

(19)



(11)

EP 2 772 890 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.10.2018 Patentblatt 2018/42

(51) Int Cl.:
G08B 13/12 (2006.01) **E05B 45/00** (2006.01)
G08B 13/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14000331.0**

(22) Anmeldetag: **29.01.2014**

(54) Alarmvorrichtung

Alarm device

Dispositif d'alarme

(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: **28.02.2013 DE 102013003312**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.2014 Patentblatt 2014/36

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

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2010/105080 US-A1- 2011 068 920
US-B1- 6 175 310**

EP 2 772 890 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 eine Alarmanlage, umfassend einen mobilen Alarmgeber, wobei der Alarmgeber eingerichtet ist, eine Änderung einer elektrischen Eigenschaft eines mit dem Alarmgeber verbundenen Sensorelementes zu detektieren und bei einer festgestellten Änderung einen Alarm zu signalisieren.

[0002] Alarmanlagen dieser Art sind im Stand der Technik bekannt und werden vorrangig zur Sicherung von Gegenständen gegen ein unbefugtes Entwenden eingesetzt. Beispielsweise ist es bekannt, Fahrradschlösser in der Art einer solchen Alarmanlage auszustatten, wobei in einem solchen Fall die Alarmanlage von einem Benutzer mitführbar ist, also grundsätzlich als mobil angesehen werden kann und üblicherweise ein Stahlseil aufweist, das am Fahrrad und gegebenenfalls einem Gegenstand in der Umgebung befestigt werden kann. Ein solches Stahlseil ist mit einem Ende fest an dem Alarmgeber angeschlossen, wohingegen das andere Ende offen ist, somit zum Beispiel durch Fahrradspeichen oder durch den Rahmen geführt werden kann, um dieses Ende sodann mit dem Alarmgeber zu verbinden, der somit auch gleichzeitig eine Schließfunktion aufweist.

[0003] Die vorrangige Funktion ist es, das Entwenden des gesicherten Gegenstandes, wie hier beispielsweise eines Fahrrades zu verhindern, wobei der Stand der Technik jedoch auch solche Ausführungen kennt, bei denen das Durchtrennen des Stahlseiles detektiert wird und hiernach ein Alarm, insbesondere ein akustischer Alarm ausgelöst wird. Um eine solche Detektion zu ermöglichen, ist es bekannt, durch das eingangs genannte Stahlseil einen elektrischen Stromkreis auszubilden, dessen Öffnen bei Durchtrennen des Stahlseiles durch den Alarmgeber detektiert wird.

[0004] Als problematisch ist es hier einzuschätzen, dass derartige Alarmanlagen durch ein Durchtrennen des als Sensorelement ausgebildeten Stahlseils zerstört werden, das heißt zukünftig nicht weiterverwendbar sind.

[0005] Darüber hinaus haben derartige Alarmanlagen mit Sensorelementen, die auch ein Entwenden erschweren oder unmöglich machen sollen, den Nachteil eines sehr hohen Gewichtes, so dass solche Alarmanlagen zwar grundsätzlich mobil sind, jedoch nicht komfortabel von einem Benutzer mitgeführt werden können.

[0006] Darüber hinaus ist es ein weiterer Nachteil solcher Alarmanlagen, dass diese auf einen speziellen Anwendungsfall zugeschnitten sind, wie hier beispielsweise das Erschweren eines Fahrraddiebstahls und die akustische Anzeige desselben, so dass solche bekannten Alarmanlagen im Regelfall nicht universell einsetzbar sind.

[0007] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Alarmanlage der eingangs genannten gattungsgemäßen Art zu schaffen, die leicht ist, einfach von Perso-

nen mitgeführt werden kann, die bevorzugt universell zur Sicherung verschiedenster Gegenstände verwendet werden kann und insbesondere die auch mehrfach, zumindest teilweise, wiederverwendet werden kann, wenn eine Zerstörung des Sensorelementes stattgefunden hat.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer gattungsgemäßen vorgenannten Alarmanlage gelöst, die insoweit erfindungsgemäß ausgestaltet ist, als dass der Alarmgeber und wenigstens ein Sensorelement jeweils separate Einheiten ausbilden und miteinander elektrisch kontaktierend verbindbar sind, insbesondere auch mechanisch aneinander befestigend verbindbar sind, wobei der Alarmgeber als eine wiederverwendbare Einheit ausgebildet ist und das wenigstens ein Sensorelement als eine Verbrauchseinheit ausgebildet ist, wie in den Ansprüchen beansprucht.

[0009] Ein erster wesentlicher Kerngedanke der Erfindung ist es bereits, den Alarmgeber und das wenigstens ein Sensorelement als separate Einheiten auszubilden, so dass eine eventuelle Zerstörung des Sensorelementes, zum Beispiel durch eine unberechtigte Person oder gegebenenfalls auch durch den berechtigten Benutzer, nicht zu einer Zerstörung der gesamten Alarmanlage führt, sondern zumindest der Alarmgeber weiterhin verwendbar ist und lediglich für die nächste folgende Benutzung ein neues Sensorelement zum Einsatz kommen muss.

[0010] Dabei ist es wie im Stand der Technik vorgesehen, dass Alarmgeber und das wenigstens ein Sensorelement elektrisch miteinander kontaktierend verbunden werden, um durch eine Änderung einer elektrischen Eigenschaft des Sensorelementes den Alarmfall zu erkennen und entsprechend zu signalisieren.

[0011] WO 2010/105080 A1 zeigt eine solche Vorrichtung. Dabei kann es vorgesehen sein, dass in einem ordnungsgemäßen Zustand zwischen Alarmgeber und dem wenigstens einen Sensorelement nach einer elektrisch kontaktierenden Verbindung dieser beiden Einheiten, wenigstens ein elektrischer Leitungsweg, insbesondere wenigstens ein Stromkreis, geschlossen wird, dessen Öffnen, zum Beispiel durch ein Durchtrennen des Sensorelementes, vom Alarmgeber detektiert und signalisiert wird.

[0012] Es besteht ebenso auch die Möglichkeit Sensorelemente und Alarmgeber derart auszugestalten, dass statt des Öffnens wenigstens eines geschlossenen Stromkreises beziehungsweise wenigstens einer geschlossenen Leiterschleife, der umgekehrte Fall, das heißt wenigstens ein offener Stromkreis als Normalzustand angesehen wird und das Schließen wenigstens eines Stromkreises durch eine Maßnahme am Sensorelement, wie zum Beispiel eine Bewegung, eine Berührung oder auch eine Dehnung, etc. einen Alarmfall darstellt und detektiert sowie signalisiert wird durch den Alarmgeber.

[0013] In einer wiederum anderen Ausgestaltung kann es auch vorgesehen sein, als eine elektrische Eigen-

schaft, deren Änderung überprüft wird, nicht bloß das Vorhandensein eines offenen oder geschlossenen Stromkreises zu überprüfen, sondern statt dessen den Widerstand eines Stromkreises zu überprüfen, der zum Beispiel durch manipulative Maßnahmen am Sensorelement geändert werden kann, zum Beispiel wiederum durch ein Durchtrennen, wodurch dieser hochohmig wird, durch ein Schließen, wodurch der Widerstand niederohmig wird, oder durch eine Widerstandsänderung, insbesondere zwischen diesen Extrema, wodurch sich ein ursprünglicher, insbesondere beim Herstellen der Verbindung zwischen Alarmgeber und Sensorelement, festgestellter Widerstandswert ändert.

[0014] Auch hier kann eine Änderung, zum Beispiel durch Dehnen, Stauchen, Biegen, Berühren, aber auch durch ein Feuchtwerden oder ein Austrocknen des Sensorelementes erfolgen, so dass auch solche Zustandsänderungen indirekt über einen solchen Widerstand detektiert werden können. Ebenso besteht die Möglichkeit bei einem Sensorelement Feuchteänderungen durch eine andere elektrische Messgröße als den Widerstand zu detektieren.

[0015] Wesentlich ist somit immer, dass der Alarmgeber bei dem wenigstens einen daran angeschlossenen Sensorelement eine elektrische Meßgröße hinsichtlich einer Änderung überwacht, die durch eine Manipulation am Sensorelement hervorgerufen wird.

[0016] Unter der Ausbildung eines Sensorelementes als Verbrauchseinheit wird erfindungsgemäß zumindest verstanden, dass ein solches Sensorelement nach einer insbesondere erstmaligen Benutzung, das heißt Verbindung mit einem Alarmgeber und/oder einem zu sichernden / zu überwachenden Gegenstand, nicht beliebig oft, das heißt fortwährend, wiederverwendet werden kann, sondern allenfalls eine in der Anzahl beschränkte mehrfache Nutzung zulässt, wohingegen eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Alarmvorrichtung vorsehen kann, dass das wenigstens eine Sensorelement als eine Einwegeinheit ausgebildet ist, insbesondere die durch den Vorgang des Sichern und Entsichern eines zu schützenden Gegenstandes verbraucht ist oder auch durch einen aufgetretenen Alarmfall verbraucht ist.

[0017] Das Sichern eines Gegenstandes umfasst dabei zumindest das Anbringen des Sensorelementes an einem Gegenstand, bevorzugt gleichzeitig auch das Verbinden (elektrisch und mechanisch) mit dem Alarmgeber.

[0018] So kann ein solches Sensorelement einmalig verwendet werden, um es mit dem Gegenstand und bevorzugt mit dem Alarmgeber zu verbinden, wodurch ein elektrischer Kontakt zwischen Sensorelement und Alarmgeber geschlossen wird und durch den Alarmgeber eine Änderung einer elektrischen Eigenschaft, wie vorbeschrieben, detektierbar ist.

[0019] Wird hingegen bei einem Entsichern des zu schützenden Gegenstandes ein Sensorelement von dem zu schützenden Gegenstand entfernt oder durch-

trennt oder die Verbindung zwischen Sensorelement und Alarmgeber gelöst, so kann es bevorzugt erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass dasselbe zuvor benutzte Sensorelement nicht nochmalig mit dem Alarmgeber verbunden und somit nicht nochmalig zum Einsatz kommen kann, zumindest nicht unter Wiederherstellung der Funktion.

[0020] Es kann aber auch eine Ausführung vorsehen, dass eine Wiederverwendung eines Sensorelementes möglich ist, sofern es am zu sichernden / zu überwachenden Gegenstand angebracht bleibt und lediglich die Verbindung zwischen Sensorelement und Alarmgeber gelöst wurde. Lediglich, wenn es vom Gegenstand gelöst wird, ist es dann verbraucht, insbesondere weil es nur unter mechanischer oder elektrischer Zerstörung gelöst werden kann, z.B. durch ein Zerreißen oder ein Zerschneiden.

[0021] Es kann beispielsweise auch vorgesehen sein, dass eine einmal hergestellte Verbindung zwischen Alarmgeber und Sensorelement nicht ohne ein den Verbrauch des Sensorelementes erzeugendes Ereignis, wie zum Beispiel die (elektrische und/oder mechanische) Zerstörung des Sensorelementes, wieder vom Alarmgeber oder einem zu schützenden bzw. zu überwachenden Gegenstand getrennt werden kann.

[0022] Wenngleich die Ausbildung eines Sensorelementes als Einwegeinheit vorgesehen sein kann, jedoch für die erfindungsgemäße Ausführung einer Alarmvorrichtung nicht zwingend ist, sieht eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung, unabhängig von der konkreten Ausführung der Verbrauchseinheit vor, dass die Alarmvorrichtung einen Vorrat von Sensorelementen umfasst, aus dem oder von dem wenigstens ein einzelnes Sensorelement zur Verbindung mit dem Alarmgeber entnehmbar ist.

[0023] Auch hierdurch wird dem Umstand Rechnung getragen, dass aufgrund des bestehenden Vorrates ein Nutzer immer wieder neue Sensorelemente benutzen kann, um den Alarmgeber erneut zur Sicherung eines beliebigen Gegenstandes zum Einsatz zu bringen.

[0024] Darüber hinaus kann es auch vorgesehen sein, verschiedenartige Sensorelemente als Vorrat bereitzustellen, beispielsweise in der Art eines Sortimentes, um unterschiedliche Maßnahmen der Anbringung eines Sensorelementes an einen zu schützenden oder zu überwachenden Gegenstand zu ermöglichen.

[0025] Beispielsweise können Sensorelemente vorgesehen sein, die besonders gut mit flächigen Gegenständen, zum Beispiel klebend mit deren Oberfläche verbunden werden können, oder auch solche Sensorelemente, die um Gegenstände besonders gut herumgelegt werden können, wie zum Beispiel bandförmige Sensorelemente.

[0026] Eine Möglichkeit zur Ausbildung eines Vorrates kann vorsehen, dass ein solcher Vorrat eine Vielzahl zumindest gleichartiger, insbesondere sogar identischer einzelner Sensorelemente umfasst und demnach aus diesem Vorrat jeweils für die Benutzung mit dem Alarm-

geber wenigstens eines dieser Sensorelemente entnommen und zum Einsatz gebracht werden kann durch Verbindung mit dem Alarmgeber.

[0027] Unter gleichartig wird in diesem Fall bevorzugt verstanden, dass die einzelnen Sensorelemente die identische Wirkungsweise hinsichtlich Anbringung an einem Gegenstand und Änderung einer elektrischen Eigenschaft haben, wie dies zum Beispiel bei bandförmigen Elementen ist, die jedoch beispielsweise mit unterschiedlicher Länge zum Beispiel im Vorrat vorliegen können und insoweit aufgrund der unterschiedlichen Länge nicht identisch, aber zumindest gleichartig sind.

[0028] Eine andere Ausführung kann vorsehen, dass ein Vorrat durch eine Spule von Sensorelemente-Material ausgebildet ist, insbesondere von "endlosem" Sensorelemente-Material, so dass hierdurch die Möglichkeit erschlossen ist, von einer solchen Spule einen Abschnitt des Sensorelemente-Materials abzulängen, wobei das abgelängte Materialstück ein Sensorelement zum Einsatz in Verbindung mit dem Alarmgeber darstellt. Dies hat auch den Vorteil, dass bedarfsgerecht unterschiedliche Längen von Sensorelementen von einer solchen Spule bezogen werden können.

[0029] Eine solche Spule kann im einfachen Fall eine Art Kabeltrommel sein, von der ein Kabel mit wenigstens einer elektrisch leitenden Leitung in einer gewünschten Länge abgeschnitten wird, um dieses Kabel bzw. dessen wenigstens eine Leitung mit dem Alarmgeber zu verbinden.

[0030] Es kann hier auch vorgesehen sein, dass eine solche Spule durch ein Sensorelemente-Material ausgebildet ist, welches zumindest einseitig klebend ist, so dass selbstklebende Sensorelemente hierdurch bereitgestellt werden, die ein Benutzer auf einfache Art und Weise klebend an zu schützenden Gegenständen anbringen kann, insbesondere an Gegenständen, die sich gegenüber anderen Gegenständen nicht bewegen dürfen, wie dies zum Beispiel bei geschlossen zu haltenden Türen der Fall ist, so dass eine solche eventuell stattfindende Bewegung durch ein Einreißen des an dem zu sichernden Gegenstand klebend befestigten Sensorelementes detektiert werden kann. Auch hier kann ein solches selbstklebendes Sensorelement wenigstens eine elektrisch leitfähige Leitung umfassen.

[0031] Wie bereits eingangs erwähnt, kann ein Sensorelement beispielsweise und für die Erfindung bevorzugt bandförmig ausgebildet sein, wobei es vorgesehen sein kann, dass ein solches Sensorelement entweder unmittelbar selbst durch eine elektrische Leitung gebildet ist, insbesondere also durch ein Kabel, oder aber dass in bevorzugter Ausführung ein solches Sensorelement zumindest eine elektrische Leitung aufweist, die durch den Alarmgeber elektrisch kontaktierbar ist.

[0032] Bevorzugter Weise wird bei einem bandförmigen Sensorelement diese wenigstens eine elektrische Leitung entlang der Längserstreckungsrichtung des bandförmigen Sensorelementes verlaufen.

[0033] Hier sind verschiedene Ausführungen denkbar,

wie beispielsweise, dass die wenigstens eine elektrische Leitung von dem Material des Sensorelementes umgeben ist und eine Kontaktierung dieser wenigstens einen elektrischen Leitung wenigstens an einem Ende des Sensorelementes durch den Alarmgeber ermöglicht ist, beispielsweise dadurch, dass die Enden der wenigstens einen elektrischen Leitung eines Sensorelementes an wenigstens einem Bandende des Sensorelementes, gegebenenfalls an beiden Bandenden, zur Oberfläche geführt sind und somit dort frei zugänglich sind oder die Enden von dem Material des Sensorelementes, welches die wenigstens eine Leitung umgibt frei sind, somit also die wenigstens eine Leitung dort offen liegt.

[0034] Es kann hier alternativ auch vorgesehen sein, dass die wenigstens eine elektrische Leitung innerhalb eines erfindungsgemäßen bandförmigen Sensorelementes über die gesamte Länge des Sensorelementes und somit auch an den Enden, in das Material des Sensorelementes eingebettet ist, somit vollständig isoliert innerhalb des Sensorelementes liegt und eine elektrische kontaktierende Verbindung zwischen Sensorelement und Alarmgeber dadurch erfolgt, dass das Material des Sensorelementes am Ort der Verbindung zumindest teilweise durch Kontakte des Alarmgebers durchdrungen wird, um eine elektrische Verbindung durch das Material hindurch zu der wenigstens einen darin angeordneten elektrischen Leitung zu erzielen.

[0035] Eine andere Ausführungsform kann auch vorsehen, dass wenigstens eine elektrische Leitung, insbesondere eine solche, die in Längserstreckungsrichtung des bandförmigen Sensorelementes verläuft, auf der Oberfläche des Sensorelementes angeordnet ist.

[0036] Besonders eine Ausführungsform, bei welcher ein Sensorelement durch ein Klebeband realisiert ist, beziehungsweise eine zumindest einseitig klebende Oberfläche aufweist, jedoch auch bei anderen erfindungsgemäßen Sensorelementen kann vorsehen, dass zumindest zwei elektrische Leitungen in der Längserstreckungsrichtung des Sensorelementes auf der Oberfläche angeordnet sind, so dass durch ein Falten dieses Sensorelementes auf sich selbst, bewirkt werden kann, dass die in der Oberfläche liegenden elektrischen Leitungen einander kreuzen und somit ein elektrischer Kontakt zwischen den Leitungen geschlossen wird.

[0037] Es kann demnach vorgesehen sein, dass beispielsweise ein als Klebeband ausgeführtes Sensorelement zwei parallele, auf der Oberfläche des Klebebandes, beispielsweise auf der klebenden Oberfläche des Klebebandes liegende elektrische Leitungen aufweist, so dass an einem Ende eines solchen klebebandförmigen Sensorelementes die Verbindung desselben mit dem Alarmgeber erfolgen kann, wofür dieser jede der beiden Leitungen kontaktiert und wobei weiterhin am anderen Ende des Klebebandes durch ein Umfalten desselben auf sich selbst, das vorgenannte Kreuzen der elektrischen Leitungen erzielt wird, so dass sich insgesamt ein geschlossener Stromkreis zwischen Alarmgeber und den beiden elektrischen Leitungen des Klebe-

bandes ergibt.

[0038] Ein Durchreißen des Klebebandes, welches zum Beispiel auf einem zu sichernden Gegenstand, wie beispielsweise auf einem Türblatt und einem Türrahmen klebend befestigt wird, führt demnach zu einem Zerreißen des Klebebandes und einem Auftrennen wenigstens einer der elektrischen Leitungen, was durch den Alarmgeber dementsprechend erkannt und signalisiert werden kann.

[0039] Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, innerhalb eines solchen bandförmigen Sensorelementes auch eine Vielzahl, das heißt insbesondere mehr als zwei elektrische Leitungen vorzusehen, die mit zumindest zwei korrespondierenden Kontaktelementen am Alarmgeber, bevorzugt mit einer entsprechenden korrespondierenden Anzahl von Kontakten am Alarmgeber elektrisch verbunden werden können, um eventuelle Änderungen einer elektrischen Eigenschaft über den Alarmgeber feststellen zu können.

[0040] Neben der elektrischen Kontaktierung zwischen wenigstens einem Sensorelement und dem Alarmgeber kommt es bei der Verbindung zwischen diesen auch immer zu einer mechanischen Befestigung aneinander.

[0041] Für die Verbindung zwischen Alarmgeber und Sensorelement ist es allgemein vorgesehen, dass ein Alarmgeber wenigstens einen Aufnahmebereich aufweist, in welchem ein Sensorelement mit dem Alarmgeber elektrisch kontaktierend verbindbar ist. Es kann sich hierbei um einen Steckkontakt, einen Oberflächenkontakt, aber auch um einen Piercingkontakt handeln, bei welchem durch ein Kontaktelement das einen elektrischen Leiter umgebende Sensorelemente-Material durchstoßen wird. Besonders durch einen solchen Piercing-Kontakt wird gleichzeitig auch eine mechanische Befestigung vorgenommen.

[0042] Eine bevorzugte Weiterbildung kann hier auch vorsehen, dass ein Alarmgeber wenigstens zwei Aufnahmebereiche aufweist, die eingerichtet sind zur Verbindung von unterschiedlichen Sensorelementen. So können beispielsweise Sensorelemente, die als Klebeband ausgeführt sind, in einem speziellen, hierfür vorgesehenen Aufnahmebereich mit dem Alarmgeber verbunden werden, wohingegen andere Arten von Sensorelementen, zum Beispiel bandförmigen Sensorelemente, die in einer Schlaufe verlegt werden, in einem anderen Aufnahmebereich mit dem Alarmgeber verbunden werden können.

[0043] Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, dass ein Alarmgeber, insbesondere wenigstens zwei identische Aufnahmebereiche für ein zu verwendendes Sensorelement aufweist, welches mit einem jeweiligen Ende in jeweils einen dieser Aufnahmebereiche eingeführt wird, um eine elektrisch kontaktierende Verbindung zwischen Sensorelement und Alarmgeber zu erzielen.

[0044] Beispielsweise kann es vorgesehen sein, dass ein Aufnahmebereich ausgebildet ist als eine Öffnung,

beispielsweise eine schlitzförmige Öffnung, in die wenigstens ein Ende eines Sensorelementes einschiebbar ist unter Herstellung einer elektrisch kontaktierenden Verbindung, insbesondere auch unter Herstellung einer mechanischen Verbindung.

[0045] Bei dieser Ausführung kann beispielsweise in der Öffnung ein Schleifkontakt vorgesehen sein, der beim Einschieben eines Endes eines Sensorelementes mit einem oberflächigen Kontaktbereich des Sensorelementes in Verbindung gerät und so eine elektrische Verbindung zum Sensorelement herstellt. Es kann hier auch vorgesehen sein, in einer solchen Öffnung zwei einander gegenüberliegende elektrische Kontakte anzuordnen, zwischen denen ein offenes, ggfs. sogar beide offenen Enden eines bandförmigen Sensorelementes eingeführt werden, insbesondere eines solchen Sensorelementes, welches wenigstens eine elektrische Leitung aufweist, so dass hierüber ein insgesamt geschlossener Stromkreis zwischen Alarmgeber und Sensorelement herstellbar ist.

[0046] Es kann dabei vorgesehen sein, dass in dem bandförmigen Sensorelement eine elektrische Leitung, abgesehen von den jeweiligen Endbereichen, im Inneren, das heißt isoliert, geführt wird und in den Endbereichen die elektrische Leitung zur Oberfläche des Sensorelementes geführt wird, insbesondere an den beiden gegenüberliegenden Enden, auch auf gegenüberliegenden Oberflächenseiten des Sensorelementes, so dass also beispielsweise ein Kontaktelement an einem Ende des Sensorelementes auf der Oberseite und einem anderen Ende auf der Unterseite liegt, was nach einer Schlaufenbildung des Sensorelementes und Einstecken in die Öffnung des Alarmgebers ein Kontaktieren mit den beiden einander gegenüberliegend angeordneten Schleifkontakten erleichtert, insbesondere wenn die beiden Enden aufeinander liegen und die Kontaktelemente dann auf einander abgewandten Seiten angeordnet sind.

[0047] Es kann auch vorgesehen sein, dass wenigstens ein Ende eines Sensorelementes in eine Öffnung eines Aufnahmebereiches des Alarmgebers eingeführt wird und durch eine innere Mechanik des Alarmgebers, insbesondere nach mechanischer Betätigung eines entsprechenden Betätigungselementes des Alarmgebers, ein Piercing-Kontakt bewegt und durch das Sensorelemente-Material durchgestochen wird, um ein Sensorelement beziehungsweise die darin liegende elektrische Leitung zu kontaktieren.

[0048] Es kann auch vorgesehen sein, dass ein Aufnahmebereich als ein zwischen zwei gegeneinander verschwenkbaren beispielsweise um eine Achse klappbaren Gehäuseteilen des Alarmgebers ausgebildeter Einlegebereich realisiert ist, in den wenigstens ein Ende eines Sensorelementes nach einem öffnenden Verschwenken der Gehäuseteile einlegbar ist und durch ein schließendes Verschwenken elektrisch kontaktierbar ist, insbesondere auch mechanisch befestigbar ist.

[0049] Beispielsweise kann eine solche Ausgestaltung mit einem Einlegebereich vorgesehen sein, wenn ein als

Klebestreifen, insbesondere einseitig klebender Klebestreifen, ausgebildetes Sensorelement zum Einsatz kommt. Hier kann es vorgesehen sein, dass im Einlegebereich wenigstens ein, bevorzugt zwei Kontaktelemente vorgesehen sind, um hierdurch wenigstens eine elektrische Verbindung zu der wenigstens einen, bevorzugt zwei elektrischen Leitungen innerhalb beziehungsweise auf der Oberfläche des Sensorelementes herzustellen.

[0050] Bezüglich der erfindungsgemäßen Alarmvorrichtung ist weiterhin darauf hinzuweisen, dass die damit benutzten Sensorelemente in einer möglichen Ausgestaltungsvariante nicht selbst einen aktiven Schutz eines zu sichernden Gegenstandes darstellen, insbesondere demnach eine eventuelle Entwendung des zu sichernden Gegenstandes oder ein Bewegen des zu sichernden Gegenstandes erschweren, sondern ausschließlich dafür vorgesehen sind, ein solches ungewünschtes Ereignis möglichst zuverlässig und sofortig zu detektieren.

[0051] Es kann demnach vorgesehen sein, dass Sensorelemente der erfindungsgemäßen Art gerade besonders leicht zerstörbar sind, das heißt besonders einfach bereits durch leichteste mechanische Beanspruchung eine Änderung der elektrischen Eigenschaft eines solchen Sensorelementes hervorgerufen wird, wie beispielsweise ein Zerreißen wenigstens einer darin oder darauf angeordneten elektrischen Leitung. Dies ist besonders bei der Ausführungsvariante der Fall, bei welcher ein Sensorelement als zumindest einseitig klebendes Klebeband mit wenigstens einem darin oder darauf liegenden elektrischen Leiter ausgebildet ist.

[0052] Eine bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Alarmvorrichtung kann vorsehen, dass eine solche Alarmvorrichtung ein Kommunikationsmodul umfasst, mittels dem zumindest bei einer Alarmauslösung eine den Alarm signalisierende Nachricht an ein Kommunikationsgerät, insbesondere ein Mobiltelefon sendbar ist.

[0053] Hier kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass in der erfindungsgemäßen Alarmvorrichtung ein Nutzer seine Mobiltelefonnummer einspeichern kann, um so festzulegen, dass im Alarmfall der Benutzer eine Nachricht, zum Beispiel eine SMS oder eine E-Mail oder eine sonstige Benachrichtigung, an sein Mobiltelefon erhält und somit auf den Alarmfall aufmerksam wird, selbst wenn er sich nicht in Hörreichweite oder Sichtweite zum Alarmgeber befindet und demnach eine eventuelle akustische oder visuelle Signalisierung des Alarmzustandes nicht wahrnehmen kann.

[0054] Es kann auch vorgesehen sein, andere Nachrichten als die reine Alarmauslösung an ein Kommunikationsgerät zu übermitteln, zum Beispiel Statusmeldungen über den ordnungsgemäßen Zustand der Alarmvorrichtung.

[0055] Die Erfindung kann hier vorsehen, dass eine Alarmvorrichtung, insbesondere der Alarmgeber eine SIM-Karte eines beliebigen Mobilfunkbetreibers aufnehmen kann, um so die Funkfunktionalität mit dem Kommunikationsmodul zur Verfügung zu stellen, wobei der

Benutzer bestimmen kann, über welchen Telekommunikationsprovider die Nachrichten versendet werden.

[0056] Es kann hingegen auch vorgesehen sein, dass das Kommunikationsmodul der Alarmvorrichtung bereits eine fest eingebaute SIM-Karten-Funktionalität aufweist, somit bereits herstellerseitig an einen bestimmten Provider gebunden ist und ein Nutzer beim Erwerb einer solchen erfindungsgemäßen Alarmvorrichtung auch gleichzeitig die Nutzung der Alarmvorrichtung über das Telekommunikationsnetzwerk des entsprechenden Providers erwirbt.

[0057] Es kann hierbei auch vorgesehen sein, dass der Alarmgeber eingerichtet ist lediglich über eine begrenzte Zeitdauer oder über eine begrenzte Anzahl von Kommunikationen die Versendung oder auch den Empfang von Nachrichten über das Kommunikationsmodul zu ermöglichen, so dass nach Ablauf der Zeitdauer oder der Durchführung der begrenzten Anzahl von Kommunikationen der Alarmgeber automatisch außer Funktion gesetzt wird und entweder erneuert werden muss oder aber eine Verlängerung der Nutzungszeitdauer beziehungsweise eine Vergrößerung der Anzahl der zur Verfügung stehenden Kommunikationen durchgeführt werden muss, zum Beispiel durch Nachkaufen der Nutzungsdauer oder der Kommunikationsanzahl.

[0058] Eine Ausführung der Erfindung kann hier auch vorsehen, dass ein Alarmgeber durch eine an den Alarmgeber kommunizierte und vom Kommunikationsmodul empfangene Nachricht entschärfbar ist. So besteht beispielsweise die Möglichkeit die Nutzung eines durch eine erfindungsgemäße Alarmvorrichtung gesicherten Gegenstandes auch aus der Ferne durch Versenden einer entsprechenden Nachricht an den Alarmgeber für dritte Personen zu ermöglichen, wenngleich der Eigentümer der Alarmvorrichtung nicht vor Ort ist.

[0059] Ebenso kann der berechtigte Eigentümer einer solchen Alarmvorrichtung ein Entschärfen der Alarmvorrichtung vornehmen, wenn er sein Mobiltelefon mitführt und eine entsprechende Nachricht an das Kommunikationsmodul der Alarmvorrichtung sendet.

[0060] Hier kann auch eine auf einem Mobiltelefon, insbesondere einem Smartphone lauffähige Applikation vorgesehen sein, um mit dem Alarmgeber Kommunikationsnachrichten auszutauschen, insbesondere zum Zweck der Schärfung, Entschärfung oder sonstiger Meldungen, z.B. Statusmeldung über Nutzungsdauer etc.

[0061] Der Alarmgeber kann weiterhin, insbesondere auf seiner Oberseite, bevorzugt der Oberseite eines verschwenkbaren Gehäuseteils, wenigstens ein Betätigungselement, insbesondere wenigstens eine Taste aufweisen, mittels welcher der Alarmgeber schärfbar und/oder entschärfbar ist. Daher kann eine weitere Ausführung ebenso vorsehen, dass die erfindungsgemäße Alarmvorrichtung auch am Alarmgeber selbst entschärft werden kann, zum Beispiel durch Eingeben einer PIN-Nummer, Drücken einer bestimmten Tastenfolge oder durch ein mit einem Schlüssel betätigbares Schloss oder sonstige im Stand der Technik an sich bekannte

Maßnahmen.

[0062] Schärfen bedeutet hier vorzugsweise, dass der Alarmgeber beginnt, die elektrische Eigenschaft des Sensorelementes auf eine Änderung hin zu überprüfen und bei einer Änderung dann auch zu signalisieren. Dabei kann es vorgesehen sein, dass der Alarmgeber zunächst einen Ursprungszustand der elektrischen Eigenschaft erfasst und als Soll-Zustand für den Normalfall speichert, um hiervon ausgehend Änderungen erkennen zu können. Entschärfen bzw. entschärfen bedeutet vorzugsweise, die vorgenannte Überwachung zu beenden, somit also bei einer danach folgenden Änderung keinen Alarmfall auszulösen bzw. zu signalisieren.

[0063] Auch kann mit wenigstens einer solchen Taste oder durch das Verschwenken von zwei Gehäuseteilen des Alarmgebers zueinander die mechanische Befestigung zwischen Sensorelement und Alarmgeber oder das Lösen der Verbindung bewirkt werden. Besonders bei einem vorgesehenen Verschwenken von zwei Gehäuseteilen zum Zweck der elektrischen und/oder mechanischen Verbindung von Alarmgeber und Sensorelement kann es vorgesehen sein, dass bei einem Verschwenken, welches zum geschlossenen Zustand des Alarmgebers führt, automatisch auch ein Schärfen des Alarmgebers erfolgt, ohne dass es einer weiteren Tätigkeit bedarf.

[0064] Eine Weiterbildung kann auch vorsehen, dass der Alarmgeber, insbesondere auf seiner Oberseite, bevorzugt der Oberseite eines verschwenkbaren Gehäuseteils, wenigstens eine Beleuchtungsvorrichtung aufweist, insbesondere mittels der ein Alarm optisch signalisierbar ist und/oder eine optische Quittierungsmeldung an den Benutzer ausgebar ist zur Quittierung einer durchgeführten Aktion, insbesondere einer Schärfung oder Entschärfung und/oder ein kontinuierliches oder intermittierendes Leuchten bewirkbar ist. Letzteres kann z.B. als Beleuchtung einer Person im Straßenverkehr genutzt werden, wenn diese die Alarmvorrichtung mit sich führt.

[0065] Eine Ausführung kann auch vorsehen, dass der Alarmgeber eine Vorrichtung zur Ortung umfasst, z.B. einen GPS-Empfänger, insbesondere wobei die ermittelten Ortskoordinaten über ein vorhandenes Kommunikationsmodul an ein empfangendes Kommunikationsgerät z.B. ein Mobiltelefon oder auch einen Computer gesendet werden können. So kann im Fall einer Entwendung des Alarmgebers dieser geortet und wiedergefunden werden. Auch kann es vorgesehen sein, dass der Alarmgeber einen Alarm signalisiert durch die vorbeschriebenen Möglichkeiten, wenn dieser feststellt, dass er bewegt wurde, insbesondere sich also seine bei der Schärfung gespeicherten Koordinaten ändern.

[0066] Eine mögliche Weiterbildung kann auch vorsehen, den Alarmgeber wasserdicht auszugestalten, um so auch einen Einsatz im Außenbereich, also unter Umwelteinfluss und insbesondere unter verschiedenen Witterungsbedingungen zu ermöglichen. Besonders die Aufnahmebereiche, bzw. deren Öffnungen zum Einfüh-

rung von Sensorelementen können hier entsprechende Dichtungsmittel umfassen.

[0067] Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend beschrieben:

5 Die Figur 1 zeigt eine Übersichtsdarstellung einer erfindungsgemäßen Alarmvorrichtung, die vorliegend einen Alarmgeber 1 umfasst, der beispielsweise als eine mobile Einheit ausgebildet ist, mit einem hier im Querschnitt kreisrund dargestellten Gehäuse, wobei die Erfindung
10 jedoch nicht auf die gezeigte Gehäuseform beschränkt ist. Durch Einsetzen einer SIM-Karte 2 weist der Alarmgeber 1 die Funktionalität auf, dass ein eventueller Alarmfall, der durch den Alarmgeber 1 detektiert wird, über das GSM-Mobilfunknetz 3 an ein hier nicht dargestelltes Kommunikationsgerät, zum Beispiel ein Mobiltelefon des berechtigten Nutzers, kommuniziert wird.

[0068] Erfindungsgemäß ist die Alarmvorrichtung nicht alleine durch den mobilen Alarmgeber 1 ausgebildet, sondern weist noch wenigstens einen Vorrat von als Verbrauchseinheit ausgebildeten Sensorelementen auf, wobei die Figur 1 zeigt, dass es in dieser Ausführung drei
20 verschiedene Arten von Sensorelementen 4a, 4b und 4c gibt. Die Sensorelemente 4a, 4b sind hierbei als Spulenvorrat ausgebildet und bilden demnach einen im Wesentlichen endlosen Vorrat an Sensorelementen, sofern man von der Begrenzung durch die Spulenmenge absieht.

[0069] Hier wird ein Sensorelement 4a, beispielsweise durch ein Klebeband mit wenigstens einem elektrischen Leiter, hier symbolisch sechs elektrischen Leitern 5
30 ausgebildet. Ein Stück Klebeband kann von dem Spulenvorrat abgerissen oder abgeschnitten werden, um das so gebildete Sensorelement mit dem Alarmgeber zu verbinden, hierdurch wenigstens einen elektrischen Stromkreis zwischen Alarmgeber und Sensorelement zu schließen, wobei das als Klebeband ausgeführte Sensorelement auf einem beliebigen Gegenstand klebend befestigt werden kann.

[0070] Ein Sensorelement kann hier beispielsweise auch durch Kabellitze 4b gebildet werden, die ebenfalls von einem Spulenvorrat in gewünschter Länge abgezogen werden können. Bei der hier dargestellten Ausführungsform sind in der Kabelummantelung zwei elektrische Leiter 5 vorgesehen, die mit dem Alarmgeber 1 verbunden werden können, um wenigstens einen elektrischen Stromkreis zu schließen, zumindest nachdem am anderen Ende eines solchen Sensorelementes 4b die Leiter 5 miteinander außerhalb des Alarmgebers 1 verbunden wurden oder ebenso dieses Ende mit dem Alarmgeber 1 verbunden wird.

[0071] Ein Sensorelement gemäß der Ausführung 4c kann beispielsweise die mechanische Ausgestaltung eines Kabelbinders aufweisen, bei dem es vorgesehen ist, durch ein als Öse ausgebildetes Ende dieses Sensorelement das andere Ende hindurchzuführen, hierdurch eine geschlossene Schlaufe zu bilden, die aufgrund der Einwegrastfunktion der Öse nur verkleinert werden kann.

[0072] Hier kann es vorgesehen sein, dass in einem solchen Sensorelement zusätzlich wenigstens ein hier

nicht dargestelltes Leitungselement angeordnet ist, welches nach Einführen des offenen Endes (ohne die Öse) in den Alarmgeber 1 kontaktiert wird, beispielsweise durch Kontakte im Alarmgeber 1, die korrespondierende Kontakte auf der Oberfläche des Sensorelement-Endes berühren, sofern das wenigstens eine Leitungselement innerhalb des Sensorelementes 4c am offenen Ende auf dessen Oberfläche geführt ist. Auch kann mit wenigstens einem Piercing-Kontakt im Alarmgeber das Material des Sensorelementes durchstochen werden, um wenigstens eine darin eingebettete Leitung zu kontaktieren.

[0073] Für alle verschiedenen Ausführungen 4a, 4b, 4c beziehungsweise hier eventuell nicht dargestellte weitere mögliche Ausführungen von Sensorelementen ist es wesentlich, dass diese Sensorelemente als Verbrauchseinheiten ausgebildet sind, somit nach ihrer Verwendung, insbesondere nach einer Entsicherung des zu schützenden Gegenstandes, weggeworfen werden, und ein neues Sensorelement zum Einsatz kommt, zum Beispiel durch Entnahme aus einem Vorrat.

[0074] Die Figur 2 verdeutlicht eine Verwendung eines Sensorelementes, welches als einseitig klebendes Klebeband 4a ausgebildet ist und welches im vorliegenden Fall zwei Leiter 5 aufweist, die in Längserstreckungsrichtung und parallel zueinander ins Klebeband oder bei bevorzugter Ausgestaltung auf einer Oberfläche des Klebebandes, insbesondere auf der klebenden Oberfläche angeordnet sind.

[0075] Linksseitig zeigt die Figur 2, ein von einem Vorrat abgeschnittenes Stück Klebeband 4a, bevor dieses in den Alarmgeber 1 eingeführt und mit diesem verbunden ist. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung sieht hier vor, dass der Alarmgeber zwei Gehäuseteile, nämlich ein oberes Gehäuseteil 1a und ein unteres Gehäuseteil 1b aufweist, die gegeneinander verschwenkbar sind, beispielsweise um eine Scharnierachse herum, wodurch ein Aufnahmebereich 6 freigegeben wird, der im vorliegenden Fall zwei Kontakte aufweist, die im selben Abstand angeordnet sind, der auch zwischen den elektrischen Leitern 5 des Klebebandes vorliegt.

[0076] Das Klebeband wird hier mit der klebenden Seite nach unten und somit auch mit der in der klebenden Seite angeordneten Leitern in den Aufnahmebereich 6 eingelegt, hiernach die beiden Gehäuseteile gegeneinander verschwenkt, somit also der Aufnahmebereich 6 geschlossen, so dass die elektrische Verbindung zwischen Alarmgeber 1 und Sensorelement 4a erfolgt ist.

[0077] Der mittlere Teil der Figur 2 zeigt, dass das bislang offene Ende des Klebebandes um 45 Grad und somit auf sich selbst gefaltet werden kann, um so ein Kreuzen der beiden parallelen Leiter im Faltungsbereich zu erzielen und so einen geschlossenen Stromkreislauf zwischen den beiden parallelen Leitern 5 und dem Alarmgeber 1 zu realisieren.

[0078] Der rechtsseitige Teil der Figur 2 visualisiert ein mögliches Einsatzgebiet, nämlich hier beispielsweise die Sicherung einer Tür oder eines Fensters, was dadurch erfolgt, dass das als Klebeband ausgebildete Sensore-

lement 4a mit seiner klebenden Oberfläche über Türblatt und Türrahmen beziehungsweise Fensterflügel und Fensterrahmen geklebt wird, so dass ein Öffnen der Tür beziehungsweise des Fensters nur möglich ist, wenn hierbei das Sensorelement 4a zerrissen, dadurch der geschlossene elektrische Kreis zwischen den Leitern 5 geöffnet und hierdurch der Alarmfall mittels des Alarmgebers 1 detektiert wird. Dieser kann sodann diesen Alarmfall signalisieren, beispielsweise akustisch und/oder optisch und/oder durch Absetzen einer Nachricht mittels eines Kommunikationsmoduls an ein hier nicht gezeigtes Telekommunikationsgerät.

[0079] Die Figur 3 zeigt die Anwendung eines Alarmgebers 1 in Verbindung mit einem Sensorelement 4c der Figur 1, hier in der Form eines Kabelbinders. Der linksseitige Teil der Figur 3 verdeutlicht, dass der Alarmgeber 1 eine Öffnung 1c aufweisen kann, durch welches ein Sensorelement 4c in den Alarmgeber 1 eingeschoben werden kann, wobei in der Öffnung elektrische Kontakte vorgesehen sind, um eine elektrische Verbindung zu wenigstens einer in dem Sensorelement 4c angeordneten elektrischen Leitung zu erreichen. Wie bereits vorangehend erwähnt, kann es sich um Oberflächenkontakte oder aber auch Piercingkontakte handeln.

[0080] Das durch die Öffnung 1c eingeführte offene Ende des Sensorelementes 4c kann in einer Schlaufe geführt werden, um durch die Öse des Sensorelementes 4c eine geschlossene Schlaufe zu bilden, die aufgrund der Funktionalität, wie man sie von einem Kabelbinder kennt, nicht wieder geöffnet werden kann, da es sich um eine Einweg-Rastverbindung zwischen dem offenen Ende und der Öse des Sensorelementes 4c handelt, die lediglich ein Verkleinern der gebildeten Schlaufe zulässt.

[0081] Der rechtsseitige Teil der Figur 3 zeigt, dass beispielsweise ein Fahrradrahmen an einem Mast mit einem solchen zu einer Schlaufe geformten Sensorelement gesichert werden kann, welches innerhalb der gebildeten Schlaufe oder am offenen Ende auch durch bzw. in die Öffnung 1c des Alarmgebers 1 geführt ist, um einen überprüfbaren elektrischen Kreis zu bilden. Das Fahrrad kann demnach vom Mast lediglich entnommen werden, wenn das Sensorelement 4c durchtrennt wird, was auch ein Durchtrennen des elektrischen Stromkreises bedingt, was der Alarmgeber detektiert und signalisiert, sofern er nicht zuvor entschärft wurde.

[0082] Die Figur 4 verdeutlicht eine andere Ausführung von Sensorelementen, die in der Figur 1 nicht gezeigt sind. Es kann sich zum Beispiel um Sensorelemente 4d handeln, die unter Feuchtigkeit, wie sie beispielsweise bei Regen auftritt, ihren Widerstand oder eine andere elektrische Eigenschaft ändern.

[0083] Hier ist es, so wie bei der Figur 2 beschrieben, vorgesehen, zwischen den beiden Gehäuseteilen 1a und 1b des Alarmgebers in den Aufnahmebereich 6 ein Ende eines solchen feuchtesensitiven oder allgemein witterungssensitiven Sensorelementes einzuführen und so eine elektrische Verbindung zwischen Alarmgeber und Sensorelement 4d zu erzielen.

[0084] Trifft Regen auf das Sensorelement 4d, so ändert dies seine elektrische Eigenschaft, wie beispielsweise den Widerstand, was durch die elektrische Verbindung zum Alarmgeber durch diesen Alarmgeber festgestellt werden kann, wonach dieser einen Alarm signalisiert, beispielsweise optisch, akustisch oder durch Telekommunikation.

[0085] Die rechtsseitige Darstellung der Figur 4 visualisiert eine mögliche Anwendung, nämlich beispielsweise die Sicherung eines offen geparkten Cabrios, wofür auf den Autositz eine solche erfindungsgemäße Alarmvorrichtung positioniert wird, die sodann zuverlässig detektiert, wenn es anfängt zu regnen und dem Benutzer beispielsweise durch eine SMS-Nachricht oder eine sonstige Telekommunikation über diesen Umstand in Kenntnis setzt, selbst wenn sich der Nutzer weit entfernt von dem offen geparkten Auto befindet, beispielsweise in einem Haus, in welchem er das Einsetzen des Regens nicht bemerkt.

[0086] Die Figur 5 zeigt eine Ausführung, bei der zwei Aufnahmebereiche am Alarmgeber für verschiedenartige Sensorelemente vorgesehen sind, nämlich ein Bereich 1c um ein offenes Ende eines als Kabelbinder ausgebildeten Sensorelementes oder ein sonstiges bandförmig ausgebildetes Sensorelement 4c aufzunehmen, wofür dieses z.B. einfach in diesen Aufnahmebereich bzw. dessen Öffnung eingeschoben wird.

[0087] Hier ist gegenüberliegend zum Aufnahmebereich 1c ein Aufnahmebereich 1d vorgesehen, der dazu dient, ein z.B. als Klebeband ausgebildetes Sensorelement 4a aufzunehmen und zu kontaktieren. Dafür kann eine Klappachse 1e vorgesehen sein, die im Bereich 1c liegt und um die herum der Alarmgeber 1 geöffnet werden kann, wie es auch Figur 2 zeigt.

[0088] Ohne Beschränkung auf diese Ausführung zeigt die Figur 5 auch, dass der Alarmgeber 1, hier auf seiner Oberseite wenigstens eine Taste 1f aufweisen kann zur Bedienung, z.B. zum Schärfe- oder zum Bedienen der mechanischen Befestigung eines Sensorelementes, z.B. um ein Öffnen eines Aufnahmebereiches zu bewirken.

[0089] Figur 6 zeigt exemplarisch mehrere elektrische und/oder mechanische Verbindungsmöglichkeiten zwischen einem bevorzugt bandförmigen Sensorelement und einem Alarmgeber. Das Sensorelement kann z.B. als Kabelbinder oder auch als endloses Band ausgebildet sein, von dem eine gewünschte Länge abgeschnitten wird.

[0090] Die Darstellungen der Figur 6 verdeutlichen, dass im Aufnahmebereich für ein solches bandförmiges Sensorelement z.B. die Bandenden eines Sensorelementes einander z.B. in radialer Richtung überdeckend/überlappend angeordnet werden können (oben links) oder in der Bandbreite übereinanderliegend angeordnet werden können (oben rechts) oder für jedes Bandende eine eigene Aufnahme bzw. Kontaktierung vorgesehen ist (unten links). Hierbei kann z.B. jeweils das Sensorelement bzw. ein Bandende desselben zwischen zwei

einander gegenüberliegend angeordneten Kontakten eingeklemmt werden und so sowohl elektrisch kontaktiert als auch mechanisch befestigt werden.

[0091] Die vorgenannten Ausführungen verdeutlichen, dass eine erfindungsgemäße Alarmvorrichtung eine Vielzahl von Einsatzgebieten erschließt und kostengünstig realisiert werden kann, da der Alarmgeber 1 eine stets wiederverwendbare Einheit darstellt, die von einem Nutzer mit gegebenenfalls unterschiedlichen Sensorelementen verwendet werden kann, um verschiedene Anwendungsfälle oder Einsatzgebiete abzudecken.

[0092] Hier wird es als Vorteil angesehen, dass die einzelnen Sensorelemente aus einem Stückvorrat oder aus einem Endlos-, insbesondere einem Bandvorrat bezogen werden können, so dass sich die Möglichkeit erschließt, solche Sensorelemente als separates Verkaufsprodukt für erfindungsgemäße Alarmvorrichtungen im Handel anzubieten.

[0093] Solche Sensorelemente werden erfindungsgemäß erst durch ihren Einsatz verbraucht und somit stets neu benötigt, wenn ein zuvor geschützter beziehungsweise gesicherter Gegenstand entsichert und neu gesichert werden soll beziehungsweise wenn ein Alarmfall zur Zerstörung des Sensorelementes geführt hat.

[0094] Dies ist zum Beispiel bei der Anwendung gemäß Figur 4 der Fall, bei welcher ein feuchtesensitives Sensorelement zum Einsatz kommt. Wenn dieses feucht geworden ist, hat es seine elektrische Eigenschaft geändert, zeigt den Alarmfall an und kann hiernach nicht erneut für das Anzeigen desselben Ereignisses verwendet werden. Es wird demnach zur Sicherung eines anderen Gegenstandes oder zur erneuten Sicherung desselben Gegenstandes ein neues trockenes Sensorelement 4d benötigt.

[0095] Bezogen auf das Anwendungsbeispiel der Figur 2 kann es ergänzend vorgesehen sein, dass ein als zumindest einseitig klebendes Sensorelement ausgebildetes Band 4a derart hergestellt ist, dass nach einer einmaligen klebenden Befestigung kein Abziehen dieses Sensorelementes von dem gesicherten Gegenstand ohne Veränderung der elektrischen Eigenschaft dieses Sensorelementes möglich ist. Dies bedingt nicht zwingend, dass das klebende Matrixmaterial, welches die elektrischen Leiter umgibt, zerreißen muss, jedoch kann eine Ausführung derart ausgestaltet sein, dass beim Abziehen des Klebebandes und die dadurch bedingten Kräfte zumindest die in dem Klebeband beziehungsweise auf dessen Oberfläche angeordneten Leiter 5 zerreißen.

[0096] So wird auch durch die strukturelle Beschaffenheit des als Klebeband ausgeführten Sensorelementes erzielt, dass es sich um ein Einwegprodukt des Sensorelementes handelt, welches nur einmalig zur Sicherung eines Gegenstandes verwendet werden kann.

[0097] Bei den Ausführungen der Figur 3, bei welcher ein Sensorelement in der Funktion beziehungsweise konstruktiven Art eines Kabelbinders ausgeführt ist, ist darüber hinaus die Einweg-Eigenschaft evident, da auf-

grund der Einwegverrastung des offenen Endes in der Öse des Sensorelementes ein Öffnen der einmalig gebildeten Schlaufe des Sensorelementes 4c nicht ohne Zerschneiden dieses Sensorelementes möglich ist.

[0098] Somit ist auch hier durch die konstruktive Eigenschaft des Sensorelementes die Einwegfunktion festgelegt. Es kann demnach allgemein für jegliche Art von Sensorelementen vorgesehen sein, dass diese eine solche mechanische Ausgestaltung aufweisen, dass nach einer Benutzung beziehungsweise nach einem Lösen oder Entfernen des eingesetzten Sensorelementes von dem gesicherten Gegenstand eine nochmalige Verwendung nicht möglich ist, da ein Entfernen bevorzugt nur unter Zerstörung des Sensorelementes beziehungsweise zumindest unter dauerhafter Änderung von dessen elektrischer Eigenschaft erzielbar ist.

Patentansprüche

1. Alarmvorrichtung umfassend einen mobilen Alarmgeber (1) und wenigstens ein mit dem Alarmgeber (1) verbindbares Sensorelement (4a, 4b, 4c), wobei der Alarmgeber (1) eingerichtet ist, eine Änderung einer elektrischen Eigenschaft des mit dem Alarmgeber (1) verbundenen Sensorelementes (4a, 4b, 4c) zu detektieren und bei einer festgestellten Änderung einen Alarm zu signalisieren, wobei der Alarmgeber (1) und das wenigstens eine Sensorelement (4a, 4b, 4c) jeweils separate Einheiten ausbilden und miteinander elektrisch kontaktierend verbindbar sind und wobei der Alarmgeber (1) als eine wiederverwendbare Einheit ausgebildet ist und das wenigstens eine Sensorelement (4a, 4b, 4c) als eine Verbrauchseinheit ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Sensorelement (4c) ein als Öse ausgebildetes Ende aufweist, durch welche das andere Ende des Sensorelementes (4c) zur Ausbildung einer geschlossenen, durch eine Einwegrastfunktion der Öse nur verkleinere Schlaufe hindurchführbar ist, wobei der Alarmgeber (1) eine Öffnung (1c) aufweist, durch welches das Sensorelement (4c) in den Alarmgeber (1) eingeschoben werden kann, wobei in der Öffnung elektrische Kontakte vorgesehen sind, wobei das Sensorelement wenigstens ein Leitungselement aufweist, welches nach Einführen des offenen Endes ohne die Öse in den Alarmgeber eine elektrische Verbindung zu den elektrischen Kontakten in der Öffnung bildet.
2. Alarmvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sensorelement in der mechanischen Ausgestaltung eines Kabelbinders ausgeführt ist.
3. Alarmvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das we-

nigstens eine Sensorelement (4a, 4b, 4c) als eine Einweg-Einheit ausgebildet ist, insbesondere die durch den Vorgang des Sichern und Entsichern eines zu schützenden Gegenstandes verbraucht ist.

4. Alarmvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens einen Vorrat von Sensorelementen (4a, 4b, 4c) umfasst, aus dem oder von dem ein einzelnes Sensorelement (4a, 4b, 4c) zur Verbindung mit dem Alarmgeber (1) entnehmbar ist.
5. Alarmvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Vorrat von Sensorelementen (4a, 4b, 4c) gebildet ist durch eine Vielzahl zumindest gleichartiger, insbesondere identischer einzelner Sensorelemente (4c).
6. Alarmvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensorelement (4a, 4b, 4c) bandförmig ausgebildet ist mit wenigstens einer elektrischen Leitung (5), die durch den Alarmgeber (1) elektrisch kontaktierbar ist, insbesondere die entlang der Längserstreckung des bandförmigen Sensorelementes (4a, 4b, 4c) verläuft, insbesondere die von Material des Sensorelementes (4a, 4b, 4c) umgeben ist und an wenigstens einem Ende des Sensorelementes (4a, 4b, 4c) elektrisch durch den Alarmgeber (1) kontaktierbar ist oder die auf wenigstens einer Oberfläche des Sensorelementes (4a, 4b, 4c) verläuft.
7. Alarmvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Alarmgeber (1) wenigstens einen Aufnahmebereich (1c, 1d) aufweist, in welchem ein Sensorelement (4a, 4b, 4c) mit dem Alarmgeber (1) elektrisch kontaktierend verbindbar ist.
8. Alarmvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Alarmgeber (1) wenigstens zwei Aufnahmebereiche (1c, 1d) aufweist, die eingerichtet sind zur Verbindung von unterschiedlichen, insbesondere artverschiedenen Sensorelementen (4a, 4b, 4c).
9. Alarmvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmebereich (1c) der Öffnung entspricht, und das andere Aufnahmebereich (1d) als ein zwischen zwei gegeneinander verschwenkbaren Gehäuseteilen (1a, 1b) des Alarmgebers (1) ausgebildeter Einiegebereich (1d), in den wenigstens ein Ende eines Sensorelementes (4a) nach einem öffnenden Verschwenken der Gehäuseteile (1a, 1b) einlegbar ist und durch ein schließendes Verschwenken elektrisch kontaktierbar ist.
10. Alarmvorrichtung nach einem der vorherigen An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Alarmvorrichtung, insbesondere ein Alarmgeber (1) ein Kommunikationsmodul umfasst, mittels dem zumindest bei einer Alarmauslösung eine den Alarm signalisierende Nachricht an ein Kommunikationsgerät, insbesondere ein Mobiltelefon sendbar ist.

11. Alarmvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Alarmgeber (1) durch eine an den Alarmgeber (1) kommunizierte und vom Kommunikationsmodul empfangene Nachricht entschärfbar ist.

12. Alarmvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Alarmgeber (1) eingerichtet ist, über eine begrenzte Zeitdauer oder eine begrenzte Anzahl von Kommunikationen die Versendung und/oder den Empfang von Nachrichten über das Kommunikationsmodul zu ermöglichen, insbesondere wobei die Zeitdauer verlängerbar oder die Anzahl vergrößerbar ist.

13. Alarmvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Alarmgeber (1), insbesondere auf seiner Oberseite, bevorzugt der Oberseite eines verschwenkbaren Gehäuseteils (1a), wenigstens ein Betätigungselement (1f), insbesondere wenigstens eine Taste (1f) aufweist, mittels welcher der Alarmgeber schärfbar ist.

14. Alarmvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Alarmgeber (1), insbesondere auf seiner Oberseite, bevorzugt der Oberseite eines verschwenkbaren Gehäuseteils (1a), wenigstens eine Beleuchtungsvorrichtung aufweist, insbesondere mittels der

- a. ein Alarm optisch signalisierbar ist,
- b. eine optische Quittierungsmeldung an den Benutzer ausgebbar ist zur Quittierung einer durchgeführten Aktion, insbesondere einer Schärfung oder Entschärfung,
- c. ein kontinuierliches oder intermittierendes Leuchten bewirkbar ist.

Claims

1. Alarm apparatus comprising a mobile alarm transmitter (1) and at least one sensor element (4a, 4b, 4c) connectable to the alarm transmitter (1), wherein the alarm transmitter (1) is set up to detect a change in an electrical property of the sensor element (4a, 4b, 4c) connected to the alarm transmitter (1) and to signal an alarm in the event of a change being found, wherein the alarm transmitter (1) and the at least one

sensor element (4a, 4b, 4c) each form separate units and are connectable to one another so as to make electrical contact and wherein the alarm transmitter (1) is in the form of a reusable unit and the at least one sensor element (4a, 4b, 4c) is in the form of a consumable unit, **characterized in that** the at least one sensor element (4c) has one end in the form of an eye, through which the other end of the sensor element (4c) is able to be passed to form a closed loop that is only reducible by means of a one-way latching function of the eye, wherein the alarm transmitter (1) has an opening (1c) through which the sensor element (4c) can be pushed into the alarm transmitter (1), wherein the opening has electrical contacts provided in it, wherein the sensor element has at least one line element that forms an electrical connection to the electrical contacts in the opening after the open end without the eye is introduced into the alarm transmitter.

2. Alarm apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the sensor element is embodied in the mechanical configuration of a cable tie.

3. Alarm apparatus according to either of the preceding claims, **characterized in that** the at least one sensor element (4a, 4b, 4c) is in the form of a disposable unit, in particular which is consumed by the process of securing and releasing an item to be protected.

4. Alarm apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** it comprises at least one stock of sensor elements (4a, 4b, 4c) out of which or from which a single sensor element (4a, 4b, 4c) is able to be taken for connection to the alarm transmitter (1).

5. Alarm apparatus according to Claim 4, **characterized in that** a stock of sensor elements (4a, 4b, 4c) is formed by a multiplicity of single sensor elements (4c) that are at least of the same kind, in particular identical.

6. Alarm apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** a sensor element (4a, 4b, 4c) is in band-shaped form with at least one electrical line (5) that is able to have electrical contact made with it by the alarm transmitter (1), in particular that runs along the longitudinal extent of the band-shaped sensor element (4a, 4b, 4c), in particular that is surrounded by material of the sensor element (4a, 4b, 4c) and is able to have electrical contact made with it by the alarm transmitter (1) at at least one end of the sensor element (4a, 4b, 4c) or that runs on at least one surface of the sensor element (4a, 4b, 4c).

7. Alarm apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** an alarm transmitter

(1) has at least one receiving area (1c, 1d) in which a sensor element (4a, 4b, 4c) is connectable to the alarm transmitter (1) so as to make electrical contact.

8. Alarm apparatus according to Claim 7, **characterized in that** an alarm transmitter (1) has at least two receiving areas (1c, 1d) that are set up to connect different, in particular different types of, sensor elements (4a, 4b, 4c). 5
9. Alarm apparatus according to Claims 7 or 8, **characterized in that** one receiving area (1c) is consistent with the opening and the other receiving area (1d), as an insertion area (1d) formed between two housing portions (1a, 1b) of the alarm transmitter (1) that are pivotable towards one another, is insertable into the at least one end of a sensor element (4a) after the housing portions (1a, 1b) have been pivoted open and is able to have electrical contact made with it by virtue of their being pivoted closed. 10 15 20
10. Alarm apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** an alarm apparatus, in particular an alarm transmitter (1), comprises a communication module by means of which, at least in the event of an alarm being triggered, a message signalling the alarm is sendable to a communication device, in particular a mobile phone. 25
11. Alarm apparatus according to Claim 10, **characterized in that** an alarm transmitter (1) is deactivable by a message communicated to the alarm transmitter (1) and received by the communication module. 30
12. Alarm apparatus according to either of the preceding Claims 10 and 11, **characterized in that** the alarm transmitter (1) is set up to allow the sending and/or receiving of messages via the communication module over a limited period or a limited number of communications, in particular wherein the period is extendable or the number is increasable. 35 40
13. Alarm apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the alarm transmitter (1), in particular the top thereof, preferably the top of a pivotable housing portion (1a), has at least one operating element (1f), in particular at least one key (1f), by means of which the alarm transmitter is activable. 45 50
14. Alarm apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the alarm transmitter (1), in particular the top thereof, preferably the top of a pivotable housing portion (1a), has at least one lighting apparatus, in particular by means of which 55
 - a. an alarm is visually signalable,
 - b. a visual acknowledgement signal is output by

the user to acknowledge a performed action, in particular activation or deactivation,
c. continuous or intermittent shining is achievable.

Revendications

1. Système d'alarme, comprenant un transmetteur d'alarme (1) mobile et au moins un élément capteur (4a, 4b, 4c) susceptible d'être connecté sur le transmetteur d'alarme (1), le transmetteur d'alarme (1) étant aménagé pour détecter une modification d'une propriété électrique de l'élément capteur (4a, 4b, 4c) connecté sur le transmetteur d'alarme (1) et lors d'une modification constatée, pour signaler une alarme, le transmetteur d'alarme (1) et l'au moins un élément capteur (4a, 4b, 4c) formant des modules respectivement séparés et étant susceptibles d'être électriquement connectés l'un à l'autre et le transmetteur d'alarme (1) étant conçu sous la forme d'un module réutilisable et l'au moins un élément capteur (4a, 4b, 4c) étant conçu sous la forme d'un module consommable, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément capteur (4c) comporte une extrémité conçue sous la forme d'un oeillet, à travers lequel l'autre extrémité de l'élément capteur (4c) peut être passée pour créer une boucle fermée uniquement rétrécissable par une fonction d'enclenchement à sens unique de l'oeillet, le transmetteur d'alarme (1) comportant un orifice (1c) à travers lequel l'élément capteur (4c) peut être inséré dans le transmetteur d'alarme (1), dans l'orifice étant prévus des contacts électriques, l'élément capteur comprenant au moins un élément de conduit qui après insertion de l'extrémité ouverte sans oeillet dans le transmetteur d'alarme établit une connexion électrique sur les contacts électriques. 10 15 20 25 30 35 40
2. Système d'alarme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément capteur est réalisé selon la conception mécanique d'un serre-câbles. 45
3. Système d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément capteur (4a, 4b, 4c) est conçu sous la forme d'un module jetable, qui est consommé notamment par le processus d'activer et de désactiver la sécurisation d'un objet. 50
4. Système d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une réserve d'éléments capteurs (4a, 4b, 4c) à partir de laquelle ou de laquelle peut être prélevé un élément capteur (4a, 4b, 4c) individuel, pour être connecté sur le transmetteur d'alarme (1). 55

5. Système d'alarme selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**une réserve d'éléments capteurs (4a, 4b, 4c) est créée par une pluralité d'éléments capteurs (4c) individuels de même type, de préférence identiques. 5
6. Système d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément capteur (4a, 4b, 4c) est conçu en forme de bande pourvue d'au moins une ligne électrique (5), qui est susceptible d'être contactée électriquement par le transmetteur d'alarme (1), qui s'écoule notamment le long de l'extension longitudinale de l'élément capteur (4a, 4b, 4c), notamment qui est enrobée par la matière de l'élément capteur (4a, 4b, 4c) et qui sur au moins une extrémité de l'élément capteur (4a, 4b, 4c) est susceptible d'être contactée électriquement par le transmetteur d'alarme (1) ou qui s'écoule sur au moins une surface de l'élément capteur (4a, 4b, 4c). 10
7. Système d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un transmetteur d'alarme (1) comporte au moins une zone de logement (1e, 1d) dans laquelle un élément capteur (4a, 4b, 4c) est susceptible d'être connecté par contact électrique au transmetteur d'alarme (1). 15
8. Système d'alarme selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**un transmetteur d'alarme (1) comporte au moins deux zones de logement (1c, 1d) qui sont aménagées pour la connexion de différents éléments capteurs (4a, 4b, 4c), notamment de différente nature. 20
9. Système d'alarme selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'**une zone de logement (1c) correspond à l'orifice et l'autre zone de logement (1d) est conçue sous la forme d'une zone d'insertion (1d) réalisée entre deux parties de boîtier (1a, 1b) du transmetteur d'alarme (1) susceptibles de pivoter l'une contre l'autre, dans laquelle peut être insérée au moins une extrémité de l'élément capteur (4a) après un pivotement provoquant l'ouverture des parties de boîtier (1a, 1b) et qui est susceptible d'être contactée électriquement par un pivotement provoquant la fermeture. 25
10. Système d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un système d'alarme, notamment un transmetteur d'alarme (1) comprend un module de communication, au moyen duquel au moins lors d'un déclenchement d'alarme, une information signalant l'alarme est susceptible d'être envoyée à un appareil de communication, notamment un téléphone mobile. 30
11. Système d'alarme selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**un transmetteur d'alarme (1) peut être désarmé par une information communiquée au transmetteur d'alarme (1) et réceptionnée par le module de communication. 35
12. Système d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le transmetteur d'alarme (1) est aménagé pour permettre, sur une période limitée ou sur un nombre limité de communications l'envoi et/ou la réception d'informations via le module de communication, la période pouvant être notamment prolongée ou le nombre pouvant être augmenté. 40
13. Système d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le transmetteur d'alarme (1) comporte notamment sur sa face supérieure, de préférence sur la face supérieure d'une partie de boîtier (1a) pivotante, au moins un élément d'actionnement (1f), notamment au moins une touche (1f) à l'aide de laquelle le transmetteur d'alarme peut être armé. 45
14. Système d'alarme selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le transmetteur d'alarme (1) comporte notamment sur sa face supérieure, de préférence sur la face supérieure d'une partie de boîtier (1a) pivotante, au moins un élément d'éclairage notamment au moyen duquel 50
- a. une alarme peut être visuellement signalée,
 - b. un message d'acquiescement visuel peut être délivré à l'utilisateur et pour l'acquiescement d'une action réalisée, notamment d'un armage ou d'un désarmage,
 - c. un allumage continu ou intermittent pouvant être provoqué. 55

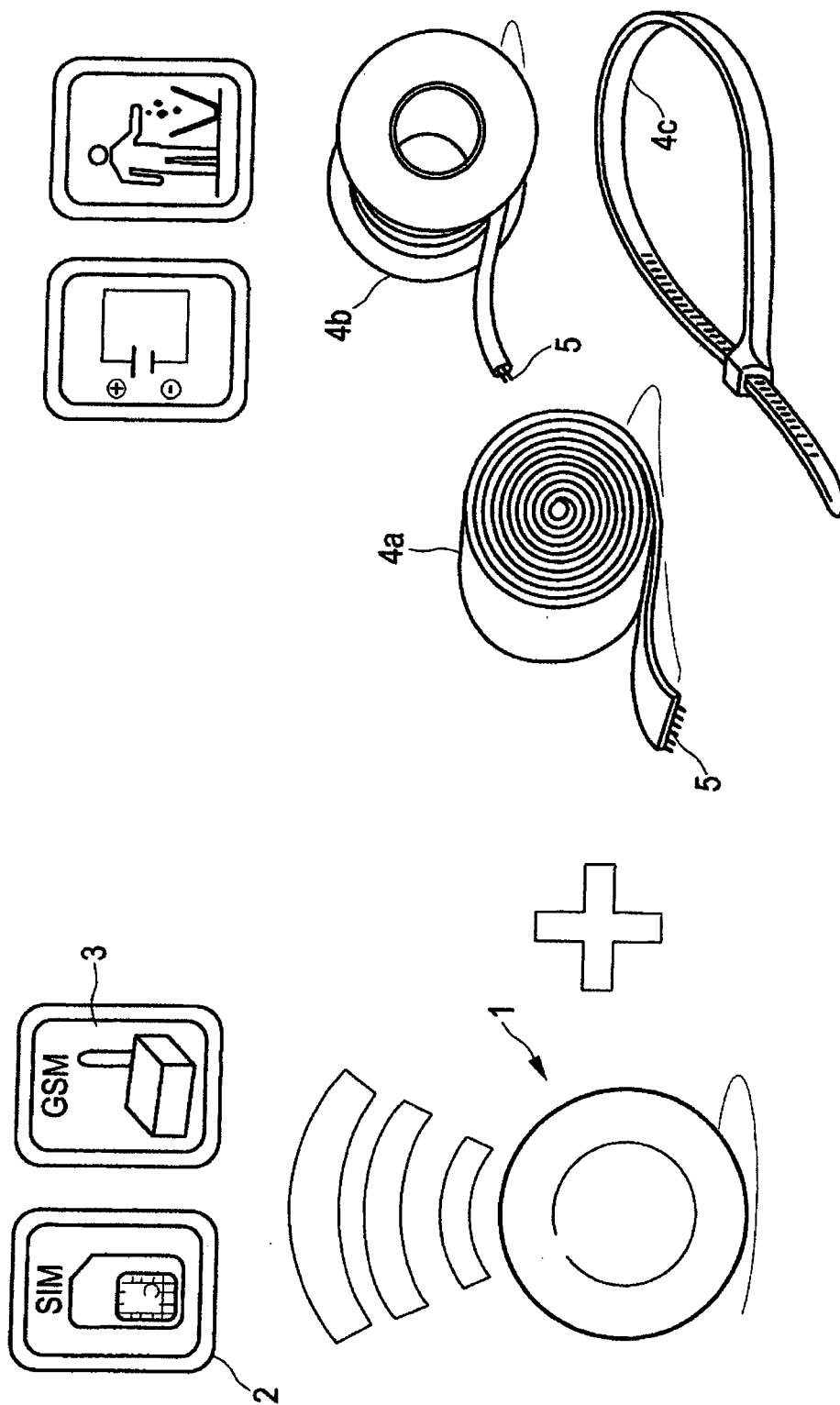


Fig. 1

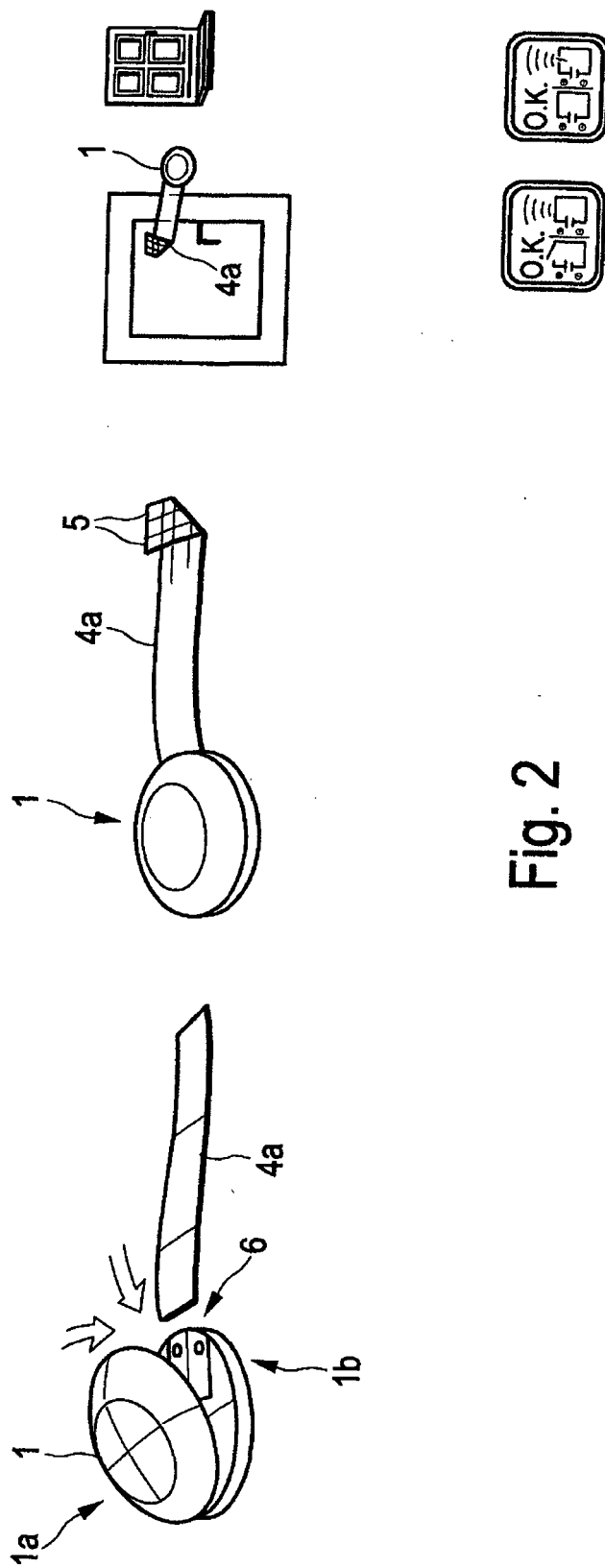


Fig. 2

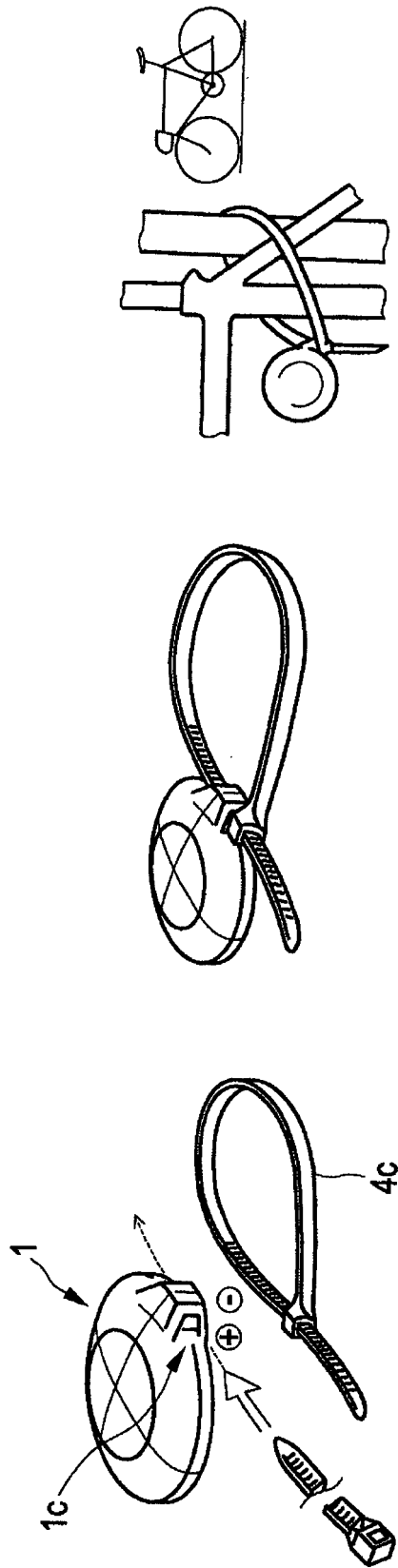


Fig. 3

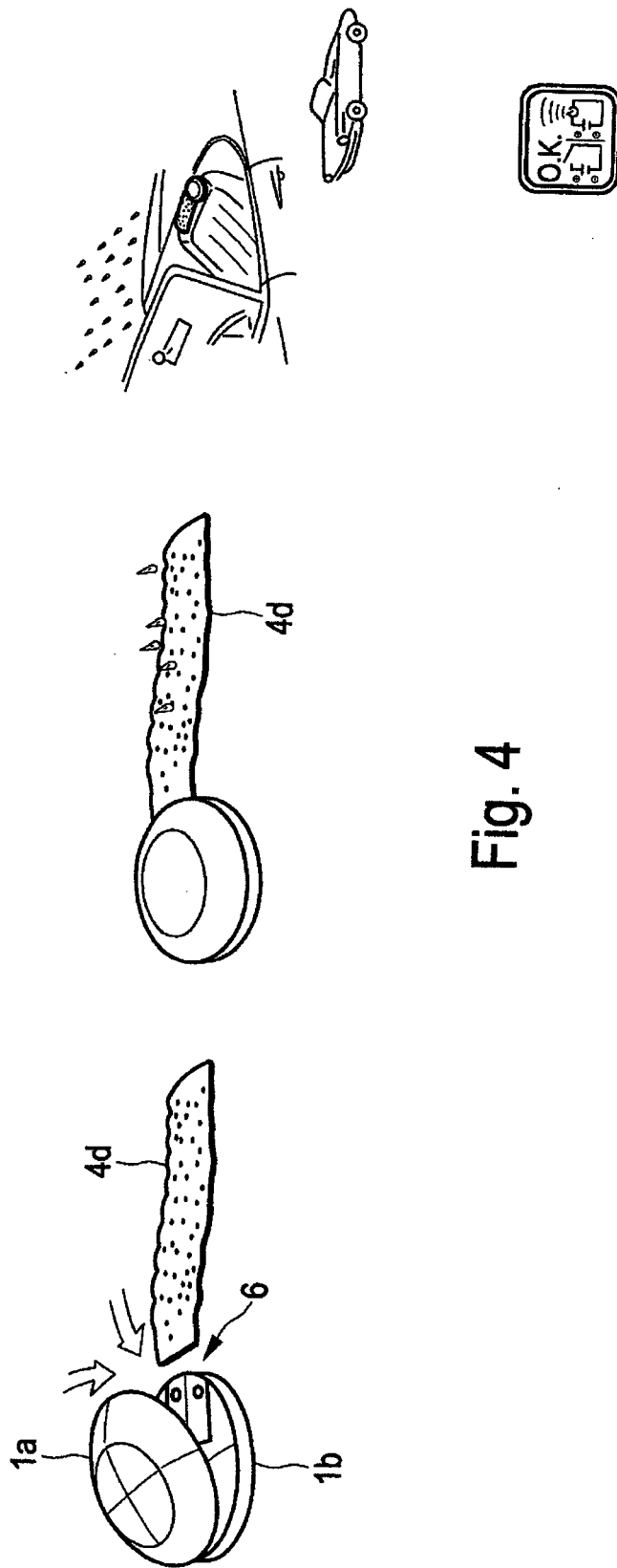


Fig. 4

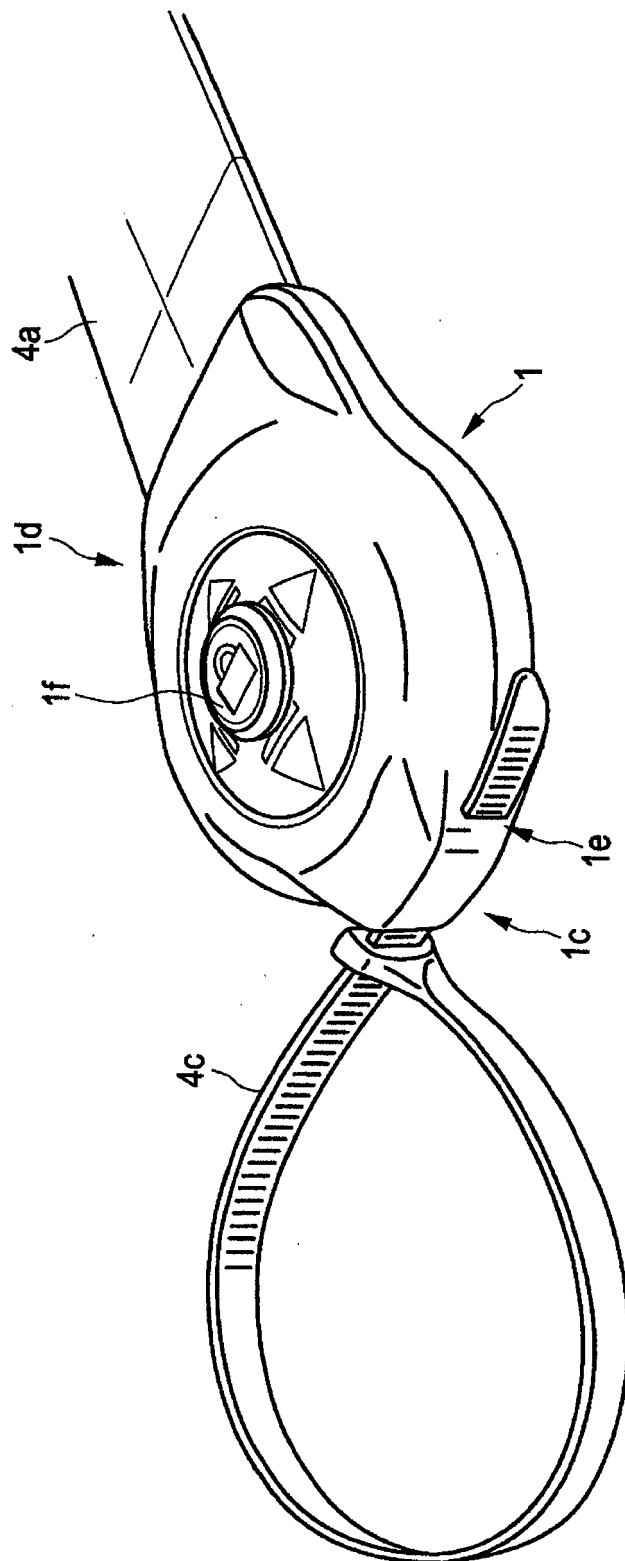


Fig. 5

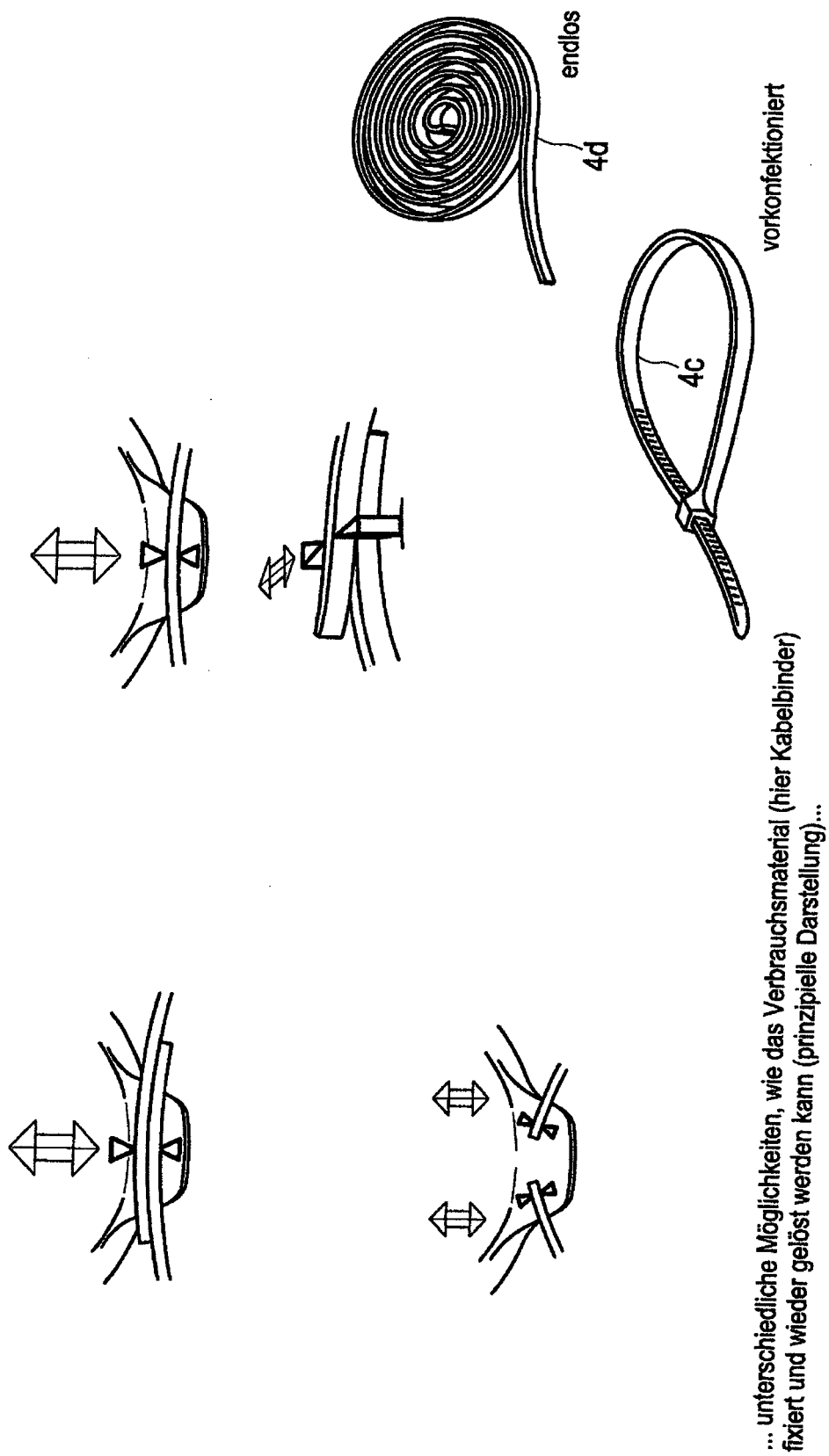


Fig. 6

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 2010105080 A1 [0011]