



(10) **DE 10 2016 213 903 B3** 2018.01.11

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 213 903.7**  
(22) Anmeldetag: **28.07.2016**  
(43) Offenlegungstag: –  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **11.01.2018**

(51) Int Cl.: **B62M 6/90 (2010.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE**

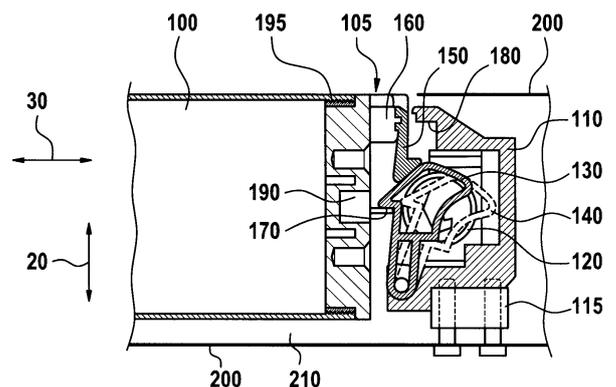
(56) Ermittelte Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>10 2014 117 827</b>	<b>A1</b>
<b>EP</b>	<b>2 862 791</b>	<b>A1</b>

(72) Erfinder:  
**Hummel, Frank, 72829 Engstingen, DE; Jabs, Volker, 72144 Dußlingen, DE; Tenzer, Martin, 72622 Nürtingen, DE; Schumacher, Christoph, 72144 Dußlingen, DE; Trif, Christian, 95444 Bayreuth, DE**

(54) Bezeichnung: **Halteelement zur Verwendung an einem Akkumulator sowie zugehörige Haltevorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Mit der vorliegenden Erfindung wird ein Halteelement beansprucht, welches zur zweistufigen Befestigung an einem Akkumulator vorgesehen ist oder Teil eines Akkumulators ist und die Entnahme aus einer Haltevorrichtung absichern soll. Darüber hinaus wird auch die auf das Halteelement ausgerichtete Haltevorrichtung sowie einer Halteinrichtung bestehend aus dem Halteelement und der Haltevorrichtung beansprucht. Da die Verwendung einer derartigen Haltevorrichtung für ein insbesondere elektrisch angetriebenes Fahrrad vorgesehen ist, wird zusätzlich auch ein Fahrradrahmen beansprucht, bei dem in einem der hierzu verwendeten Rohre im Inneren diese Haltevorrichtung befestigt ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Halteelement zur Befestigung an einem Akkumulator, mit dem eine Entnahmesicherung aus einer Haltevorrichtung erreicht werden soll, die auf dieses Halteelement abgestimmte Haltevorrichtung, eine aus dem Halteelement und der Haltevorrichtung bestehende Halteeinrichtung sowie einen Fahrradrahmen, in dessen Inneren zumindest die Haltevorrichtung angeordnet ist.

### Stand der Technik

**[0002]** Bei der Nutzung von elektrisch betriebenen Fahrrädern besteht die Notwendigkeit, den zugehörigen Energiespeicher, z. B. einen Akkumulator am Fahrrad unterzubringen, möglichst ohne die Beweglichkeit des Fahrers einzuschränken. Üblicherweise wird der Energiespeicher am Fahrradrahmen, bestehend aus Unterrohr und Sattelrohr gegebenenfalls auch Oberrohr befestigt. Dabei besteht gerade beim Sattelrohr die Möglichkeit, den Energiespeicher im Rahmendreieck oder zwischen Sattelrohr und Hinterrad, z. B. im hinteren Rahmendreieck anzubringen. In letzterem Fall vergrößert sich dabei unter Umständen der Abstand zwischen Tretkurbel und Hinterradachse, um genügend Platz für den meist voluminösen Energiespeicher zu schaffen. Eine weitere Möglichkeit der Unterbringung des Energiespeichers besteht darin, diesen am Gepäckträger zu befestigen.

**[0003]** Aus der Schrift EP 2 134 592 B1 ist die Befestigung einer Batterie am Unterrohr bekannt. Hierbei ist das Unterrohr aus Stabilitätsgründen als belastungstragendes, mehrräumiges Rohr mit einer Ausschneidung zum Empfang der Batterie ausgestaltet. Dabei ist vorgesehen, dass sich die seitlich offene Ausschneidung in wenigstens einem Raum im mehrräumigen Rohr erstreckt und wenigstens ein weiterer Raum im Wesentlichen intakt ist.

**[0004]** Weiterhin ist aus der EP 1 982 909 B1 eine Kombination aus Batterie und Fahrradrahmen bekannt, bei dem in einem der Rohre des Fahrradrahmens eine bezüglich der Seitenwand tiefgeschnittene Oberkante zur Erzeugung einer zum Teil seitlich offenen Aussparung vorgesehen ist, in die ein Rastrahmen eingesetzt werden kann. Dieser Rastrahmen wird vollständig in die Aussparung eingeführt, so dass er die nachträglich eingeführte Batterie vollständig umschließen kann.

**[0005]** Aus der Schrift DE 20 2013 008 187 U1 ist ein in den Fahrradrahmen integrierbarer Akkumulator bekannt. Die Halterung beziehungsweise Kontaktierung erfolgt dabei über eine im Rahmen separat angeordnete Schnittstelle. Die Arretierung erfolgt über eine Unterschneidung des länglichen Akkumulators an einer der Kontaktierung gegenüberliegenden kur-

zen Seite, so dass der Akkumulator teilweise in den Rahmen eingeschoben werden kann.

**[0006]** In der Schrift DE 20 2014 009 732 U1 ist ein Halteelement bekannt, welches zur Aufnahme, Halterung beziehungsweise Arretierung eines Akkumulators vorgesehen ist. Darüber hinaus wird ein Rohrelement beschrieben, welches das Halteelement beinhaltet.

**[0007]** Aus den Schriften DE 10 2014 117 827 A1 und EP 2 862 791 A1 sind weitere Halterungen für einen Fahrrad-Akkumulator bekannt.

**[0008]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Halterung zu schaffen, die eine Sicherung der Entnahme eines Akkumulators beispielsweise bei einem Fahrradrahmen ermöglicht. Dabei soll die Halterung separat vom Akkumulator ausgestaltet sein, um diesen bei der Entnahme zu halten oder mit dem Akkumulator verbunden sein. Weiterhin soll ein entsprechend ausgeformtes Gegenstück vorgesehen sein, welches passend in die Halterung eingreift.

### Offenbarung der Erfindung

**[0009]** Mit der vorliegenden Erfindung wird ein Halteelement beansprucht, welches zur Befestigung an einem Akkumulator vorgesehen ist oder Teil eines Akkumulators ist und die Entnahme aus einer Haltevorrichtung absichern soll. Darüber hinaus wird auch die auf das Halteelement ausgerichtete Haltevorrichtung sowie einer Halteeinrichtung bestehend aus dem Halteelement und der Haltevorrichtung beansprucht. Da die Verwendung einer derartigen Haltevorrichtung für ein insbesondere elektrisch angetriebenes Fahrrad vorgesehen ist, wird zusätzlich auch ein Fahrradrahmen beansprucht, bei dem in einem der hierzu verwendeten Rohre im Inneren diese Haltevorrichtung befestigt ist.

**[0010]** Das erfindungsgemäße Halteelement weist zur Befestigung an einem (Fahrrad-)Akkumulator eine erste Seite mit einem Befestigungsmittel auf. Dieses Befestigungsmittel kann dabei als Steckmittel und/oder Schraubmittel ausgestaltet sein. Auf der zweiten Seite, die der ersten Seite gegenüber liegt, weist das Halteelement eine Sperrelement sowie einen ersten Anschlag auf, in die ein externer Riegel eingreifen kann. Dieser externe Riegel ist dabei Teil einer Haltevorrichtung, die auf die Aufnahme des Halteelements eingerichtet ist. Das Sperrelement des Halteelements weist dabei einen Haken und/oder einen Sperrriegel auf, welcher von der zweiten Seite wegführt und zum Angriff an einen zweiten Anschlag dient, der in der Haltevorrichtung vorgesehen ist. Darüber hinaus weist das Sperrelement eine federnde Wirkung auf, die senkrecht zur zweiten Seite ausgerichtet ist, d. h. in einer horizontalen Richtung.

**[0011]** Mit der Ausgestaltung eines derartigen Halteelements beziehungsweise eines Akkumulators, der ein derartiges Halteelement aufweist, kann eine Befestigung des Halteelements beziehungsweise des Akkumulators in einer Haltevorrichtung erreicht werden, bei dem zwei unabhängig voneinander angeordnete Anschläge beziehungsweise Angriffsmittel eine Herausnahme aus der Haltevorrichtung verhindern.

**[0012]** Das Sperrelement ist am Halteelement bevorzugt im Randbereich der zweiten Seite angebracht und als Blattfeder in Richtung der Mitte der zweiten Seite ausgebildet. Alternativ kann das Sperrelement auch ein erstes Federelement aufweisen, durch das das Sperrelement unter Spannung von der zweiten Seite beabstandet gehalten wird. Dabei kann das Sperrelement derart angeordnet sein, dass ein zur Erzeugung dieser Spannung vorgesehenes erstes Federelement im Randbereich der zweiten Seite des Halteelements angeordnet ist. Das Sperrelement kann dabei optional über wenigstens die Hälfte der zweiten Seite hinwegreichen und drehbar gelagert sein.

**[0013]** Zur flächigen Abdeckung wenigstens der einen Seite des Akkumulators kann das Halteelement an die Form der Seite des Akkumulators angepasst sein, an der es befestigt ist. Zur Befestigung kann dabei eine insbesondere mittig angeordnete Erhebung beziehungsweise Vertiefung vorgesehen sein, die in eine entsprechende Öffnung an der Befestigungsseite des Akkumulators eingesteckt werden kann. Selbstverständlich können auch zwei oder mehrere Erhebungen und/oder Vertiefungen auf der Oberfläche des Halteelements verteilt vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass das Halteelement auf den Akkumulator aufgeschraubt werden kann. Hierzu sind ein oder mehrere Gewinde vorgesehen, welches wenigstens teilweise umläuft. Dabei kann selbstverständlich auch vorgesehen sein, dass das Gewinde auf der Erhebung und/oder in der Vertiefung vorgesehen ist.

**[0014]** Die Haltevorrichtung, die erfindungsgemäß baulich auf das Halteelement und/oder einen mit dem Halteelement versehenen Akkumulator ausgerichtet ist, weist einen verschiebbaren Riegel auf, der sowohl in eine verriegelte als auch eine entriegelte Position gebracht werden kann. Hierzu weist der Riegel wenigstens ein Riegelteilelement auf, welches eine horizontale Bewegungskomponente zur zweiten Seite des Halteelements aufweist. In der verriegelten Position des Riegels wird dabei das Riegelteilelement derart verschoben, dass es an den ersten Anschlag des in die Haltevorrichtung eingesetzten Halteelements angreift. Hierbei kann das Riegelteilelement einen mechanischen Kontakt mit dem ersten Anschlag erzeugen, der eine Kraft in vertikaler Richtung nach unten erzeugt und so das Halteelement und/oder den mit dem Halteelement verbunde-

nen Akkumulator nach unten drückt. Wesentlich ist jedoch, dass der Angriff des Riegelteilelements an dem ersten Anschlag verhindert, dass das Halteelement und/oder der mit dem Halteelement verbundenen Akkumulator nach oben bewegt werden kann, so dass eine Verriegelungssituation zumindest in vertikaler Richtung entsteht. In der entriegelten Position des Riegels wird dagegen die Bewegung des Halteelements beziehungsweise des damit verbundenen Akkumulators in vertikaler Richtung, d. h. nach oben zumindest teilweise freigegeben. Weiterhin weist die Haltevorrichtung einen zweiten Anschlag auf, an dem das Sperrelement des Halteelements in vertikaler Richtung anschlagen kann, zumindest falls das Sperrelement nicht entgegen seiner Federwirkung zurückgedrückt worden ist. Bevorzugt ist dieser zweite Anschlag der Haltevorrichtung in vertikaler Richtung beabstandet von dem Sperrelement des Halteelements vorgesehen, welches in der Haltevorrichtung eingebracht ist.

**[0015]** Mit der Ausgestaltung dieser Haltevorrichtung wird daher eine zweistufige Halterung des Halteelements beziehungsweise des damit verbundenen Akkumulators erreicht, indem ein zweiter Anschlag die Herausnahme nach der Entriegelung verhindert.

**[0016]** In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Riegel der Haltevorrichtung das Halteelement und/oder den mit dem Halteelement verbundenen Akkumulator zumindest im Bereich der Haltevorrichtung in vertikaler Richtung anhebt. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Riegel beim Entriegeln derart mit dem Halteelement verbunden ist, dass er das Halteelement nach oben drückt. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Haltevorrichtung ein zweites Federelement aufweist, welches durch den Einsatz des Halteelements und/oder eines mit dem Halteelement verbundenen Akkumulators in der verriegelten Position zusammen gedrückt wird. Beim Entriegeln des Riegels erzeugt dieses gespannte zweite Federelement dann eine Bewegung des Halteelements beziehungsweise des damit verbundenen Akkumulators nach oben, d. h. in vertikaler Richtung. Um zumindest ein Ende des Akkumulators anzuheben, kann vorgesehen sein, dass das zweite Federelement im unteren Bereich der Haltevorrichtung angeordnet ist. Selbstverständlich kann auch vorgesehen sein, dass das Federelement elektrisch ansteuerbar ist, so dass eine Spannung und Entspannung gesteuert werden kann. Für den Fall, dass die Haltevorrichtung in einem Ober- oder Unterrohr verwendet wird, welches die Aufnahme für den Akkumulator nach unten zur Fahrbahn hin aufweist, kann auf das Federelement verzichtet werden, da hierbei die Schwerkraft die Bewegung bis zur zweiten Arretierungsposition bewirkt.

**[0017]** Die Anhebung des Halteelements beziehungsweise des damit verbundenen Akkumulators

an zumindest der der Haltevorrichtung zugewandten Seite des Akkumulators ermöglicht es, bei einer geeigneten Wahl des damit verbundenen Hubs in vertikaler Richtung, dass das Sperrelement wenigstens teilweise über den oberen Rand der Haltevorrichtung hinaus ragt. Für den Fall des Einsatzes und der Entnahme des Akkumulators in einem Ober- oder Unterrohr, kann der obere Rand der Haltevorrichtung beziehungsweise des Oberrohrs auch nach unten, zur Fahrbahn hinweisen. Durch diesen Hub soll das Sperrelement von außen derart erreichbar sein, dass das Sperrelement zusammengedrückt werden kann. Durch das Zusammendrücken des Sperrelements entgegen seiner Federwirkung kann so der am Sperrelement vorhandene Haken vom zweiten Anschlag an der Haltevorrichtung entfernt werden, so dass eine Freigabe des Halteelements beziehungsweise des damit verbundenen Akkumulators aus der Haltevorrichtung erfolgt. Eine Entnahme des Akkumulators ist somit möglich.

**[0018]** Eine Ausgestaltung der Erfindung betrifft die Erkennung eines Halteelements beziehungsweise eines damit verbundenen Akkumulators in der Aufnahme der Haltevorrichtung. Hierzu ist ein elektrischer Kontakt vorgesehen, insbesondere im unteren Bereich der Haltevorrichtung, der eine mechanische Auflage durch das Halteelement beziehungsweise den Akkumulator erfasst. Durch diesen elektrischen Kontakt kann somit erkannt werden, ob der Akkumulator in der Aufnahme der Haltevorrichtung korrekt sitzt, insbesondere in der verriegelten Position. Alternativ kann mit einem elektrischen Kontakt auch erfasst werden, ob sich der Riegel in der verriegelten Position befindet.

**[0019]** Der Riegel der Haltevorrichtung kann drehbar gelagert sein, so dass das Riegelteilelement von oben auf den ersten Anschlag des Halteelements gedrückt werden kann. Weiterhin kann der Riegel Teil eines Schlosses sein.

**[0020]** Wie bereits ausgeführt, kann die Haltevorrichtung dazu vorgesehen sein, im Inneren eines Rohrs eines Fahrradrahmens angebracht zu sein. Hierzu ist es vorteilhaft, wenn die Haltevorrichtung entsprechende Befestigungen aufweist, mit denen ein Austausch möglich ist, um beispielsweise andere Akkumulatoren mit anderen Haltesystemen zu halten. Besonders vorteilhaft ist das geschilderte zweistufige Halte- und Entnahmesystem für den Fall, dass der zugehörige Akkumulator von der Seite oder von unten in ein Rohr des Fahrradrahmens eingebracht werden soll. Hierdurch wird ein Herausfallen des Akkumulators bei der Entriegelung durch ein Schloss verhindert, indem der Akkumulator sich nur bis zum zweiten Anschlag bewegt und ein weiterer Entsperrvorgang notwendig ist.

**[0021]** Das Halteelement sowie die Haltevorrichtung können jeweils angeschrägt vorgesehen sein, so dass eine Führung beim Einsatz von oben erreicht werden kann.

**[0022]** Eine typische Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtungen sind beispielhaft das Ober- und Unterrohr eines Fahrrads. Hierzu ist in dem jeweiligen Rohr durch einen Einschnitt in die Oberfläche des Rohrs eine Aufnahme vorgesehen, in dem der Akkumulator wenigstens teilweise untergebracht werden kann. Die Haltevorrichtung ist dabei an einem Ende im Inneren der Aufnahme angebracht.

**[0023]** Es sei deutlich darauf hingewiesen, dass sich die Bezeichnungen oben und unten in der vorstehenden Ausführung auf die Aufnahme beziehungsweise Entnahme des Akkumulators bezüglich des Bodens des Rohres beziehen. Dementsprechend kann die Erfindung bei einem Ober- oder Unterrohr dazu genutzt werden, den Akkumulator aus der Aufnahme des Rohrs nach unten bezüglich der üblichen Verwendung eines Fahrradrahmens bezogen auf die Fahrbahn zu entnehmen.

**[0024]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen beziehungsweise aus den abhängigen Patentansprüchen.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0025]** In den **Fig. 1a** und **b** sind mögliche Ausführungsbeispiele des ersten Halteelements der Erfindung dargestellt. Mit den **Fig. 2a** und **b** wird die Funktionsweise der Haltevorrichtung erläutert. Die **Fig. 3** zeigt eine mögliche Ausgestaltung des Kontaktierungsvorrichtung der Haltevorrichtung.

**[0026]** Beim Betrieb von elektrisch antreibbaren Zweirädern wie insbesondere Elektrofahrrädern ist die Unterbringung von Energiespeichern eine wichtige Notwendigkeit. So ist bekannt, Energiespeichern wie Akkumulatoren oder Batterien auf oder am Gepäckträger unterzubringen. Bei der größeren Anzahl von Elektrofahrrädern wird der Energiespeicher jedoch im Rahmendreieck oder hinter dem Sattelrohr angebracht. Eine derartige Anbringung reduziert jedoch den im Rahmendreieck für andere Anwendungen zur Verfügung stehenden Stauraum, wie z. B. ein Schloss, Trinkflaschenhalter und/oder Behälter für Flickwerkzeug. Daher gibt es Bestrebungen, die Energiespeicher direkt in den Rahmen zu integrieren, z. B. in das Unter- oder das Oberrohr.

**[0027]** Bei der Verwendung von in Fahrradrahmen integrierten Energiespeichern ist es notwendig, ein geeignetes Haltesystem, wie beispielhaft in der DE 20 2014 009 732 U1 beschrieben, bereitzustellen. Mit dem vorliegenden Haltesystem wird eine zwei-

stufige Freigabe des Energiespeichers beschrieben, bei dem die Entriegelung durch einen Schlüssel noch nicht die endgültige Entnahme des Energiespeichers aus dem Haltesystem beziehungsweise dem Fahrradrahmen ermöglicht. Erst durch die Betätigung eines zweiten Sperrmechanismus' ist die Entfernung möglich. Diese zweistufige Entnahme ermöglicht es, dass der Energiespeicher nicht ungewollt aus der Aufnahme des Fahrradrahmens herausfallen kann, wenn bereits mittels des Abschließmechanismus' die Verriegelung entriegelt wurde. So kann beispielsweise die Unterbringung eines Akkumulators im Oberrohr von der Unterseite her realisiert werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass bei einem Aufschließen des Schlosses der Akkumulator gleich herunter fällt.

**[0028]** In der Fig. 1a ist ein erstes Ausführungsbeispiel für das erfindungsgemäße Halteelement **105** beziehungsweise ein damit verbundener Akkumulator **100** sowie die zum Halteelement **105** zugehörige Haltevorrichtung **110** beschrieben.

**[0029]** Das Halteelement **105** ist dabei mit wenigstens einem Befestigungsmittel **190** beziehungsweise **195** ausgestattet an einer ersten Seite ausgestattet, mittels dem eine Befestigung an dem Akkumulator **100** ermöglicht wird. Hierbei kann es sich beispielsweise um wenigstens eine Erhebung handeln, die in eine entsprechende Vertiefung auf einer (Längs-)Seite des Akkumulators **100** eingesteckt werden kann. Selbstverständlich kann auch wenigstens eine Vertiefung vorgesehen sein, die in eine entsprechende Erhebung eingesteckt werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann auch ein Gewinde vorgesehen sein, welches wenigstens teilweise umläuft, z. B. auch in der Vertiefung oder an der Erhebung.

**[0030]** Die Haltevorrichtung **110** weist einen Riegel **130** beziehungsweise **140** auf, der wenigstens zwei unterschiedliche Positionen einnehmen kann. In der verriegelten Position **130** drückt ein an dem Riegel befindlicher Haken auf einen ersten Anschlag **170** des Halteelements **105**, der auf einer zweiten Seite liegt, die gegenüber der ersten (Befestigungs-)Seite vorgesehen ist. Durch diese verriegelte Position **130** des Riegels wird die Bewegungsfreiheit des Halteelements **105** beziehungsweise des damit verbundenen Akkumulators **100** in vertikaler Richtung **20** nach oben **10** eingeschränkt. Der Riegel **130** kann dabei derart ausgestaltet sein, dass er eine Drehbewegung ausübt, z. B. in Abhängigkeit der Betätigung eines mit dem Riegel **130** verbundenen Schlosses **120**, durch den der Haken auf den ersten Anschlag **170** eine Kraft nach unten ausübt, um das Halteelement **105** beziehungsweise den damit verbundenen Akkumulator **100** in einer dafür vorgesehene Halterung in einer ersten Arretierungsposition festhält. Wird der Riegel entriegelt, befindet er sich in der Position **140**, so dass der Haken nicht mehr am ersten Anschlag

**170** anliegt und so zumindest eine teilweise Bewegung des Halteelements **105** beziehungsweise des damit verbundenen Akkumulators **100** nach oben **10** in vertikaler Richtung erlaubt. Im Zusammenwirken eines Haken eines Sperrelements **150**, welches am Halteelement **105** angeordnet ist und von der zweiten Seite weg weist und eines zweiten Anschlags **180** an der Haltevorrichtung **110** wird diese vertikale Bewegung nach oben **10** jedoch begrenzt, insbesondere in einer zweiten Arretierungsposition. Das Ausmaß der Bewegung in vertikaler Richtung nach oben wird dabei durch den Abstand des Hakens des Sperrelements **150** und dem zweiten Anschlag **180** vorgegeben. Dieser durch die Anordnung vorgegebene Hub stellt ebenfalls ein Maß der Bewegung dar, mit der sich das Halteelement **105** beziehungsweise der Akkumulator **100** über den oberen Rand der Haltevorrichtung beziehungsweise eines (Rahmen-)Rohrs **200**, in dem die sich die Haltevorrichtung befindet, erhebt. Das Sperrelement **150** ist dabei derart angeordnet, dass es sich bei der Anhebung des Halteelements **105** zumindest derart weit erhebt, dass es von außen zugänglich ist. Diese Zugänglichkeit wird im nachfolgenden dazu genutzt, dass eine Federung, mit der das Sperrelement **150** ausgestattet ist, zurückgedrückt werden kann, so dass der damit verbundene Haken nicht mehr an dem zweiten Anschlag **180** anliegt. Durch dieses Zurückdrücken des Sperrelements **150**, insbesondere in horizontaler Richtung, kann so eine Herausnahme des Halteelements **105** beziehungsweise des damit verbundenen Akkumulators **100** erreicht werden.

**[0031]** Die so erreichte zweistufige Entnahme eines mit dem erfindungsgemäßen Halteelement **105** ausgestatteten Akkumulators **100** aus einer Haltevorrichtung **110** verhindert somit ein ungewolltes Herausfallen des Akkumulators **100** aus der Aufnahme **210** nach einer Entriegelung mittels eines Schlosses **120**. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn die erfindungsgemäße Anordnung über Kopf verwendet wird, z. B. in einem Ober- oder Unterrohr eines Fahrradrahmens mit Zugang von unten, bezogen auf die Fahrbahn.

**[0032]** Das Sperrelement **150** kann zur Realisierung der Federwirkung als Blattfeder ausgestaltet sein. Um bei einem Herausragen des Halteelements **105** über die Haltevorrichtung **110** beziehungsweise die Oberfläche des Rahmenrohrs hinaus Zugriff auf diese Blattfeder zu erhalten, muss das Sperrelement **150** derart am Rand des Halteelements **105** angeordnet sein, dass ein äußerer Zugriff die Blattfeder zurückdrücken lässt.

**[0033]** Alternativ kann dem Sperrelement **150** ein Federelement **160** zugeordnet sein, welches am Rand des Halteelements **105** angeordnet ist und durch das Anheben des Halteelements **105** zum Zugriff freigegeben wird. Hierdurch kann das gesamte Sperrelement **150** in horizontaler Richtung **30** zusam-

mengedrückt werden, so dass der mechanische Anschlag des entsprechenden Hakens am zweiten Anschlag **180** überwunden wird.

**[0034]** Zur Befestigung der Haltevorrichtung **110** im Inneren eines Rohrs **200** des Fahrradrahmens ist eine spezielle Befestigung **115** vorgesehen. Diese Befestigung kann lösbar oder nichtlösbar vorgesehen sein. Die lösbare Variante hat den Vorteil, dass eine für ein anderes Akkumulatorsystem vorgesehene Halteelement verwendet werden kann, indem die entsprechend auf dieses andere Halteelement baulich ausgerichtete Haltevorrichtung ausgetauscht werden kann. Die Befestigung kann in beiden Fällen sowohl von außerhalb des Rohres **200** als auch von innerhalb erfolgen. Selbstverständlich ist auch eine Kombination beider Befestigungsarten vorgesehen.

**[0035]** Eine weitere Realisierungsmöglichkeit des Sperrelements **155** zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel nach **Fig. 1b**. Wie im ersten Ausführungsbeispiel ist ein Riegel vorgesehen, der mit einem Schloss **120** verbunden ist und wenigstens eine verriegelte und eine entriegelte Positionen einnehmen kann. Zur Verdeutlichung des Ausführungsbeispiels ist der Riegel jedoch in der **Fig. 1b** nicht abgebildet. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Sperrelement **155** drehbar ausgestaltet, indem der Drehpunkt in der unteren einen Hälfte und das Federelement **165** in der oberen anderen Hälfte des Halteelements **105** vorgesehen ist. Durch dieses Federelement **165** wird das Sperrelement **155** vom Akkumulator **100** weggedrückt, so dass der Haken des Sperrelements **155** vom Akkumulator **100** und somit vom Halteelement **105** weg zeigt, insbesondere in horizontaler Richtung. Der Haken des Sperrelements **155** und der insbesondere in vertikaler Richtung darüber liegende Anschlag **185** der Haltevorrichtung **120** weisen dabei einen Hub **290** auf, um den sich das Halteelement **105** beziehungsweise der damit verbundene Akkumulator **100** nach oben **10** in vertikaler Richtung bewegen kann, bevor er im ungespannten Zustand des Sperrelements **155** an einer weiteren Bewegung gehindert wird. Dieser Hub **290** ist dabei ausreichend das Halteelement **105** und insbesondere den damit verbundenen Akkumulator **100** soweit nach oben **10** anzuheben, dass ein Zugriff auf das mittels dem Federelement **165** herausgedrückte Sperrelement **155** möglich ist. Durch ein zurückdrücken des Sperrelements **155** beziehungsweise des Federelements **165** kann der Haken soweit in Richtung des Akkumulators **100** gedrückt werden, dass er an dem Anschlag **185** vorbei gelangt und so den Akkumulator zur Entnahme vollständig frei gibt.

**[0036]** In einer optionalen zusätzlichen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass der Einsatz des Akkumulators **100** in der Aufnahme **210** des Rohrs **200** mittels eines elektrischen Kontakts **230** überprüft wird. Hierzu wird überprüft, inwieweit der Akkumula-

tor **100** auf dem Boden des Rohrs **200** oder auf einem Träger, welcher der Haltevorrichtung **120** zugeordnet ist, aufsitzt. In dieser ersten Arretierungsposition ist der Akkumulator **100** arretiert und für den Betrieb verwendbar. Wird dagegen festgestellt, dass sich der Akkumulator **100** in der zweiten Arretierungsposition befindet, z. B. indem der Haken des Sperrelements am zweiten Anschlag anliegt, so kann in Abhängigkeit von dem elektrischen Kontakt eine Warnung an den Nutzer erfolgen. Die erste Arretierungsposition kann dabei mittels einer mechanischen Auflage des Akkumulators auf einen Sensor erfasst werden. Vorteilhaft ist es dabei, den zugehörigen Sensor im Bereich des größten Hubs zwischen der ersten und zweiten Arretierungsposition im unteren Bereich der Haltevorrichtung **120** anzuordnen.

**[0037]** In den **Fig. 2a** und **Fig. 2b** ist ein weiteres schematisches Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel wird verdeutlicht, dass der Akkumulator **100** in einer Wanne als Aufnahme **210** innerhalb eines Rohrs **200** eines Fahrradrahmens untergebracht sein kann. Dabei schließt die Oberfläche des Akkumulators **100** oder eine auf der Oberfläche befestigte Abdeckung im Wesentlichen mit der Oberfläche des Rohrs **200** ab. Der Riegel **130** kann neben der bisher dargestellten Form auch als in der horizontalen Richtung verschiebbares Riegelement ausgestaltet sein, welches durch ein Schloss **120** und einem damit verbundenen Schlüssel **125** hin und her bewegt werden kann. Das Sperrelement **150** im am Akkumulator **100** befestigtes Halteelement **105** weist wiederum ein Sperrelement **150** auf, welches ohne eine separate Betätigung am zweiten Anschlag **180** anschlägt und somit eine Entnahme des Akkumulators **100** aus der Aufnahme **210** verhindert. Diese Freigabe des Akkumulators **100** ist erst bei Zurückdrücken des Sperrelements **150** oder eines Teils des Halteelements **105** möglich, welcher mit dem Sperrelement **150** in dieser Art und Weise verbunden ist.

**[0038]** Zur Kontaktierung des Akkumulators **100** kann gegenüber der Haltevorrichtung **110** eine Kontaktierungsvorrichtung **220** im Rohr **200** am Ende der Aufnahme **210** angeordnet sein. Es dient u. a. als Gegenelement für die Klemmkräfte durch den Riegel **130** beziehungsweise das Sperrelement **150** beziehungsweise **155**.

**[0039]** Darüber hinaus kann das zweite Halteelement **220** weitere Merkmale aufweisen, die die Halterung des Akkumulators **100** in der Aufnahme **210** sowie deren elektrische Kontaktierung übernehmen, wie es beispielhaft die **Fig. 3** zeigt. Hierbei ist im zweiten Halteelement **220** ein entsprechender Kontakt **260** vorgesehen, welcher entsprechende Kontaktflächen **275** aufweist, z. B. in Form von Steckern/Buchsen, die mit entsprechenden Kontaktflächen **270**, z. B. Buchsen/Stecker, des Akkumulators **100** verbun-

den sein können, um einen elektrischen Kontakt herzustellen. Zum Schutz der Kontaktflächen **270** des Akkumulators **100** sind diese üblicherweise in einer Vertiefung **280** untergebracht. Zusätzlich oder optional kann das zweite Halteelement **220** eine Ausformung **240** aufweisen, die in eine entsprechende Ausnehmung **250** des Akkumulators **100** hinein passt. Durch eine derartige Ausformung, z. B. einen Zapfen, kann eine geführte drehgelagerte Bewegung des Akkumulators **100** beim Einbringen in die Aufnahme **210** erreicht werden. Durch diese Führung kann vorteilhafterweise die Zusammenführung der Kontaktfläche und somit der elektrische Anschluss gezielt erreicht werden.

**[0040]** Wie bereits vorstehend erwähnt, können ein oder mehrere elektrische Kontakte **230** vorgesehen sein, die den Einsatz des Akkumulators in die Aufnahme **210** erfassen. Hierzu ist wenigstens ein elektrischer Kontakt **230** im Bereich des Halteelements **110** vorgesehen. Es kann jedoch ein weiterer elektrischer Kontakt **230** vorgesehen sein, der am anderen Ende der Aufnahme **210** im Bereich der Kontaktierungsvorrichtung **220** angeordnet ist. Der elektrische Kontakt **230** kann dabei unabhängig vom Halteelement, der Haltevorrichtung und/oder der Kontaktierungsvorrichtung auf dem Boden der Aufnahme angebracht sein. Alternativ ist auch möglich, dass die Haltevorrichtung **110** und die Kontaktierungsvorrichtung **220** mittels eines gemeinsamen Trägers verbunden sind, auf den der Akkumulator **100** aufsitzt und in dem wenigstens ein elektrischer Kontakt **230** untergebracht ist.

#### Bezugszeichenliste

<b>10</b>	oben, vertikale Richtung, bezogen auf Aufnahme
<b>20</b>	vertikale Richtung
<b>30</b>	horizontale Richtung
<b>100</b>	Akkumulator
<b>105</b>	Halteelement
<b>110</b>	Haltevorrichtung
<b>115</b>	Befestigung (der Haltevorrichtung)
<b>120</b>	Schloss
<b>125</b>	Schlüssel
<b>130</b>	Riegel (in verriegeltem Zustand)
<b>140</b>	Riegel (in entriegeltem Zustand)
<b>150</b>	Sperrelement
<b>155</b>	Sperrelement (Alternative)
<b>160</b>	Federelement (optional)
<b>165</b>	Federelement
<b>170</b>	Erster Anschlag am Akkumulator
<b>180</b>	Zweiter Anschlag am Halteelement
<b>185</b>	Zweiter Anschlag in einer alternativen Ausführung
<b>190</b>	Befestigungsmittel
<b>195</b>	Weiteres Befestigungsmittel (Gewinde)
<b>200</b>	Rohr des Fahrradrahmens
<b>210</b>	Aufnahme im Rohr

<b>220</b>	Kontaktierungsvorrichtung
<b>230</b>	Elektrischer Kontakt
<b>240</b>	Ausformung (Zapfen)
<b>250</b>	Ausnehmung in Akkumulator
<b>260</b>	Kontakt
<b>270</b>	Kontaktfläche/Stecker/Buchse am Akkumulator
<b>275</b>	Kontaktfläche/Buchse/Stecker am zweiten Halteelement
<b>280</b>	Vertiefung im Akkumulator
<b>290</b>	Hub

#### Patentansprüche

- Halteelement (**105**) zur Befestigung an einem Akkumulator (**100**), mit
  - einer ersten Seite, welche wenigstens ein Befestigungsmittel (**190, 195**) zur Befestigung an den Akkumulator (**100**) aufweist und
  - einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite, welche
    - einen ersten Anschlag (**170**) zum Angriff eines Riegels (**130**) einer ersten Haltevorrichtung (**110**) und
    - ein Sperrelement (**150, 155**) aufweist, wobei das Sperrelement (**150, 155**)
    - einen von der zweiten Seite wegführenden Haken zum Angriff an einen zweiten Anschlag (**180, 185**) der ersten Haltevorrichtung (**110**) und
    - eine federnde Wirkung senkrecht zur zweiten Seite hin aufweist.
- Halteelement (**105**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sperrelement (**150**) im Randbereich der zweiten Seite angebracht ist und als Blattfeder in Richtung der Mitte der zweiten Seite ausgebildet ist.
- Halteelement (**105**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sperrelement (**150, 155**) ein erstes Federelement (**160, 165**) aufweist, welches im Randbereich der zweiten Seite angebracht ist.
- Halteelement (**105**) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Befestigungsmittel (**190, 195**)
  - ein insbesondere wenigstens teilweise umlaufendes Gewinde und/oder
  - eine mittig angeordnete Erhebung beziehungsweise Vertiefung aufweist.
- Akkumulator mit einem Halteelement (**105**) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (**105**) mit dem Akkumulator (**100**) mittels eines Befestigungsmittel (**190, 195**) verbunden ist, wobei das Halteelement (**105**) auf seiner von dem Akkumulator (**100**) wegführenden zweiten Seite

- einen ersten Anschlag (170) zum Angriff eines Riegels (130) einer ersten Haltevorrichtung (110) und
- ein Sperrelement (150, 155) aufweist, wobei das Sperrelement (150, 155)
- einen von der zweiten Seite wegführenden Haken zum Angriff an einen zweiten Anschlag (180, 185) der ersten Haltevorrichtung (110) und
- eine federnde Wirkung senkrecht zur zweiten Seite hin aufweist.

6. Haltevorrichtung (110) zur Halterung eines Halteelements (105) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 beziehungsweise zur Halterung eines Akkumulators (100) nach Anspruch 5 wenigstens in vertikaler Richtung (20), wobei die Haltevorrichtung (110)

- einen verschiebbaren Riegel (130, 140) mit einer horizontalen, zur zweiten Seite des Halteelements (105) gerichteten Bewegungskomponente aufweist, wobei der Riegel (130, 140) bei einem in die Haltevorrichtung (110) eingesetzten Halteelement (105) geeignet ist,
  - in einer verriegelten Position (130) einen Angriff an den ersten Anschlag (170) des Halteelements (105) derart durchzuführen, dass die Bewegung des Halteelements (105) und/oder des mit dem Halteelements (105) verbundenen Akkumulators (100) in vertikaler Richtung behindert wird, und
  - in einer entriegelten Position (140) die Bewegung des Halteelements (105) und/oder des mit dem Halteelements (105) verbundenen Akkumulators (100) in vertikaler Richtung freigegeben wird, und
- einen zweiten Anschlag (180, 185) zum Angriff eines Sperrelements (150, 155) des Halteelements (105) aufweist, wobei die Bewegung des Halteelements (105) und/oder des mit dem Halteelements (105) verbundenen Akkumulators (100) in der entriegelten Position (140) des Riegels in vertikaler Richtung an dem zweiten Anschlag (180, 185) endet.

7. Haltevorrichtung (110) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Riegel (140) in der entriegelten Position dazu eingerichtet ist, das Halteelement (105) und/oder den mit dem Halteelement (105) verbundenen Akkumulator (100) wenigstens lokal im Bereich des Halteelements (105) in vertikaler Richtung anzuheben.

8. Haltevorrichtung (110) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung (110) ein zweites Federelement aufweist, welches bei der Verriegelung des Akkumulators in der Halterung durch den Riegel (130) gespannt wird, wobei das zweite Federelement in der entriegelten Position des Riegels (140) entspannt wird und das Halteelement (105) und/oder den mit dem Halteelement (105) verbundenen Akkumulator (100) wenigstens lokal im Bereich des Halteelements (105) in vertikaler Richtung anhebt, wobei insbesondere vorgesehen

ist, dass das zweite Federelement im unteren Bereich der Haltevorrichtung (110) angeordnet ist.

9. Haltevorrichtung (110) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hub der Anhebung derart groß ist, dass das Sperrelement (150, 155) wenigstens teilweise über den oberen Rand der Haltevorrichtung (110) heraus gehoben wird.

10. Haltevorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung (110) einen elektrischen Kontakt (230) aufweist, welcher einen Einsatz des Halteelements (105) und/oder den mit dem Halteelement (105) verbundenen Akkumulators (100) in der verriegelten Position (130) erfasst, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass der elektrische Kontakt (230) im unteren Bereich der Haltevorrichtung (110) angeordnet ist und das mechanische Aufliegen des Halteelements (105) und/oder des Akkumulators (100) erfasst.

11. Haltevorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Riegel (130, 140) drehbar gelagert ist.

12. Haltevorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Riegel (130) mechanisch mit einem Schloss (120) verbunden ist.

13. Halteeinrichtung bestehend aus Haltevorrichtung (110) nach einem der Ansprüche 7 bis 12 und einem Halteelement (105) zur Befestigung an einem Akkumulator (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei

- die Haltevorrichtung (110)
  - einen verschiebbaren Riegel (130, 140) mit einer horizontalen, zur zweiten Seite des Halteelements (105) gerichteten Bewegungskomponente aufweist, wobei der Riegel (130, 140) bei einem in die Haltevorrichtung (110) eingesetzten Halteelement (105) geeignet ist,
    - in einer verriegelten Position (130) einen Angriff an den ersten Anschlag (170) des Halteelements (105) derart durchzuführen, dass die Bewegung des Halteelements (105) und/oder des mit dem Halteelements (105) verbundenen Akkumulators (100) in vertikaler Richtung behindert wird, und
    - in einer entriegelten Position (140) die Bewegung des Halteelements (105) und/oder des mit dem Halteelements (105) verbundenen Akkumulators (100) in vertikaler Richtung freigegeben wird, und
  - einen zweiten Anschlag (180, 185) zum Angriff eines Sperrelements (150, 155) des Halteelements (105) aufweist, wobei die Bewegung des Halteelements (105) und/oder des mit dem Halteelements (105) verbundenen Akkumulators (100) in der entriegelten Position (140) des Riegels in vertikaler Richtung an dem zweiten Anschlag (180, 185) endet, und
- das Halteelement (105)

- eine erste Seite aufweist, welche wenigstens ein Befestigungsmittel (**190, 195**) zur Befestigung an den Akkumulator (**100**) aufweist und
- eine der ersten Seite gegenüberliegende zweite Seite aufweist, welche
  - einen ersten Anschlag (**170**) zum Angriff eines Riegels (**130**) einer ersten Haltevorrichtung (**110**) und
  - ein Sperrelement (**150, 155**), wobei das Sperrelement (**150, 155**)
  - einen von der zweiten Seite wegführenden Haken zum Angriff an einen zweiten Anschlag (**180, 185**) der ersten Haltevorrichtung (**110**) und
  - eine federnde Wirkung senkrecht zur zweiten Seite hin aufweist.

14. Halteeinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (**110**) und/oder der mit dem Halteelement (**110**) verbundene Akkumulator (**100**) durch ein Eindrücken des federnden Sperrelements der entriegelten Position (**140**) aus der Haltevorrichtung (**110**) entnommen werden kann.

15. Fahrradrahmen mit einer Haltevorrichtung (**110**) nach einem der Ansprüche 6 bis 11, wobei die Haltevorrichtung (**110**) im Inneren eines der Rohre des Fahrradrahmens befestigt ist, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass die Haltevorrichtung (**110**) lösbar befestigt ist.

16. Fahrradrahmen nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass eines der Rohre des Fahrradrahmens mit einer Ausschnidung versehen ist, durch die ein Akkumulator (**100**) wenigstens teilweise in das Innere des Rohres eingelassen werden kann, wobei die Haltevorrichtung (**110**) im Inneren des Rohres an einem Ende der Ausschnidung angebracht ist.

17. Fahrradrahmen nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohr des Fahrradrahmens ein Ober- oder Unterrohr repräsentiert, wobei insbesondere vorgesehen ist, dass die Ausschnidung nach unten zur Fahrbahn hin ausgerichtet ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1a

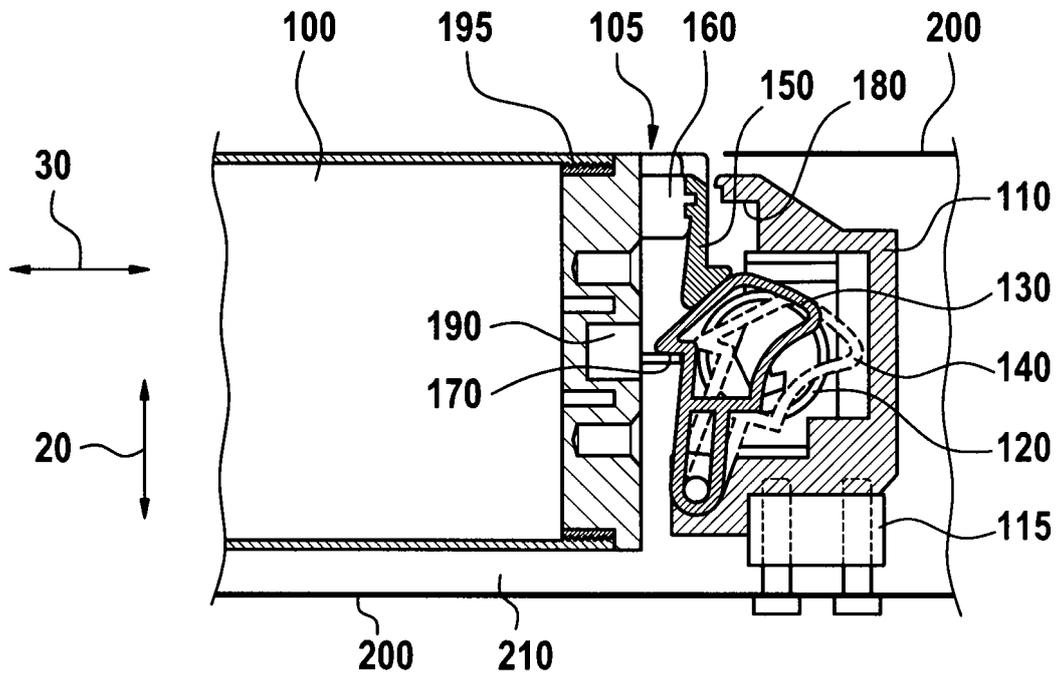


FIG. 1b

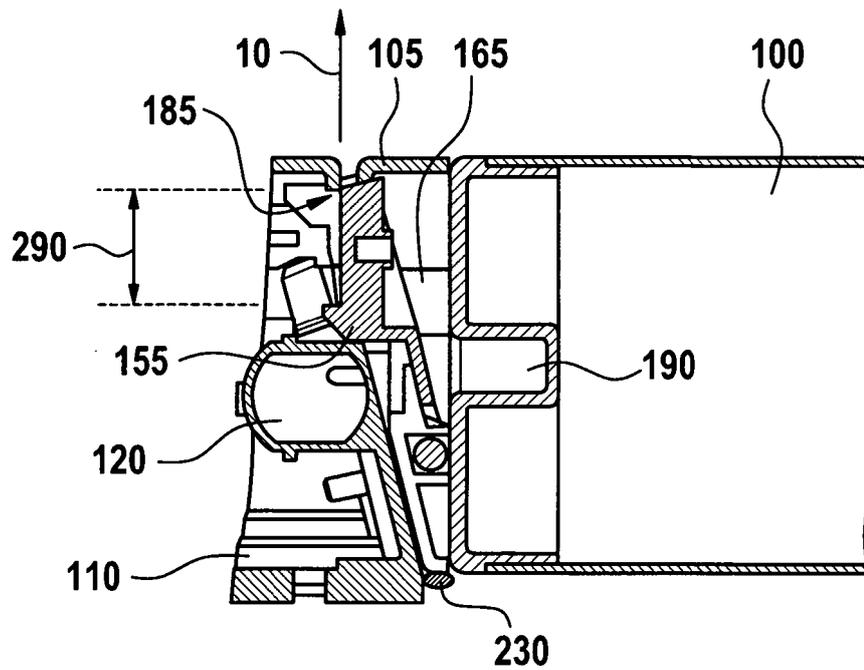


FIG. 2a

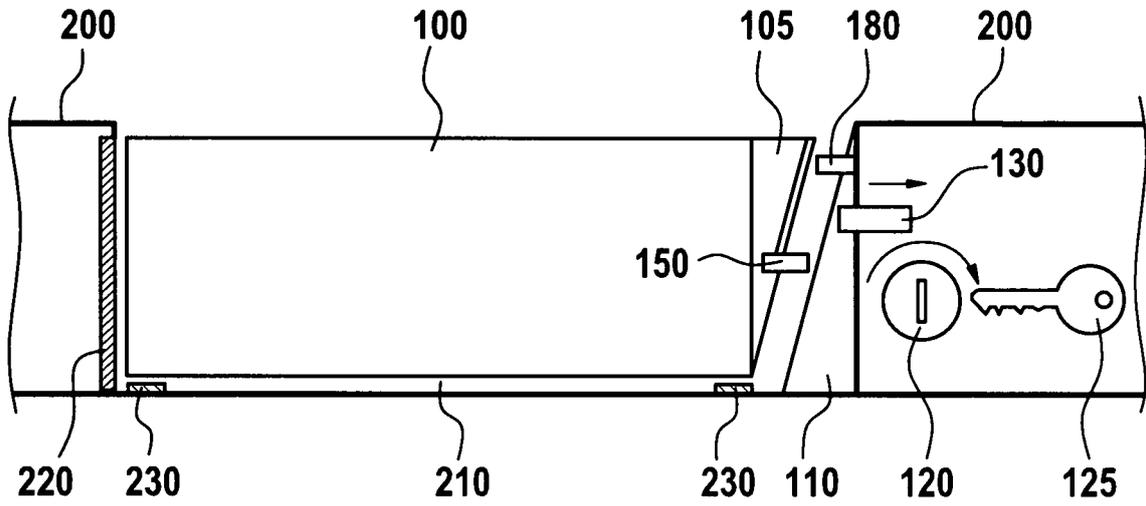
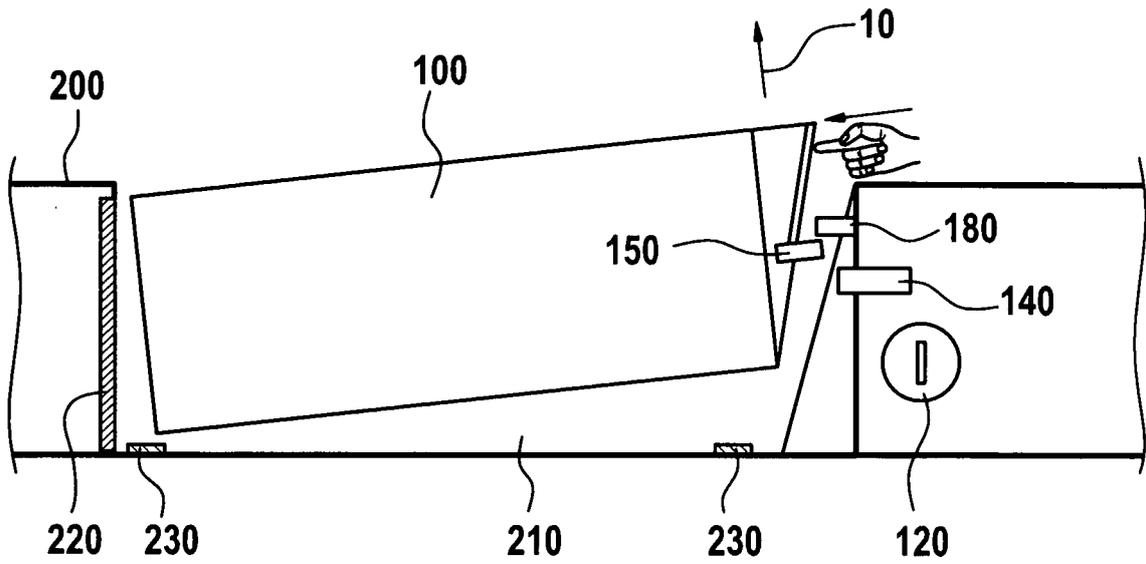


FIG. 2b



**FIG. 3**

