kombinieren kann.

[0011] Unter Fahrradfahrern ist es weiterhin sehr verbreitet, ein Schloß wie einen Gürtel um die Hüfte zu tragen, wenn das Schloß nicht genutzt wird und der Nutzer das Schloß mit seinem Fahrrad mitführt. Für solche Anwendungen kann es die Erfindung sogar vorsehen, in einem Set aus Schloßelement und mehreren Strangenelementen diese mehreren verschiedenen Strangenelemente nach Hüftumfängen, insbesondere nach typischen Gürtelweiten zu ordnen und/oder anzubieten. Aus einem solchen angebotenen Set kann ein Nutzer die für ihn passende Größe aus Schloßelement und Strangenelement wählen, so dass hierdurch das Transportieren des Schlosses insgesamt bequemer wird.

[0012] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, das Tragen des Schlosses wie bei einem Gürtel bequemer zu gestalten, wobei die separaten Verbindungsbereiche des Schloßelementes in einer Längserstreckungsrichtung beabstandet sind, insbesondere hierbei jeweils auf einer Mittenachse, bevorzugt zentriert auf einer Mittenachse des Schloßelementes liegen,

[0013] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die jeweiligen Strangenden auf unter 180 Grad einander gegenüberliegenden Seiten des Schloßelementes in dieses eingreifen. So bildet ein geschlossenes Schloß einen Ring in einer Ebene, insbesondere wie ein Gürtel.

[0014] Erfindungsgemäß weist das Schloßelement um die genannte Mittenachse hinsichtlich seiner Grundform eine Symmetrie auf. Diese kann eine Rotationssymmetrie sein oder in bevorzugter Ausführungen eine 180-Grad-Symmetrie, was bedeutet, dass das Schloßelement bei einer Drehung um genau 180 Grad um die in Längsrichtung liegende Mittenachse hinsichtlich seiner Grundform in sich selbst überführt wird.

[0015] Erfindungsgemäß weist das Schloßelement eine Dicke senkrecht zur Längserstreckung auf, die kleiner ist als die Breite bzw. Höhe betrachtet senkrecht zur Längserstreckungsrichtung, wobei das Strangenelement einen kleineren Querschnitt als das Schloßelement aufweist und sich im Bereich der Enden auf die Querschnittsgröße und Querschnittsform des Schloßelementes erweitert. Hierdurch erhält das Schloßelement die Grundform eines Flachbandabschnittes, was beim Tragen in der Art eines Gürtels besonders angenehm ist.

[0016] Dabei kann das Schloßelement ausgebildet sein als ein linear längserstreckter Körper mit einer maximalen Erstreckung in der Längserstreckungsrichtung, wobei die planen Vorder- und Rückflächen, die um die Dicke beabstandet und parallel zueinander sind und deren Flächennormalen senkrecht zur Längserstreckungsrichtung liegen, gerundet ineinander übergehen.

[0017] Die Möglichkeit der Kombination eines Schloßelementes mit mehreren verschiedenen Strangelementen erschließt nicht nur die Möglichkeit bei den Strangelementen verschiedene Längen zu wählen, sondern auch durch Wahl verschiedener Strangelemente dem Schloß insgesamt unterschiedliche oder sich ergänzende Funktionalitäten zu geben.

[0018] So besteht schon alleine die Möglichkeit dem Kunden durch verschiedene dem Strangelement verwendete Materialien unterschiedliche Sicherheitsstufen anzubieten, wobei üblicherweise die Höhe der Sicherheit sich im Kaufpreis niederschlägt. So kann der Kunde seinem Budget entsprechend ein geeignetes Strangelement auswählen. Z.B. können Strangelemente als Stahlseil ausgebildet sein, z.B. mit einer weiteren Hülle darum herum. Solche Strangelemente werden typischerweise günstig sein.

[0019] Eine andere Ausbildung kann es vorsehen, dass ein Strangelement aus einer synthetischen Faser, z.B. einem Para-Aramid ausgebildet ist, wie es unter der Markenbezeichnung "Kevlar" bekannt ist. Eine solche High-Tech-Faser ist üblicherweise teuer, bietet hingegen den Vorteil eines geringeren Gewichtes bezogen auf die erreichbare Sicherheitsstufe. Ein Strangelement aus einer solchen Faser kann zusätzlich ummantelt sein und ggfs. weitere Funktionselemente umfassen, z.B. metallische Leiter.

[0020] Die Erfindung kann in einer Ausführung vorsehen, dass in ein Schloßelement wenigstens zwei verschiedene, auswählbare Sicherheitsfunktionen integriert sind, wobei in einem flexiblen Strangelement wenigstens eine Sicherheitsanordnung vorgesehen ist, die in ihrer Funktion durch wenigstens eine der Sicherheitsfunktionen des Schloßelementes überprüfbar ist. Im Schloß integrierte Sicherheitsfunktionalitäten können z.B. durch eine Elektronik oder durch eine Software einer Elektronik im Schloßelement realisiert sein. Durch eine solche Elektronik oder Software kann sodann eine Sicherheitsanordnung eines Strangelementes überprüft werden, z.B. hinsichtlich ordnungsgemäßer Funktion, Unversehrtheit oder sonstige Kriterien oder Parameter.

[0021] Beispielsweise kann ein Strangelement wenigstens einen elektrischen Leiter umfassen, der über die gesamte Strangelement-Länge geführt ist und das Schloßelement an beiden Enden elektrisch kontaktiert. Das Fließen eines vom Schloßelementes erzeugten Prüfstromes kann z.B. ausgewertet werden um festzustellen, ob der Strang durchtrennt wurde. Hier bildet der wenigstens eine elektrische Leiter die Sicherheitsanordnung im Strangelement, wobei die Sicherheitsfunktionalität gebildet wird durch die Elektronik im Schloßelement,

die den Prüfstrom erzeugt und das Fließen oder Nicht-Fließen desselben auswertet und ggfs. signalisiert.

[0022] Eine andere Sicherheitsanordnung im Strangelement kann z.B. durch wenigstens einen Vibrations- oder Lagesensor gebildet werden, dessen Messsignal von einer durch Elektronik gebildeten Sicherheitsfunktionalität im Schloßelement ausgewertet wird. Hierfür ist der wenigstens eine Sensor elektrisch mit dem Schloßelement verbunden, wenn das Schloß geschlossen ist. So kann mit dem Schloß ggfs. bereits eine Bewegung des Schlosses oder des gesicherten Gegenstandes signalisiert werden.

[0023] Eine wiederum andere Sicherheitsanordnung kann z.B. durch wenigstens einen Temperatursensor gebildet werden, der im Strangelement, insbesondere nahe einem oder bevorzugt nahe beider Enden angeordnet ist. Die gemessene Temperatur bzw. ein davon abhängiger Widerstandswert kann wiederum durch eine Elektronik und/oder Software im Schloßelement ausgewertet werden. Z.B. kann so festgestellt werden, ob der Versuch unternommen wird, dass Schloß durch Vereisen verspröden zu lassen und durch Schläge zu sprengen.

[0024] Neben den hier konkret genannten Möglichkeiten, Sicherheitsfunktionalitäten auszubilden, können noch beliebige weitere Funktionalitäten realisiert werden, wobei jeweils vorgesehen ist, eine elektrisch oder datentechnisch abfragbare Sicherheitsanordnung im Strangelement vorzusehen, welche diese gewünschte Funktionalität bietet und eine Elektronik oder Software im Schloßelement vorzusehen, welche die elektrische oder datentechnische Abfrage dieser Sicherheitsanordnung ermöglicht und das Abweichen von einem Soll ggfs. signalisiert, was akustisch und/oder optisch und/oder durch Kommunikation an ein Kommunikationsgerät, z.B. Mobiltelefon erfolgen kann.

[0025] Die jeweils möglichen Funktionalitäten müssen nicht zwingend sicherheitsrelevant sein, es ist ebenso denkbar Komfortfunktionen oder beliebige sonstige Funktionen auf diese Weise im austauschbaren Strangelement zu realisieren und durch das Schloßelement auswerten zu lassen.

[0026] Bei den vorgenannten Ausführungen kann es vorgesehen sein, für jede mögliche Funktionalität, insbesondere Sicherheitsfunktionalität jeweils ein eigenes separates Strangelement mit dieser einen Funktionalität auszustatten. Es kann aber auch vorgesehen sein, in einem Strangelement mehrere mögliche Funktionalitäten, insbesondere Sicherheitsfunktionalitäten gleichzeitig zu realisieren. In jedem dieser Fälle kann aber ein Nutzer entscheiden, welche Funktionalitäten er für sein individuelles Schloß wünscht und ein oder mehrere entsprechende Strangelemente zum Schloßelement einkaufen.

[0027] Die Auswählbarkeit wenigstens einer der Sicherheitsfunktionen im Schloßelement kann auf verschiedene Arten gegeben sein.

[0028] Eine Möglichkeit kann vorsehen, dass eine Dateninformation automatisch durch eine Kommunikation

zwischen Schloßelement und Strangelement übertragen wird, insbesondere vom Strangelement zum Schloßelement, wenn diese miteinander verbunden werden, insbesondere das Schloß geschlossen wird.

[0029] In diesem Fall teilt somit das verwendete Strangelement dem Schloßelement seine mögliche eine oder seine möglichen mehreren Funktionen mit und das Schloßelement wird anhand der erhaltenen Daten parametrisiert, so dass die zur Prüfung der Funktionalität nötigen Schritte, z.B. in einer Software oder von einer Elektronik ausgeführt werden. In diesem Fall erfolgt somit eine vollautomatische Auswahl der möglichen Funktionen. Die Datenübertragung kann zwischen Strangelement und Schloßelement z.B. kabelgebunden, aber auch drahtlos erfolgen, z.B. durch RFID-Technik oder allgemein durch Nahfeldkommunikation.

[0030] Eine andere Ausführung kann vorsehen, dass eine Dateninformation mittels eines zum Schloßelement und dem Strangelement separaten Kommunikationsgerätes, z.B. durch ein Mobiltelefon durch drahtlose Telekommunikation an das Schloßelement übertragbar ist. In diesem Fall kann ein Nutzer z.B. in einer sogenannte APP oder auf sonstige Weise in einer Software seines Kommunikationsgerätes die gewünschte zum Strangelement passende Parametrierung vornehmen und die dafür nötigen Daten an das Schloßelement durch Kommunikation übertragen, z.B. durch Mobilfunk. So besteht auch die Möglichkeit bestimmte Sicherheitsfunktionen zu deselektieren, obwohl das Strangelement diese anbietet. Ein Beispiel wäre die Alarmierung bei einem Vereisungsversuch, was durch Temperatursensoren feststellbar ist. Im Winter bei niedrigen Temperaturen könnte dem Schloß alleine durch die tiefen Umgebungstemperaturen ein solcher Vereisungsversuch suggeriert werden, obwohl objektiv keiner vorliegt. Diese Funktion könnte also z.B. im Winter im Schloßelement deselektiert werden, wohingegen andere Funktionen aktiviert bleiben.

[0031] Eine weitere Möglichkeit kann vorsehen, dass eine elektrische Messgröße, die durch ein Strangelement bestimmt ist mit einer Sensorik in dem Schloßelement aus einem Strangelement durch Messung abfragbar ist. Hier kann die wenigstens eine Funktionalität des Strangelementes in der Messgröße geschlüsselt sein, z.B. in einem Widerstandswert, so dass sich das Schloßelement in Abhängigkeit der Messgröße parametrisiert.

[0032] Eine andere Möglichkeit kann vorsehen, dass ein Schloßelement grundsätzlich alle möglichen Funktionalitäten über eine oder mehrere Schnittstellen zwischen Schloßelement und Strangelement abfragt und alle validen Daten auswertet. So kann es sein, dass von einer spezifischen Schnittstellen einer spezifischen Funktionalität keine validen, d.h. gültigen Daten kommen, woran das Schloßelement erkennt, dass das angeschlossene Strangelement die abgefragte Funktion nicht unterstützt, so dass diese sodann auch nicht ausgewertet wird. In einem solchen Fall muss keine Parametrierung erfolge und das Schloßelement wertet immer alle durch ein angeschlossenen Strangelement zur Ver-

fügung gestellten Funktionen aus.

[0033] Die vorbeschriebenen Möglichkeiten können auch miteinander kombiniert werden, insbesondere die letztgenannte mit der Möglichkeit aus der Menge aller überwachbaren Funktionalitäten wählweise einzelne oder auch alle zu deaktivieren. Dies kann z.B. durch eine Software auf einem Mobiltelefon erfolgen, die zu diesem Zweck mit dem Schloßelement kommuniziert.

[0034] In bevorzugte Ausführung, insbesondere in Kombination mit einer oder mehreren der vorher beschriebenen Ausführungen kann das Schloßelement ein Kommunikationsmodul aufweisen zur drahtlosen Kommunikation zwischen dem Schloßelement und einem separaten Kommunikationsgerät, insbesondere einem Mobiltelefon. Z.B. können so Alarmzustände signalisiert werden, selbst wenn der Nutzer weit von dem gesicherten Gegenstand entfernt ist. Auch kann eine Parametrierung oder die Abfrage von Zustandsdaten aus dem Schloß bzw. dem Schloßelement aus der Ferne erfolgen.

[0035] Die Erfindung sieht insbesondere vor, das Schloßelement durch Kommunikation zwischen Kommunikationsgerät und Schloßelement zu entriegeln, ggfs. auch zu verriegeln, wobei eine Ausführung vorsehen kann, dass eine Verriegelung immer automatisch erfolgt, wenn ein Ende des Strangelementes bzw. dessen Verriegelungselement in das Schloßelement eingeführt wird.

[0036] Eine Weiterbildung kann hier vorsehen, dass zumindest ein Teil der mit dem Kommunikationsmodul zusammenarbeitenden Antennentechnik im Strangelement integriert ist. So werden Manipulationsversuche vereitelt, die darauf beruhen, die Kommunikation des Schloßelementes zum Besitzer des gesicherten Gegenstandes abzuschirmen, z.B. durch Umwicklung des Schloßelementes mit Alufolie.

[0037] Eine bevorzugte Weiterbildung kann hier vorsehen, dass ein Strangelement mehrere, insbesondere über die Länge des Strangelementes verteilt angeordnete parallel arbeitende Antennenelemente aufweist, insbesondere die in/an einer Hülle des Strangelementes angeordnet sind. So führt auch eine Umwicklung des Strangelementes mit Alufolie nicht zu einer genügenden Abschirmung wenn nicht das gesamte Strangelement umwickelt wird, da immer ein Teil der mehreren Antennenelemente seine Sendefunktion ohne Abschirmung vollziehen kann.

[0038] Um Abschirmungsversuche zu vereiteln kann es auch vorgesehen sein, dass eine Elektronik des Schloßelementes eingerichtet eine Sende- und/oder Empfangsabschirmung zu melden. Dafür kann z.B. das Kommunikationsmodul die Sende- und/oder Empfangsfeldstärke im zeitlichen Verlauf prüfen, insbesondere beginnend mit einem Vergleichswert, der zum Zeitpunkt des Schließens des Schlosses erfasst wird. Ändert sich die Sende- und/oder Empfangsfeldstärke über die Zeit signifikant, z.B. über einen zulässigen Änderungswert hinaus, so kann das Kommunikationsmodul dies signalisieren, insbesondere durch Kommunikation zum Kom-

munikationsgerät des Nutzers, insbesondere bevor die Verbindung durch Abschirmung abbricht.

[0039] Eine Weiterbildung kann auch vorsehen, dass das Schloß zusätzlich zu einem Energiespeicher, insbesondere einer Batterie oder einem Akku einen Energiewandler aufweist. Ist beispielsweise der interne Energiespeicher erschöpft und das Schloß geschlossen, so kann üblicherweise ein Schließvorgang, insbesondere ein Entriegeln nicht mehr durchgeführt werden.

[0040] Der Energiewandler ermöglicht es nun in einem solchen Fall Energie von außen zuzuführen. Der Energiewandler kann z.B. auf Induktion beruhen, d.h. eine eingestrahlte elektromagnetische Welle oder ein externes Magnetfeld in Spannung / Strom im Schloßelement umzusetzen und so genügend Energie für einen Entriegelungsvorgang zu erhalten.

[0041] Es kann auch vorgesehen sein, mit dem Wandler eine mechanische Bewegung in elektrische Energie zu wandeln, insbesondere wobei der Energiewandler ein Piezoelement umfasst. Durch Kraftbeaufschlagung des Piezoelementes kann es zur Ladungstrennung kommen, wodurch genügend Energie für einen Entriegelungsvorgang zur Verfügung steht. Z.B. kann das Schloßelement eine betätigbare Handhabe aufweisen, mit welcher ein solches Piezoelement betätigbar ist.

[0042] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den nachfolgenden Figuren näher beschrieben:

Figur 1 zeigt die Darstellung eines geschlossenen Schlosses. Das Schloss umfasst ein Schloßelement 1 und ein Strangelement 2, dass mit seinen beiden freien Ende 2a und 2b mit dem Schloßelement 1 verbunden ist. Es ist hier vorgesehen, dass das Schloßelement 1 ein Kommunikationsmodul aufweist, z.B. mit einer SIM-Karte, um nach einem Mobilfunkstandard mit einem Telekommunikationsgerät, z.B. einem Mobiltelefon 3 zu kommunizieren.

[0043] Unabhängig von dieser konkreten Ausgestaltung hat somit ein erfindungsgemäßes Schloß keinerlei von außen am Schloßelement manuell zugänglichen Schließmittel. Ein Öffnen des Schlosses erfolgt dadurch, dass mit dem Kommunikationsgerät 3 eine Öffnungsmitteilung, z.B. als SMS an das Schloßelement 2 gesendet wird und dieses nach Empfang auf diese Mitteilung durch Entriegelung reagiert.

[0044] Da es vorkommen kann, dass SMS-Nachrichten durch einen Mobilfunkprovider verzögert zugestellt werden kann die Erfindung auch unabhängig von der hier gezeigten Ausführung ganz allgemein vorsehen, dass ein Schloßelement bzw. dessen Kommunikationseinheit auch durch Telefonie, z.B. vom Mobiltelefon aus angerufen werden kann und in einen Sprachdialog mit dem Nutzer des Mobiltelefones tritt, so dass auch im Rahmen des Sprachdialoges eine Entriegelung erfolgen kann.

[0045] Die Erfindung kann vorsehen, dass eine Verriegelung ebenso durch Kommunikation auf dieselben beiden vorgenannten Arten erfolgen kann oder aber, dass eine Verriegelung automatisch immer dann erfolgt, wenn das Strangelement mit beiden Enden mit dem

Schloßelement verbunden wird. Dabei kann gemäß der Erfindung bei einer Verbindung nur eines ersten von beiden Enden zunächst nur eine ohne Kommunikation wieder lösbare Verbindung erzeugt werden, d.h. das erste Ende kann solange wieder aus dem Schloßelement herausgezogen werden, bis dass auch das zweite Ende mit dem Schloßelement verbunden ist. Hier nach ist das Schloß verriegelt und kann nur durch Kommunikation mit einem Kommunikationsgerät wieder entriegelt werden.

[0046] Z.B. durch eine Software-Applikation auf einem Mobiltelefon kann so das Öffnen / Entriegeln und ggfs. auch das Schließen bewirkt werden.

[0047] Die Figur 1 zeigt weiterhin, dass das Strangelement 2 eine kleineren Querschnitt aufweisen kann als das Schloßelement 1 und sich im Bereich der Enden 2a / 2b auf die Querschnittsgröße und -form des Schloßelementes 1 erweitert.

[0048] Das Strangelement 2 kann ausgebildet sein, wie im allgemeinen Teil beschrieben, z.B. als ein Stahlseil, mehrere nebeneinander liegende Strahlseile oder auch als Faserband, z.B. aus einem Para-Aramid. Jeder dieser Ausführungen kann auch noch eine Ummantelung aufweisen, z.B. auch einem Drahtgeflecht oder Kunststoffschlauch oder ähnlichen.

[0049] Vorzugsweise jedoch nicht dargestellt, weist hier das jeweils verwendete Strangelement 2 die wenigstens eine Sicherheitsanordnung auf, die zusammen mit einer Elektronik oder einer Software im Schloßelement die Sicherheitsfunktion des Schlosses ausbildet, also z.B. eine Sicherheitsanordnung, um ein Durchtrennen zu detektieren (z.B. ein elektrischer Leiter), eine Vereisen zu detektieren (z.B. ein Temperatursensor) oder eine Bewegung zu detektieren (z.B. ein Vibrations- oder Lage-sensor) oder ähnliches mehr. So kann der Nutzen durch wahlweisen Einsatz verschiedener Strangelemente und ggfs. interne Konfiguration des Schloßelementes dessen Funktionen bestimmen.

[0050] Die Figur 2 zeigt die Möglichkeit das erfindungsgemäße Schloß wie einen Gürtel zu tragen, wenn z.B. ein Fahrrad 3 in Benutzung ist. Hier ist der Vorteil, dass der Nutzer 5 ein Strangelement 2 unter einer Menge möglicher verschiedener Längen auswählen kann und so z.B. ein solches wählt, dass mit dem Schloßelement 1 zusammen betrachtet seinem Hüftumfang entspricht. Dies ermöglicht ein komfortables Tragen.

[0051] Figur 3 zeigt eine Ansicht auf ein freies Ende 2a des Strangelementes 2 und des korrespondierenden Gegenstückes des Schloßelementes 1, also den entriegelten Zustand des Schlosses. Es ist erkennbar, dass das Schloßelement ein flachbandartiger Körper ist mit einer Längserstreckung in Erstreckungsrichtung der Strangselementes und einer jeweils flachen / ebene Vorder- und Rückseite, die am Rand gerundet ineinander übergehen. Hier kann der 2-fache Rundungsradius die Dicke des Schloßelementes bilden.

[0052] Das freie Ende 2a des Strangelementes 2 weist ebenso wie das nicht gezeigte andere Ende 2b ein Verriegelungselement 6 auf, das im äußeren Querschnitt die

Querschnittform des Schloßelementes 1 (betrachtet senkrecht zur Längserstreckung) im Wesentlichen bis auf eine Großskalierung und eine mittige Einschnürung bzw. Materialverdünnung 7 nachbildet. Das Verriegelungselement weist in einem Abstand vom vorderen Ende eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Strangelementes 2 verlaufende Nut oder Einkerbung auf, in die ein zur Nut korrespondierendes Riegel-Element im Schloßelement eingreifen kann, wenn das Schloß verriegelt wird. Ein solches Riegel-Element kann z.B. durch eine oder mehrere Kugel ausgebildet werden, senkrecht zum Nutgrund beweglich oder in der Bewegung sperrbar sind, was durch die eingangs beschriebene Kommunikation ausgelöst wird.

[0053] Die Öffnung 9 in der seitlichen Stirnfläche des Schloßelementes 1 korrespondiert zum Querschnitt des Verriegelungselementes und weist wie dieses die Grundform einer 8 auf.

[0054] Das Schloßelement 1 weist um die Öffnung 9 herum verlaufend eine Vertiefung 10, z.B. als Nut auf, die z.B. im Verlauf der Oberfläche des Schloßelementes folgt, hier also nicht die Einschnürung nachbildet. Auf der Seite des Strangelementes 2 weist dieses am freien Ende 2a bzw. 2b eine derselben Form bzw. demselben Verlauf entsprechende Dichtlippe 11 auf, die im eingesteckten Zustand des Strangelement-Endes in die Vertiefung 10 eingreift und so eine Wasserdichtigkeit oder zumindest einen Spritzwasserschutz bietet.

Patentansprüche

1. Schloß zur Sicherung mobiler Gegenstände, insbesondere Fahrradschloß, umfassend ein Schloßelement (1) und ein flexibles Strangelement (2), wobei zwei Enden (2a, 2b) des Schlosses durch das Schloßelement (1) miteinander verbindbar sind, und das Schloßelement (1) und das Strangelement (2) als baulich separate, miteinander verbindbare Elemente ausgebildet sind, wobei das Strangelement (2) an jedem seiner Enden (2a, 2b) jeweils ein Verschlusselement (6) aufweist und das Schloßelement (1) zwei separate Verbindungsbereiche (9) aufweist, in denen ein jeweiliges Verschlusselement (6) mit dem Schloßelement (1) verkuppelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen Strangelemente des Strangelementes auf unter 180 Grad einander gegenüberliegenden Seiten des Schloßelementes unter Ausbildung eines in einer Ebene liegenden Ringes in die in der Längserstreckungsrichtung beabstandeten separaten Verbindungsbereiche eingreifend ausgebildet sind, wobei das Schloßelement eine Dicke senkrecht zur Längserstreckungsrichtung aufweist, die kleiner ist als die Breite senkrecht zur Längserstreckungsrichtung, wobei das Strangelement einen kleineren Querschnitt als das Schloßelement aufweist und sich im Bereich der Enden auf die Querschnittsgröße und Querschnitts-

form des Schloßelementes erweitert.

2. Schloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die separaten Verbindungsbereiche (9) jeweils auf einer Mittenachse des Schloßelementes (1) liegen, insbesondere um welche das Schloßelement (1) hinsichtlich seiner Grundform eine Symmetrie aufweist, insbesondere eine 180- Grad-Symmetrie aufweist.
3. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schloßelement (1) ausgebildet ist als ein linear längserstreckter Körper mit einer maximalen Erstreckung in der Längserstreckungsrichtung, wobei die planen Vorder- und Rückflächen, deren Flächennormalen senkrecht zur Längserstreckungsrichtung liegen, gerundet ineinander übergehen.
4. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Schloßelement (1) verschiedene, sich in der Länge und/oder Sicherheitsfunktionalität unterscheidende Strangelemente (2) verbindbar sind.
5. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in ein Schloßelement (1) wenigstens zwei verschiedene, auswählbare Sicherheitsfunktionen integriert sind, wobei in einem flexiblen Strangelement (2) wenigstens eine Sicherheitsanordnung vorgesehen ist, die in ihrer Funktion durch wenigstens eine der Sicherheitsfunktionen des Schloßelementes (1) überprüfbar ist.
6. Schloß nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auswählbarkeit wenigstens einer der Sicherheitsfunktionen gegeben ist in Abhängigkeit von:
 - a. einer Dateninformation, die bei einer Verbindung zwischen Schloßelement (1) und Strangelement (2) automatisch durch eine Kommunikation zwischen diesen übertragen wird;
 - b. einer Dateninformation, die mittels eines zum Schloßelement (1) und dem Strangelement (2) separaten Kommunikationsgerätes (3) durch drahtlose Telekommunikation an das Schloßelement (1) übertragbar ist.
 - c. einer elektrischen Messgröße, die durch ein Strangelement (2) bestimmt ist und die mit einer Sensorik in dem Schloßelement (1) aus einem Strangelement (2) durch Messung abfragbar ist.
7. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schloßelement (1) ein Kommunikationsmodul aufweist zur drahtlosen Kommunikation zwischen dem Schloßelement (1) und einem separaten Kommunikationsgerät (3),

insbesondere einem Mobiltelefon, wobei zumindest ein Teil der mit dem Kommunikationsmodul zusammenarbeitenden Antennentechnik im Strangelement (2) integriert ist.

8. Schloß nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Strangelement (2) mehrere, insbesondere über die Länge des Strangelementes (2) verteilt angeordnete parallel arbeitende Antennenelemente aufweist, insbesondere die in/an einer Hülle des Strangelementes (2) angeordnet sind.
9. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Elektronik des Schloßelementes (1) eingerichtet eine Send- und/oder Empfangsabschirmung zu melden.
10. Schloß nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zusätzlich zu einem Energiespeicher, insbesondere einer Batterie oder einem Akku einen Energiewandler aufweist, insbesondere mittels dem mechanische Bewegung in elektrische Energie wandelbar ist, insbesondere wobei der Energiewandler ein Piezoelement umfaßt.
11. Set mit ein Schloß nach einem der Ansprüche 1-10 umfassend
 - a. ein Schloßelement mit in Längserstreckungsrichtung beabstandeten und unter 180 Grad einander gegenüberliegenden Verbindungsbereichen zur Verbindung mit den Enden wenigstens eines flexiblen Strangelementes unter Ausbildung eines in einer Ebene liegenden Ringes, wobei die Dicke des Schloßelementes senkrecht zur Längserstreckungsrichtung kleiner ist als die Breite senkrecht zur Längserstreckungsrichtung und
 - b. mehrere flexible Strangelemente, wobei jedes Strangelement einen kleineren Querschnitt als das Schloßelement aufweist und sich im Bereich der Enden auf die Querschnittsgröße und Querschnittsform des Schloßelementes erweitert, wobei
 - c. die mehreren Strangelemente sich in der Länge oder einer Sicherheitsfunktionalität unterscheiden.

Claims

1. Lock for securing mobile objects, in particular bicycle lock, comprising a lock element (1) and a flexible strand element (2), wherein two ends (2a, 2b) of the lock are connectable to each other by the lock element (1), and the lock element (1) and the strand element (2) are designed as structurally separate

elements which are connectable to each other, wherein the strand element (2) has a respective closure element (6) at each of its ends (2a, 2b), and the lock element (1) has two separate connecting regions (9) in which a respective closure element (6) can be coupled to the lock element (1), **characterized in that** the respective strand ends of the strand element on sides of the lock element lying opposite each other by 180 degrees are designed to engage in the separate connecting regions, which are spaced apart in the direction of longitudinal extent, with the formation of a ring lying in a plane, wherein the lock element has a thickness perpendicular to the direction of longitudinal extent, said thickness being smaller than the width perpendicular to the direction of longitudinal extent, wherein the strand element has a smaller cross section than the lock element and is expanded in the region of the ends to the cross-sectional size and cross-sectional shape of the lock element.

2. Lock according to Claim 1, **characterized in that** the separate connecting regions (9) each lie on a centre axis of the lock element (1), in particular about which centre axis the lock element (1) has symmetry in respect of its basic shape, in particular a 180 degree symmetry.
3. Lock according to either of the preceding claims, **characterized in that** the lock element (1) is designed as a linearly longitudinally extended body with a maximum extent in the direction of longitudinal extent, wherein the flat front and rear surfaces, the surface normals of which lie perpendicular to the direction of longitudinal extent, merge in a rounded manner into one another.
4. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** various strand elements (2) differing in length and/or security functionality are connectable to the lock element (1).
5. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least two different, selectable security functions are integrated in a lock element (1), wherein at least one security arrangement is provided in a flexible strand element (2), the function of which security arrangement can be checked by at least one of the security functions of the lock element (1).
6. Lock according to Claim 5, **characterized in that** selectability of at least one of the security functions is provided depending on:
 - a. data information which, when lock element (1) and strand element (2) are connected, is automatically transmitted by means of communi-

cation therebetween;

b. data information which can be transmitted by means of a separate communication device (3) from the lock element (1) and the strand element (2) to the lock element (1) by wireless telecommunication,

c. an electrical measurement variable which is determined by a strand element (2) and which can be interrogated by a sensor in the lock element (1) from a strand element (2) by means of measurement.

7. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lock element (1) has a communication module for wireless communication between the lock element (1) and a separate communication device (3), in particular a mobile telephone, wherein at least part of the antenna technology co-operating with the communication module is integrated in the strand element (2).

8. Lock according to Claim 7, **characterized in that** a strand element (2) has a plurality of antenna elements which are arranged distributed in particular over the length of the strand element (2) and operate in parallel, in particular which are arranged in/on a covering of the strand element (2).

9. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** an electronic assembly of the lock element (1) is configured for reporting transmission and/or receiving screening.

10. Lock according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in addition to an energy store, in particular a battery or a storage battery, the lock has an energy converter, in particular by means of which mechanical movement is convertible into electrical energy, in particular wherein the energy converter comprises a piezo element.

11. Set with a lock according to one of Claims 1-10, comprising

a. a lock element with connecting regions, which are spaced apart in the direction of longitudinal extent and lie opposite each other by 180 degrees, for connecting to the ends of at least one flexible strand element, with a ring lying in a plane being formed, wherein the thickness of the lock element perpendicular to the direction of longitudinal extent is smaller than the width perpendicular to the direction of longitudinal extent, and

b. a plurality of flexible strand elements, wherein each strand element has a smaller cross section than the lock element and expands in the region of the ends to the cross-sectional size and cross-

sectional shape of the lock element, wherein

c. the plurality of strand elements differ in length or security functionality.

Revendications

1. Verrou destiné à sécuriser des objets mobiles, en particulier verrou de bicyclette, comprenant un élément de verrou (1) et un élément de sangle flexible (2), dans lequel deux extrémités (2a, 2b) du verrou peuvent être assemblées l'une à l'autre au moyen de l'élément de verrou (1), et l'élément de verrou (1) et l'élément de sangle (2) sont réalisés sous la forme d'éléments fabriqués séparément et pouvant être assemblés l'un à l'autre, dans lequel l'élément de sangle (2) présente à chacune de ses extrémités (2a, 2b) respectivement un élément de fermeture (6) et l'élément de verrou (1) présente deux zones d'assemblage séparées (9), dans lesquelles un élément de fermeture respectif (6) peut être couplé à l'élément de verrou (1), **caractérisé en ce que** les extrémités de sangle respectives de l'élément de sangle sont réalisées sur des côtés de l'élément de verrou opposés l'un à l'autre de 180 degrés en s'engageant dans les zones d'assemblage séparées espacées dans la direction d'extension longitudinale avec formation d'un anneau situé dans un plan, dans lequel l'élément de verrou présente une épaisseur perpendiculairement à la direction d'extension longitudinale, qui est inférieure à la largeur perpendiculairement à la direction d'extension longitudinale, dans lequel l'élément de sangle présente une plus petite section transversale que l'élément de verrou et s'élargit dans la région des extrémités à la grandeur de section transversale et à la forme de section transversale de l'élément de verrou.

2. Verrou selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les zones d'assemblage séparées (9) sont respectivement situées sur un axe central de l'élément de verrou (1), en particulier autour duquel l'élément de verrou (1) présente une symétrie au niveau de sa forme de base, en particulier une symétrie à 180 degrés.

3. Verrou selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de verrou (1) est formé par un corps à extension longitudinale linéaire avec une extension maximale dans la direction d'extension longitudinale, dans lequel les faces planes avant et arrière, dont les normales aux faces sont disposées perpendiculairement à la direction d'extension longitudinale, se prolongent l'une dans l'autre sous forme arrondie.

4. Verrou selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** différents élé-

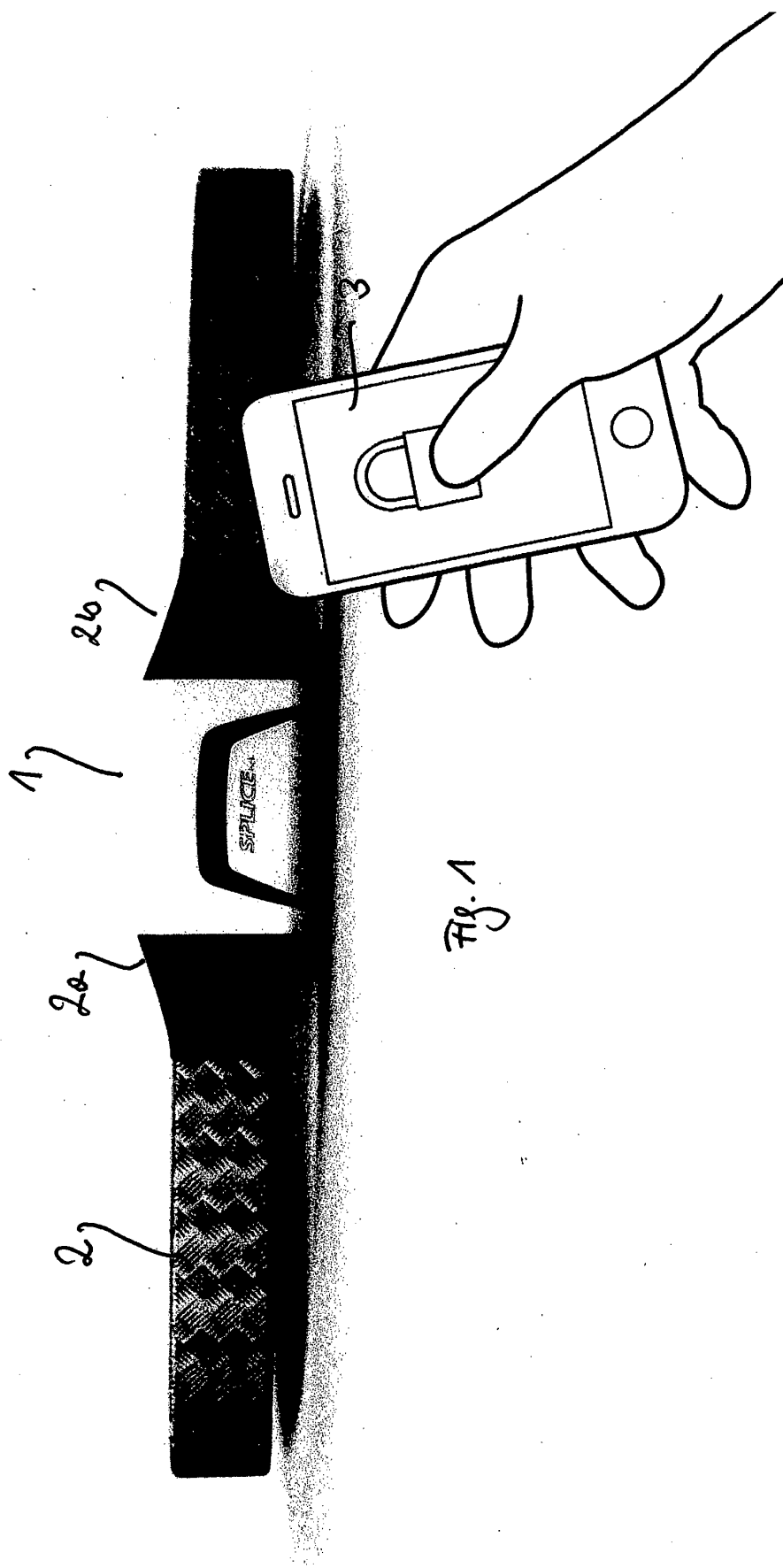
ments de sangle (2), se distinguant par la longueur et/ou par la fonctionnalité de sécurisation, peuvent être assemblés à l'élément de verrou (1).

5. Verrou selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins deux fonctions de sécurisation différentes sélectionnables sont intégrées dans l'élément de verrou (1), dans lequel il est prévu dans un élément de sangle flexible (2) au moins un agencement de sécurisation, qui peut être contrôlé au niveau de son fonctionnement par au moins une des fonctions de sécurisation de l'élément de verrou (1). 5 10
6. Verrou selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'il** existe une possibilité de sélection d'au moins une des fonctions de sécurisation en fonction de: 15
 - a. une information de données, qui est transmise de façon automatique par une communication entre l'élément de verrou (1) et l'élément de sangle (2) lors d'un assemblage de ceux-ci; 20
 - b. une information de données, qui peut être transmise par télécommunication sans fil à l'élément de verrou (1) au moyen d'un appareil de communication (3) séparé de l'élément de verrou (1) et de l'élément de sangle (2); 25
 - c. une grandeur de mesure électrique, qui est déterminée par un élément de sangle (2) et qui peut être interrogée par mesure à partir d'un élément de sangle (2) avec des capteurs dans l'élément de verrou (1). 30
7. Verrou selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de verrou (1) présente un module de communication pour la communication sans fil entre l'élément de verrou (1) et un appareil de communication séparé (3), en particulier un téléphone mobile, dans lequel au moins une partie de l'équipement technique de l'antenne coopérant avec le module de communication est intégrée dans l'élément de sangle (2). 35 40
8. Verrou selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** élément de sangle (2) présente plusieurs éléments d'antenne opérant en parallèle, notamment disposés de façon répartie sur la longueur de l'élément de sangle (2), qui sont en particulier disposés dans/sur une gaine de l'élément de sangle (2). 45 50
9. Verrou selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** électronique de l'élément de verrou (1) est conçue pour signaler un écran d'émission et/ou de réception. 55
10. Verrou selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente en plus d'un accumulateur d'énergie, en particulier une

batterie ou un accu, un convertisseur d'énergie, en particulier au moyen duquel un mouvement mécanique peut être converti en énergie électrique, en particulier dans lequel le convertisseur d'énergie comprend un élément piézoélectrique.

11. Ensemble avec un verrou selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, comprenant

- a. un élément de verrou avec des zones d'assemblage opposées l'une à l'autre de 180 degrés et espacées dans la direction d'extension longitudinale pour l'assemblage avec les extrémités d'au moins un élément de sangle flexible avec formation d'un anneau situé dans un plan, dans lequel l'épaisseur de l'élément de verrou perpendiculairement à la direction d'extension longitudinale est inférieure à la largeur perpendiculairement à la direction d'extension longitudinale, et
- b. plusieurs éléments de sangle flexibles, dans lequel chaque élément de sangle présente une plus petite section transversale que l'élément de verrou et s'élargit dans la région des extrémités à la grandeur de section transversale et à la forme de section transversale de l'élément de verrou, dans lequel
- c. les multiples éléments de sangle se distinguent par leur longueur ou par une fonctionnalité de sécurisation.



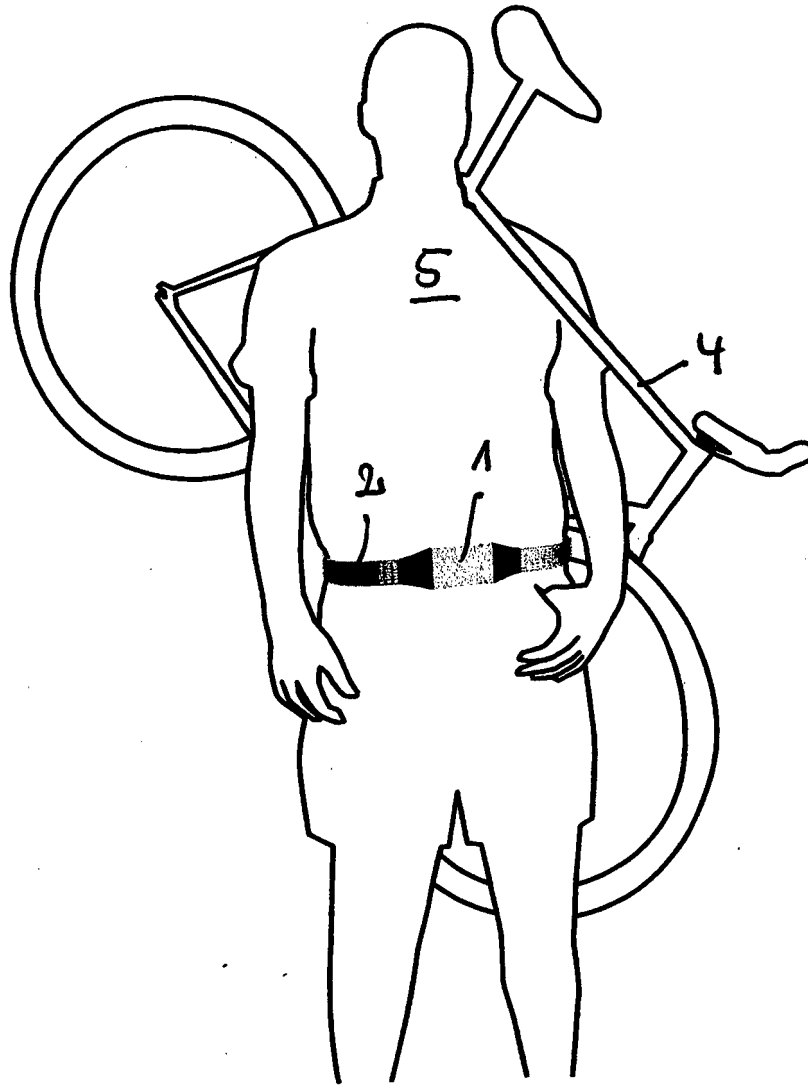


Fig. 2

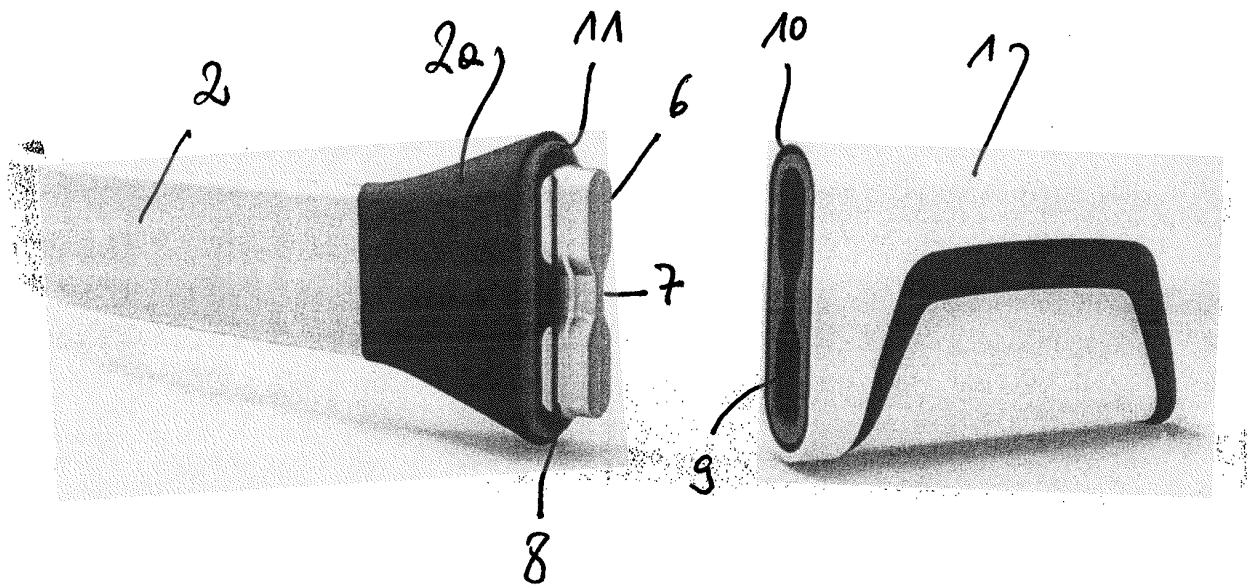


Fig. 3

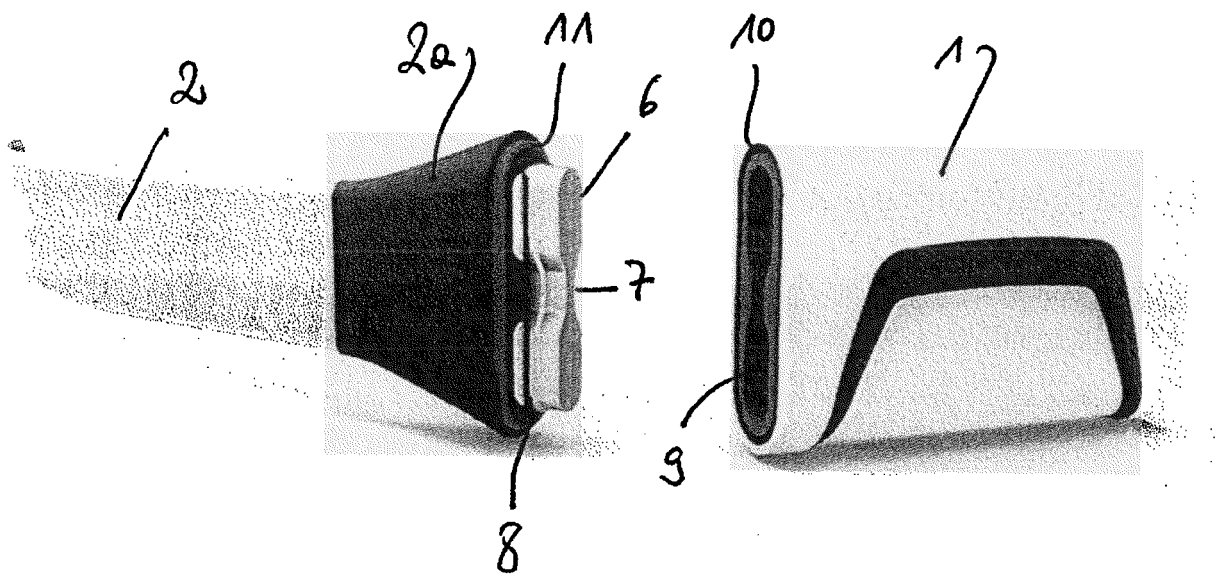


Fig. 3

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

- WO 2009158326 A [0009]
- US 2009282876 A [0009]