



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 712 752 A1**

(51) Int. Cl.: **B65D 8/00** (2006.01)
B60P 9/00 (2006.01)
B62D 61/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00986/16

(71) Anmelder:
WRH Walter Reist Holding AG, Arenenbergstrasse 8
8272 Ermatingen (CH)

(22) Anmeldedatum: 28.07.2016

(72) Erfinder:
Martin Ruge, 4656 Starrkirch-Wil (CH)
Markus Felix, 8805 Richterswil (CH)

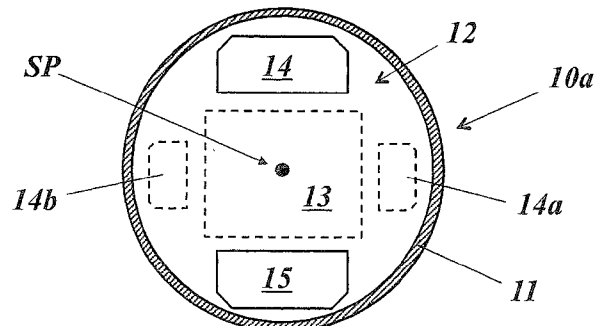
(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2018

(74) Vertreter:
IPrime Rentsch Kaelin AG, Hirschengraben 1
8001 Zürich (CH)

(54) **Rollkörper zur zeitweiligen Aufnahme von Waren oder Gütern zum Zwecke der Lagerung und/oder des Transports sowie Verfahren zum Betrieb eines solchen Rollkörpers.**

(57) Ein Rollkörper (10a) zur zeitweiligen Aufnahme von Gütern oder Waren zum Zwecke der Lagerung und/oder des Transports weist eine einen Innenraum (12) umschliessende Hülle (11) auf, wobei im Innenraum (12) ein Nutzvolumen (13) zur Aufnahme der Güter vorgesehen ist.

Eine autonome Arbeitsweise wird dadurch ermöglicht, dass im Innenraum (12) zusätzlich ein Energiespeicher (14) und ein Energieverbraucher (15) angeordnet sind und dass der Energiespeicher (14) mit dem Energieverbraucher (15) zur Abgabe von Energie verbindbar ist.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Transport- und Lagertechnik von Waren oder Gütern. Sie betrifft einen Rollkörper gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Sie betrifft weiterhin ein Verfahren zum Betrieb eines solchen Rollkörpers.

STAND DER TECHNIK

[0003] Rollkörper für Transport-, Lager- und Verpackungszwecke sind bereits aus dem Stand der Technik bekannt.

[0004] Dokument WO 2014/191 107 A1 offenbart eine transportierbare Verpackungseinheit, umfassend einen Verpackungsinhalt, eine den Verpackungsinhalt umgebende Hülle und ein den Verpackungsinhalt mit der Hülle verbindendes Verbindungsmittel, wobei die umgebende Hülle die äussere Form eines rollbaren Körpers aufweist und das Verbindungsmittel den Verpackungsinhalt in der Hülle fixiert.

[0005] Offenbart wird auch ein Verfahren zum Herstellen einer solchen Verpackungseinheit, wobei in einem ersten Schritt der Verpackungsinhalt bereitgestellt wird, in einem zweiten Schritt die Hülle bereitgestellt wird, und in einem dritten Schritt der Verpackungsinhalt in die Hülle eingebracht wird.

[0006] Dokument WO 2014/191 108 A1 beschreibt eine Transporthalterung für ein Transportobjekt, umfassend einen Rollkörper mit einer ringförmigen Rollfläche zum Abrollen des Rollkörpers auf einer Unterlage, und Haltemittel zum Halten des Transportobjekts im Rollkörper derart, dass der Rollkörper das Transportobjekt umschliesst.

[0007] Beschrieben wird auch ein Verfahren zum Transportieren eines Transportobjekts, wobei bei einem Ausgangsort das Transportobjekt in einer solchen Transporthalterung angeordnet wird, wobei die Transporthalterung vom Ausgangsort zu einem Zielort transportiert wird und wobei beim Zielort das Transportobjekt aus der Transporthalterung entnommen wird.

[0008] Dokument WO 2014/191 106 A1 beschreibt eine Lagereinrichtung für eine Vielzahl von als rollbare Körper ausgebildete Rollverpackungseinheiten, mindestens eine Speichervorrichtung zum Speichern von mehreren Rollverpackungseinheiten, eine Einspeichervorrichtung zum Entgegennehmen einer Rollverpackungseinheit und zum Zuführen dieser Rollverpackungseinheit in die Speichervorrichtung, eine Ausspeichervorrichtung zum rollenden Abführen einer in der Speichervorrichtung gespeicherten Rollverpackungseinheit als wegrollende Rollverpackungseinheit und eine Steuervorrichtung zum Steuern der Ausspeichervorrichtung.

[0009] Beschrieben wird auch ein Lagersystem mit mehreren solcher Lagereinrichtungen, wobei rollende Rollverpackungseinheiten über eine oder mehrere Rollbahnen den Lagereinrichtungen zuführbar und/oder davon abführbar sind, insbesondere über mindestens eine Einspeicherrollbahn einer oder mehreren Lagereinrichtungen zuführbar und/oder über mindestens eine Ausspeicherrollbahn von einer oder mehreren Lagereinrichtungen abführbar sind.

[0010] Die bekannten Rollkörper sind für den Transport und die Ein- und Auslagerung auf externe Einrichtungen angewiesen, sofern sie nicht aufgrund der Schwerkraft in Bewegung gesetzt bzw. gehalten werden.

[0011] Es gibt jedoch Umstände, unter denen eigenständige Aktionen der Rollkörper wünschenswert wären.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0012] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, einen Rollkörper anzugeben, der im Rahmen seiner Transport- und Lagerfähigkeiten bestimmte Aufgaben autonom durchführen kann.

[0013] Es ist auch eine Aufgabe der Erfindung, entsprechende Verfahren für den Betrieb eines solchen Rollkörpers anzugeben.

[0014] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1, 14 und 15 gelöst.

[0015] Der erfindungsgemässe Rollkörper zur zeitweiligen Aufnahme von Waren oder Gütern zum Zwecke der Lagerung und/oder des Transports weist eine einen Innenraum umschliessende Hülle auf, wobei im Innenraum ein Nutzvolumen zur Aufnahme der Güter vorgesehen ist.

[0016] Er ist dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum zusätzlich ein Energiespeicher und ein Energieverbraucher angeordnet sind, und dass der Energiespeicher mit dem Energieverbraucher zur Abgabe von Energie verbindbar ist.

[0017] Eine erste Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher zur Speicherung von elektrischer Energie ausgebildet ist, und dass der Energieverbraucher elektrische Energie verbraucht. Als Speicher sind hier vor allem Superkondensatoren und Akkumulatoren geeignet.

[0018] Am oder im Rollkörper können dabei Mittel zur Zuführung von elektrischer Energie von aussen vorgesehen sein, welche Mittel mit dem Energiespeicher in Verbindung stehen.

- [0019]** Die Mittel zur Zuführung von elektrischer Energie können eine oder mehrere Induktionsspulen aufweisen. Die Induktion kann dabei entweder durch ein Wechselfeld nach Art eines Transformators oder (z.B. bei konstantem Magnetfeld) durch Drehung der Induktionsspulen nach Art eines Generators erfolgen.
- [0020]** Insbesondere können dabei mehrere Induktionsspulen vorgesehen sein, die mit ihrer Spulenachse in unterschiedlichen Raumrichtungen orientiert sind.
- [0021]** Die Mittel zur Zuführung von elektrischer Energie können aber auch von aussen zugängliche elektrische Kontakte umfassen.
- [0022]** Dabei können die elektrischen Kontakte über die Aussenfläche des Rollkörpers verteilt angeordnet sein, um die Kontaktmöglichkeiten zu verbessern und die Kontaktwahrscheinlichkeit zu erhöhen.
- [0023]** Wenn der Rollkörper kugelförmig ist, können dazu die elektrischen Kontakte kalottenförmig ausgebildet sein.
- [0024]** Es ist aber auch denkbar, dass die Mittel zur Zuführung von elektrischer Energie wenigstens einen Lichtwandler umfassen, welcher von aussen eingestrahktes Licht in elektrische Energie umwandelt.
- [0025]** Eine andere Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Energieverbraucher einen Antrieb zur autonomen Bewegung des Rollkörpers umfasst. Der Rollkörper ist dann für eine Bewegung nicht auf die Schwerkraft oder Anstösse von aussen angewiesen, sondern kann sich selbständig bewegen, wenn er z.B. von aussen über geeignete Kommunikationskanäle entsprechende Steuerungsbefehle erhält.
- [0026]** Der Antrieb kann dazu wenigstens einen elektrischen Motor umfassen, welcher wenigstens ein Antriebselement zur Übertragung eines Drehmoments in Drehung versetzt.
- [0027]** Es ist aber auch denkbar, dass der Antrieb wenigstens eine Propellereinheit umfasst.
- [0028]** Gemäss einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann der Energieverbraucher alternativ oder zusätzlich Mittel zur Datenverarbeitung und/oder -speicherung und/oder Mittel zur drahtlosen Kommunikation und/oder Mittel zur Positionsbestimmung des Rollkörpers umfassen.
- [0029]** Weiterhin kann der Rollkörper mit aktiven oder passiven Informationsträgern bzw. Identifikationsmitteln wie z.B. einem Etikett, einem RFID, Strichcode, Matrixcode, Farbcode, Zahlencode, Hologramm oder einem Thermocode ausgestattet sein, die optisch, magnetisch oder funktechnisch auslesbar und ggf. einlesbar sind.
- [0030]** Innerhalb des Energieverbrauchers können motorische Antriebe, aber auch elektronische Schaltungen, Datenspeicher und/oder Prozessoren zur Datenverarbeitung, z.B. Mikroprozessoren, vorgesehen werden. Weiterhin können im Rollkörper für verschiedene Aufgaben Sensoren für physikalische Grössen wie z.B. Temperatur, Beschleunigung und/oder Wandler, z.B. piezoelektrische Wandler, pneumatischer Wandler, induktive Wandler oder elektromagnetische Wandler, eingesetzt werden.
- [0031]** Auch kann in dem Rollkörper eine Datenverarbeitungsanlage mit Datenspeicher vorgesehen werden, die Produktinformationen über im Rollkörper eingelagerte/transportierte Waren wie zum Beispiel Gewicht, Haltbarkeitsdatum, Ablaufdatum, Fertigungsdatum, Anzahl/Mengenangabe, Reifezustand, Temperatursollwert, Temperaturhistorie, Zustellnummer, eine Transportauftragsnummer, eine Statusangabe, Informationen zu Produktgeometrie, aufnimmt, verarbeitet und abgibt.
- [0032]** Dabei ist es denkbar, dass in der Datenverarbeitungsanlage mit den Produktdaten und Informationen über Position, Förderweg des Rollkörpers und andere äussere Parameter Rechenoperationen durchführt werden, und als Ergebnis dieser Rechenoperationen elektromechanische Stellglieder ansteuert werden, welche den weiteren Weg des Rollkörpers in einer Speicher- oder Transportanlage bestimmen.
- [0033]** Ein erfindungsgemässes Verfahren zum Betrieb eines Rollkörpers nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher im Rollkörper austauschbar untergebracht ist, und dass der Energiespeicher von Zeit zu Zeit gegen einen vollen Energiespeicher ausgetauscht wird.
- [0034]** Ein anderes erfindungsgemässes Verfahren zum Betrieb eines Rollkörpers nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher im Rollkörper fest untergebracht ist, und dass der Energiespeicher von Zeit zu Zeit von aussen aufgeladen wird.
- [0035]** Dabei kann der Rollkörper wenigstens eine Induktionsspule aufweisen, wobei der Rollkörper zum Aufladen des Energiespeichers einem Magnetfeld ausgesetzt wird. Insbesondere kann das Magnetfeld ein Wechselfeld sein.
- [0036]** Der Rollkörper kann aber auch von aussen zugängliche elektrische Kontakte aufweisen, wobei der Rollkörper zum Aufladen des Energiespeichers mit äusseren elektrischen Kontakten elektrisch verbunden wird.
- [0037]** insbesondere kann der Rollkörper dabei zum Verbinden mit den äusseren elektrischen Kontakten in eine dafür vorgesehene Ladestation bewegt werden.
- [0038]** Der Rollkörper kann aber auch während des Rollens über eine vorgegebene Wegstrecke mit den äusseren elektrischen Kontakten elektrisch verbunden werden und verbunden bleiben.
- [0039]** Um einen Betrieb mit den Rollkörpern möglichst reibungslos und unterbrechungsfrei durchführen zu können, ist es zweckmässig und vorteilhaft, den Energiespeicher nur bei wirklichem Bedarf zu belasten, ansonsten aber – z.B., wenn

sich der Rollkörper in einem Lager in ruhender Lage bzw. Warteposition befindet – möglichst unbelastet zu lassen. Hier bietet es sich an, einen Stand-By-Modus im Rollkörper vorzusehen, bei dem der Energiespeicher nur soweit belastet wird, wie es notwendig ist, um den Rollkörper für eine spätere Aktivierung bereitzuhalten. Eine solche Aktivierung kann z.B. durch Funksignale erfolgen, setzt aber voraus, dass die entsprechende Elektronik im Rollkörper zumindest von aussen ansprechbar ist.

KURZE ERLÄUTERUNG DER FIGUREN

[0040] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 im Schnitt die Grundanordnung eines einfachen Ausführungsbeispiels eines Rollkörpers nach der Erfindung;
- Fig. 2 im Schnitt ein anderes Ausführungsbeispiel eines Rollkörpers nach der Erfindung mit induktiver Aufladung des Energiespeichers über ein Magnetfeld;
- Fig. 3 im Schnitt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Rollkörpers nach der Erfindung mit Aufladung des Energiespeichers durch Lichteinstrahlung;
- Fig. 4 im Schnitt ein anderes Ausführungsbeispiel eines Rollkörpers nach der Erfindung mit Aufladung des Energiespeichers durch elektrische Verbindung mit äusseren elektrischen Kontakten;
- Fig. 5 im Schnitt ein wieder anderes Ausführungsbeispiel eines Rollkörpers nach der Erfindung mit induktiver Aufladung des Energiespeichers über ein Magnetfeld mittels räumlich unterschiedlich orientierter Induktionsspulen;
- Fig. 6 in einer Aussenansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung mit über die Oberfläche verteilten klottenförmigen elektrischen Kontaktflächen;
- Fig. 7 im Schnitt ein anderes Ausführungsbeispiel eines Rollkörpers nach der Erfindung mit induktiver Aufladung des Energiespeichers über ein Magnetfeld mittels einer beweglich gelagerten Induktionsspule;
- Fig. 8 im Schnitt ein wieder anderes Ausführungsbeispiel eines Rollkörpers nach der Erfindung mit induktiver Aufladung des Energiespeichers über ein Magnetfeld mittels einer beweglich gelagerten Induktionsspule sowie mit einem inneren Rollantrieb in einer (passiven) rollenden Abwärtsbewegung auf einer Schräge;
- Fig. 9 der Rollkörper aus Fig. 8 in einer (aktiv angetriebenen) rollenden Aufwärtsbewegung auf einer Schräge;
- Fig. 10 den Transport eines Rollkörpers nach der Erfindung mittels einer Drohne;
- Fig. 11 einen geeigneten lösbaren Koppelmechanismus zwischen Drohne und Rollkörper;
- Fig. 12 in einer Prinzipdarstellung eine zum Laden eines Rollkörpers nach der Erfindung vorgesehene Ladestation;
- Fig. 13 im Schnitt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Rollkörpers nach der Erfindung mit einem Paar Antriebsrädern zur richtungsgesteuerten Bewegung des Rollkörpers;
- Fig. 14 im Schnitt ein anderes Ausführungsbeispiel eines Rollkörpers nach der Erfindung mit mehreren ausfahrbaren Propellereinheiten zur Bewegung des Rollkörpers nach Art einer Drohne;
- Fig. 15 im Schnitt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Rollkörpers nach der Erfindung, bei dem im Rahmen des Energieverbrauchers ein selbsttätig ausfahrbarer (mechanischer und/oder elektrischer) Ankopplungsmechanismus vorgesehen ist; und
- Fig. 16 die Möglichkeit einer drahtlosen Kommunikation zum Austausch von Informationen und/oder Übermittlung von Steuerbefehlen zwischen dem Rollkörper und einer Kommunikationszentrale.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0041] In Fig. 1 ist in einer Schnittdarstellung die Grundanordnung eines einfachen Ausführungsbeispiels eines Rollkörpers nach der Erfindung wiedergegeben. Der Rollkörper 10a der Fig. 1 hat in diesem Beispiel die Form einer Kugel mit einer geschlossenen kugelschalenförmigen Hülle 11, die an einer nicht dargestellten Stelle geöffnet (z.B. in zwei Kugelhälften zerlegt) werden kann, um darin etwas zum Transport und/oder zur Lagerung unterzubringen, oder etwas Untergebrachtes daraus wieder zu entnehmen. Die Hülle 11 umgibt einen hohlen Innenraum 12, in dem vorzugsweise zentral ein Nutzvolumen 13 ausgewiesen ist, das zur Aufnahme einer Ware oder eines Gutes dient. Die Hülle 11 kann abweichend

von der Darstellung in Fig. 1 auch durchbrochen ausgebildet sein oder sogar eine offene, gitterförmige Struktur aufweisen, sofern dies mit den gelagerten und transportierten Gütern oder Waren vereinbar ist.

[0042] Neben dem Nutzvolumen 13, das zur Aufnahme der Waren oder Güter freizuhalten ist, sind in dem Rollkörper 10a ein Energiespeicher 14 und ein Energieverbraucher 15 untergebracht, die beide in Fig. 1 als schematisierte Blöcke eingezeichnet sind, jedoch auch eine andere, z.B. in mehrere Teile unterteilte, Gestalt haben können. Der Energiespeicher 14 speichert Energie, die von dem Energieverbraucher 15 bei Bedarf abgerufen werden kann. Hierdurch wird der Energiespeicher 14 entladen und muss nach einer gewissen Zeit entweder gegen einen vollgeladenen Energiespeicher gleicher Art ausgetauscht werden (Stichwort «Batteriewechsel»), oder er muss von aussen aufgeladen werden. Auf die verschiedenen Arten der Aufladung wird nachfolgend noch näher eingegangen. Wie bereits erwähnt, kann der Energiespeicher 14 unterteilt werden in Energiespeicher 14a und 14b (gestrichelt in Fig. 12 eingezeichnet). Die Energiespeicher 14a und 14b können aber auch zusätzlich vorgesehen werden, so dass 3 Energiespeicher 14, 14a und 14b vorhanden sind. Hintergrund einer solchen Massnahme ist es, eine bessere Verteilung der Massen innerhalb der Hülle 11 zu erreichen, um den Schwerpunkt SP der Anordnung möglichst in den Mittelpunkt der Kugel zu bringen, wie dies in Fig. 1 angedeutet ist. Eine solche Lage des Schwerpunkts SP verhindert, dass sich beim Rollen des Rollkörpers unerwünschte Tumbelbewegungen ausbilden. Selbstverständlich kann über den Energieverbraucher 15 hinaus auch eine im Nutzvolumen 13 befindliche Ware zur Optimierung der Schwerpunktlage herangezogen werden.

[0043] In den meisten Fällen wird der Energiespeicher 14 als elektrischer Energiespeicher ausgeführt sein, der elektrische Energie enthält und an einen elektrischen Energieverbraucher 15 abgibt. Denkbar ist in diesem Fall als Energiespeicher ein sogenannter Superkondensator oder ein wieder aufladbarer Akkumulator ausreichender Speicherkapazität, z.B. vom Lithium-Ionen-Typ. Ein Superkondensator reicht aus, wenn der Energieverbraucher 15 lediglich eine elektronische Schaltung zur Datenverarbeitung, Ortung oder Kommunikation umfasst. Ist der Energieverbraucher ein motorisierter Antrieb für den Rollkörper, muss ein Akkumulator ausreichender Kapazität als Energiespeicher vorgesehen werden. Es ist aber auch denkbar, lediglich einen Pufferspeicher (z.B. einen «normalen» Kondensator) als Energiespeicher einzusetzen, wenn der Energieverbrauch fortlaufend durch Nachladung von aussen im Mittel wieder ausgeglichen wird.

[0044] Um einen Betrieb mit den Rollkörpern möglichst reibungslos und unterbrechungsfrei durchführen zu können, ist es zweckmässig und vorteilhaft, den Energiespeicher 14 nur bei wirklichem Bedarf zu belasten, ansonsten aber – z.B., wenn sich der Rollkörper in einem Lager in ruhender Lage bzw. Warteposition befindet – möglichst unbelastet zu lassen. Hier bietet es sich an, einen Stand-By-Modus im Rollkörper vorzusehen, bei dem der Energiespeicher 14 nur soweit belastet wird, wie es notwendig ist, um den Rollkörper für eine spätere Aktivierung bereitzuhalten. Eine solche Aktivierung kann z.B. durch Funksignale erfolgen (siehe Fig. 16), setzt aber voraus, dass die entsprechende Elektronik im Rollkörper zumindest von aussen ansprechbar ist.

[0045] Eine erste Möglichkeit, einen elektrischen Energiespeicher 14 von aussen nachzuladen, ist in Fig. 2 schematisch dargestellt. In dem dort gezeigten Rollkörper 10b ist, vorzugsweise in der Nähe des Energiespeichers 14, eine Induktionsspule 16 angeordnet, die von einem ausserhalb mittels einer Magnetfeldquelle 17 erzeugten Magnetfeld 18 durchsetzt werden kann. Die Änderung des zugehörigen magnetischen Flusses durch die Induktionsspule induziert in der Induktionsspule 16 einen Strom, der im Energiespeicher 15 in Form von Ladung gespeichert werden kann. Die Änderung des Flusses kann durch Einsatz eines magnetischen Wechselfeldes erzeugt werden. Es ist aber auch denkbar, ein Gleichfeld zu benutzen, wenn die Flussänderung durch eine Bewegung des Rollkörpers 10b hinreichend gross ist. In diesem Fall kann gemäss Fig. 5 bei einem Rollkörper 10e eine Mehrzahl von Induktionsspulen 23a–c unterschiedlicher räumlicher Ausrichtung dafür sorgen, dass immer eine oder mehrere Spulen vom magnetischen Fluss durchsetzt werden. Die Induktionsspulen 23a–c können dabei sogar in die Hülle 11 des Rollkörpers 10e integriert und – bei Verwendung von Kunstharz – als eine Art Faserverstärkung eingesetzt werden, um die Hülle 11 zusätzlich zu stabilisieren.

[0046] Eine andere Art der Aufladung eines elektrischen Energiespeichers 14 ist in Fig. 3 schematisch gezeigt. Im dortigen Rollkörper 10c ist ein flächiger Lichtwandler 19 vorgesehen, der von aussen einfallendes Licht 21 aus einer Lichtquelle 20 (Sonne oder künstlich erzeugt) in elektrische Energie umwandelt und an den Energiespeicher 14 weiterleitet. Hierzu muss zumindest der Teil der Hülle 11 über dem Lichtwandler 19 lichtdurchlässig ausgestaltet sein. Dies kann durch entsprechende Durchbrüche in einer ansonsten lichtundurchlässigen Hülle bewirkt werden (siehe Fig. 3). Es ist aber auch denkbar, die Hülle 11 an dieser Stelle oder insgesamt lichtdurchlässig (transparent) auszuführen.

[0047] Eine weitere mögliche Art der Aufladung ist im Schema der Fig. 4 gezeigt. Der dortige Rollkörper 10d ist mit von aussen zugänglichen (in Fig. 4 nicht sichtbaren) elektrischen Kontaktflächen ausgestattet, zu denen mit entsprechenden elektrischen Kontakten 22a und 22 b von aussen eine elektrische Verbindung hergestellt werden kann. Im Kontaktfall kann mit Gleich- oder auch Wechselspannung elektrische Energie in den Energiespeicher 14 eingespiesen werden. Es versteht sich von selbst, dass eine dafür notwendige allfällige Elektronik (Gleichrichter, Regelungen Überspannungsschutz etc.) im Rollkörper 10d eingebaut ist.

[0048] Ein spezieller Fall der Aussenkontaktierung ist in Fig. 6 dargestellt. Der sphärische Rollkörper 10f der Fig. 6 ist ausser mit (insgesamt sechs) kalottenförmigen elektrischen Kontaktflächen 24 ausgestattet, die alle den gleichen maximalen Durchmesser D1 haben. Dem gegenüber sind als elektrische Kontakte 22a und 22b zwei senkrecht zur Zeichenebene verlaufende Schienen vorgesehen, auf denen der Rollkörper 10f in Schienenlängsrichtung rollen kann. Der Abstand D2 der Schienen 22a, 22b ist grösser gewählt als der maximale Durchmesser D1 der Kalottenflächen 24. Rollt der Rollkörper

auf den Schienen, können die Kontakte 22a und 22b aufgrund der Bedingung $D1 < D2$ nicht von den Kontaktflächen 24 kurzgeschlossen werden. Dagegen stehen meist zwei verschiedene, wechselnde Kontaktflächen 24 mit den Kontakten 22a und 22b in elektrischer Verbindung. Werden nun durch eine interne Elektronik immer gerade die beiden Kontaktflächen 24 mit dem Energiespeicher 14 verbunden, an denen die Spannung der Kontakte 22a und 22b anliegt, kann über weite Strecken des Rollweges der Energiespeicher geladen werden. Es ist in diesem Zusammenhang auch denkbar, weniger (mindestens zwei) oder mehr Kontaktflächen vorzusehen, vorausgesetzt, dass ein Kurzschluss der Aussenkontakte sicher vermieden wird.

[0049] Ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen Rollkörper nach der Erfindung ist in Fig. 7 wiedergegeben. Der dortige Rollkörper 10g hat einen Einsatz 31, der mittels einer in seitlichen Lagerelementen 25a und 25b gelagerten Drehachse 26 immer dadurch nach unten hängt, dass im unteren Bereich ein schweres Speicherelement 27 angeordnet ist. Die oberhalb der Drehachse 26 angeordnete Induktionsspule 28 hat dann eine bestimmte Ausrichtung zu einem externen Magnetfeld 30, dass als Wechselfeld eine Spannung induziert, die über Verbindungsleitungen 29 an das Speicherelement 27 angelegt werden kann, um dieses aufzuladen.

[0050] Gemäss Fig. 8 und 9 kann eine vergleichbare Anordnung in einem Rollkörper 10h mit einem inneren Antrieb kombiniert werden, der ein auf der Innenwand der Hülle mit Reibschluss ablaufendes Antriebselement 32 aufweist, welches von einem (elektrischen) Motor 33 angetrieben wird. Im Fall der Fig. 8 rollt der Rollkörper 10h aufgrund der Schwerkraft G auf einer Schräge 34 bergab und kann dabei über das Magnetfeld 30 mit Energie geladen werden. Im Fall der Fig. 9 fährt der Rollkörper 10h unter Energieverbrauch autonom die Schräge bergauf und wird dabei vom Motor 33 angetrieben.

[0051] Werden gemäss Fig. 13 zwei voneinander beabstandete, senkrecht zur Hülle 11 stehende Antriebsräder 44a und 44b in einem Rollkörper 10k ein gesetzt, kann durch unterschiedlichen Betrieb der beiden Antriebsräder 44a und 44b nach Art einer Panzerkettensteuerung der Rollkörper 10k autonom in jede beliebige Richtung gerollt werden. Derartige innere Antriebe können auch dazu verwendet werden, um bei einem Rollkörper, der vermittelt der Schwerkraft eine Schräge herunterrollt (siehe Fig. 8), durch Rekuperation Energie zurückzugewinnen und im Energiespeicher abzuspeichern, sofern der Antriebsmotor bzw. die Antriebsmotoren als über den Reibschluss eingekoppelte Generator(en) arbeiten kann (können).

[0052] Ist kein eigener Antrieb im Rollkörper vorgesehen oder wird ein vorhandener Rollantrieb der in Fig. 8 und 9 gezeigten Art nicht benutzt, kann gemäss Fig. 10 und 11 ein Rollkörper 10i (mit entsprechendem Wareninhalt) auch durch externe Transportmittel transportiert werden. Im gezeigten Fall wird dazu beispielsweise eine Drohne 35 eingesetzt, die an den Rollkörper 10i ankoppelt (Fig. 10a), den Rollkörper 10i samt Inhalt an einen Zielort befördert (Fig. 10b) und dort selbständig ablädt. Hierzu kann als «Briefkasten» eine trichterförmige Aufnahmeverrichtung 36 vorgesehen werden, welche den abgeworfenen Rollkörper 10i aufnimmt und ggf. weiterbefördert und/oder -verteilt und den Empfang mittels einer Signalleuchte 37 anzeigt (Fig. 10c). Für das Ankoppeln kann die Drohne 35 mit einem stiftförmigen Kopplungselement 38 ausgestattet sein (Fig. 11a), das in eine entsprechende Öffnung in der Hülle des Rollkörpers 10i einfährt und im eingefahrenen Zustand verriegelt wird (Fig. 11b). Die Öffnung ist zweckmässigerweise trichterförmig ausgebildet (nicht in Fig. 11b gezeigt), um das Einführen zu erleichtern. Der Vorteil des Rollkörpers besteht in diesem Zusammenhang darin, dass er eine strömungsgünstige Form hat, was den Lufttransport erleichtert, und dass er aufgrund der Kugelform nach dem Abwurf einfacher in die Aufnahmeverrichtung 36 gelangen kann. Diese Art des Transportes und Abgabe der Rollkörper ist nicht nur im Rahmen der vorliegenden Erfindung für «aktive» Rollkörper mit Energiespeicher und Energieverbraucher von Vorteil, sondern kann auch als vorteilhafte Lösung bei «passiven» Rollkörpern ohne Energiespeicher und ohne Energieverbraucher eingesetzt werden.

[0053] In diesem Zusammenhang kann gemäss Fig. 15 bei einem Rollkörper 10m im Rollkörper selbst innerhalb des Energieverbrauchers 15a ein automatisch ausfahrbarer Kopplungsmechanismus 46 vorgesehen werden, der auf Anforderung durch eine Drohne oder dgl. selbsttätig aus der Kugel herausfährt (Doppelpfeil) und ein Andocken an die Drohne passiv ermöglicht oder sogar aktiv selbst durchführt. Gleichzeitig kann dieser ausfahrbare Ankopplungsmechanismus 46 auch als elektrische Ladekupplung für das Aufladen des Energiespeichers 14 ausgebildet sein und mit entsprechenden Aussenkontakten zusammenwirken.

[0054] Es ist aber auch denkbar, gemäss Fig. 14 einen Rollkörper 101 selbst mit entsprechenden Propellereinheiten 45a und 45b auszurüsten, die bei einer Rollbewegung des Rollkörpers 101 im Rollkörper 101 eingefahren sind (durchgezogene Zeichnung in Fig. 14), für den Übergang zum Drohnenbetrieb jedoch ausgefahren werden können (gestrichelter Teil in Fig. 14).

[0055] Im Rahmen der Erfindung ist es auch denkbar, gemäss Fig. 12 in einer mit Rollbahnen 39 für die Rollkörper 10 arbeitenden Vorrichtung eine separate Ladestation 41 vorzusehen, die beispielsweise als Abzweig 40 von der Rollbahn 39 ausgebildet ist. Der zu ladende Rollkörper 10 wird durch einen (nicht gezeigten Weichen- oder Ausstossmechanismus) von der Rollbahn 39 in den Abzweig 40 umgelenkt und gelangt in die Ladestation 41. Dort sind Drehantriebe 42a-c verteilt angeordnet, die es ermöglichen, den Rollkörper 10 in der Ladestation in eine solche Position zu drehen, dass am Rollkörper angeordnete Kontaktstellen 43a und 43b mit entsprechenden Kontakten in der Ladestation 41 verbunden werden, so dass ein Ladevorgang gestartet werden kann.

[0056] Der Betrieb der beschriebenen Rollkörper kann sich unterschiedlich gestalten:

[0057] Im Rahmen der Erfindung ist es denkbar, dass der Energiespeicher im Rollkörper austauschbar untergebracht ist, und dass der Energiespeicher von Zeit zu Zeit gegen einen vollen Energiespeicher ausgetauscht wird. Hierzu können als Energiespeicher z.B. herkömmliche Batterien eingesetzt werden.

[0058] Alternativ kann der Energiespeicher im Rollkörper fest untergebracht sein. Er wird dann von Zeit zu Zeit von aussen aufgeladen, wobei die oben beschriebenen Lademöglichkeiten benutzt werden können.

[0059] Wenn der Rollkörper eine oder mehrere Induktionsspulen aufweist, wird der Rollkörper zum Aufladen des Energiespeichers einem Magnetfeld ausgesetzt, wobei das Magnetfeld ein Wechselfeld sein kann.

[0060] Der Rollkörper kann aber auch von aussen zugängliche elektrische Kontakte aufweisen. Er wird dann zum Aufladen des Energiespeichers mit äusseren elektrischen Kontakten elektrisch verbunden. Dies kann in der dafür vorgesehenen, oben beschriebenen Ladestation geschehen. Es ist aber auch denkbar, den Rollkörper während des Rollens über eine vorgegebene Wegstrecke mit äusseren elektrischen Kontakten elektrisch zu verbinden und verbunden zu halten.

[0061] Soll der Rollkörper nach der Erfindung gewisse Aufgaben autonom durchführen, können ihm dazu die notwendigen Befehle, insbesondere für den Wechsel von einem Stand-By- in einen Aktiv-Modus, über eine drahtlose Kommunikationsstrecke übermittelt werden. Gemäss Fig. 16 ist dann der Rollkörper 10o aus dem entsprechend konfigurierten Energieverbraucher 15 heraus drahtlos mit einer Kommunikationszentrale 47 verbunden, die einerseits Befehle und/oder Informationen und/oder Abfragen an den Rollkörper 10o übermitteln kann, aber auch auf Informationen aus dem Rollkörper, z.B. über den Ladezustand des Energiespeichers 14 oder über die im Nutzvolumen 13 vorgehaltene Ware, reagieren kann. Um die drahtlose Kommunikation zu ermöglichen, kann eine Antenne aussen oder – wenn die Hülle für die drahtlose Verbindung durchlässig ist – auch innen angeordnet sein.

[0062] Weiterhin kann der Rollkörper 10 mit aktiven oder passiven Informationsträgern bzw. Identifikationsmitteln wie z.B. einem Etikett, einem RFID, Strichcode, Matrixcode, Farbcode, Zahlencode, Hologramm oder einem Thermocode ausgestattet sein, die optisch, magnetisch oder funktechnisch auslesbar und ggf. einlesbar sind.

[0063] Innerhalb des Energieverbrauchers 15 können – wie beschrieben – motorische Antriebe, aber auch elektronische Schaltungen, Datenspeicher und/oder Prozessoren zur Datenverarbeitung, z.B. Mikroprozessoren, vorgesehen werden. Weiterhin können im Rollkörper für verschiedene Aufgaben Sensoren für physikalische Grössen wie z.B. Temperatur, Beschleunigung und/oder Wandler, z.B. piezoelektrische Wandler, pneumatischer Wandler, induktive Wandler oder elektromagnetische Wandler, eingesetzt werden.

[0064] Auch kann in dem Rollkörper eine Datenverarbeitungsanlage mit Datenspeicher vorgesehen werden, die Produktinformationen über im Rollkörper eingelagerte/transportierte Waren wie zum Beispiel Gewicht, Haltbarkeitsdatum, Ablaufdatum, Fertigungsdatum, Anzahl/Mengenangabe, Reifezustand, Temperatursollwert, Temperaturhistorie, Zustellnummer, eine Transportauftragsnummer, eine Statusangabe, Informationen zu Produktgeometrie, aufnimmt, verarbeitet und abgibt.

[0065] Dabei ist es denkbar, dass in der Datenverarbeitungsanlage mit den Produktdaten und Informationen über Position, Förderweg des Rollkörpers und andere äussere Parameter Rechenoperationen durchgeführt werden, und als Ergebnis dieser Rechenoperationen elektromechanische Stellglieder angesteuert werden, welche den weiteren Weg des Rollkörpers in einer Speicher- oder Transportanlage bestimmen.

Patentansprüche

1. Rollkörper (10; 10a–o) zur zeitweiligen Aufnahme von Gütern oder Waren zum Zwecke der Lagerung und/oder des Transports, welcher Rollkörper (10; 10a–l) eine einen Innenraum (12) umschliessende Hülle (11) aufweist, wobei im Innenraum (12) ein Nutzvolumen (13) zur Aufnahme der Güter vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum (12) zusätzlich ein Energiespeicher (14, 27) und ein Energieverbraucher (15, 33) angeordnet sind, und dass der Energiespeicher (14, 27) mit dem Energieverbraucher (15, 33) zur Abgabe von Energie verbindbar ist.
2. Rollkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (14, 27) zur Speicherung von elektrischer Energie ausgebildet ist, und dass der Energieverbraucher (15, 33) elektrische Energie verbraucht.
3. Rollkörper nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass am oder im Rollkörper (10; 10a–o) Mittel (16; 19; 22a, b; 23a–c; 24; 28; 43a, b) zur Zuführung von elektrischer Energie von aussen vorgesehen sind, welche Mittel (16; 19; 22a, b; 23a–c; 24; 28; 43a, b) mit dem Energiespeicher (14, 27) in Verbindung stehen.
4. Rollkörper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (16; 19; 22a, b; 23a–c; 24; 28; 43a, b) zur Zuführung von elektrischer Energie eine oder mehrere Induktionsspulen (16; 23a–c; 28) aufweisen.
5. Rollkörper nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Induktionsspulen (23a–c) vorgesehen sind, die mit ihrer Spulenachse in unterschiedlichen Raumrichtungen orientiert sind.
6. Rollkörper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (16; 19; 22a, b; 23a–c; 24; 28; 43a, b) zur Zuführung von elektrischer Energie von aussen zugängliche elektrische Kontakte (22a, b; 43a, b) umfassen.
7. Rollkörper nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Kontakte (24) über die Aussenfläche des Rollkörpers (10f) verteilt angeordnet sind.

CH 712 752 A1

8. Rollkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (10f) kugelförmig ist, und dass die elektrischen Kontakte (24) kalottenförmig ausgebildet sind.
9. Rollkörper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (16; 19; 22a, b; 23a–c; 24; 28; 43a, b) zur Zuführung von elektrischer Energie wenigstens einen Lichtwandler (19) umfassen, welcher von aussen eingestrahletes Licht in elektrische Energie umwandelt.
10. Rollkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Energieverbraucher (15, 33) einen Antrieb (32, 33; 44a, b; 45a, b) zur autonomen Bewegung des Rollkörpers (10h; 10k; 10l) umfasst.
11. Rollkörper nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb wenigstens einen elektrischen Motor (33) umfasst, welcher wenigstens ein Antriebselement (32; 44a, b) zur Übertragung eines Drehmoments in Drehung versetzt.
12. Rollkörper nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb wenigstens eine Propellereinheit (45a, b) umfasst.
13. Rollkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Energieverbraucher (15) Mittel zur Datenverarbeitung und/oder -speicherung und/oder Mittel zur drahtlosen Kommunikation und/oder Mittel zur Positionsbestimmung des Rollkörpers (10; 10a–o) umfasst.
14. Verfahren zum Betrieb eines Rollkörpers (10; 10a–i) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (14) im Rollkörper austauschbar untergebracht ist, und dass der Energiespeicher (14) von Zeit zu Zeit gegen einen vollen Energiespeicher ausgetauscht wird.
15. Verfahren zum Betrieb eines Rollkörpers (10; 10a–o) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (14; 27) im Rollkörper fest untergebracht ist, und dass der Energiespeicher (14; 27) von Zeit zu Zeit von aussen aufgeladen wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (10b; 10e; 10g; 10h) wenigstens eine Induktionsspule (16; 23a–c; 28) aufweist, und dass der Rollkörper (10b; 10e; 10g; 10h) zum Aufladen des Energiespeichers (14; 27) einem Magnetfeld (18, 30) ausgesetzt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Magnetfeld (18, 30) ein Wechselfeld ist.
18. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (10; 10d; 10f) von aussen zugängliche elektrische Kontakte (22a, b; 43a, b) aufweist, und dass der Rollkörper (10; 10d; 10f) zum Aufladen des Energiespeichers (14) mit äusseren elektrischen Kontakten (22a, b) elektrisch verbunden wird.
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (10) zum Verbinden mit den äusseren elektrischen Kontakten in eine dafür vorgesehene Ladestation (41) bewegt wird.
20. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (10d) während des Rollens über eine vorgegebene Wegstrecke mit den äusseren elektrischen Kontakten (22a, b) elektrisch verbunden wird und verbunden bleibt.

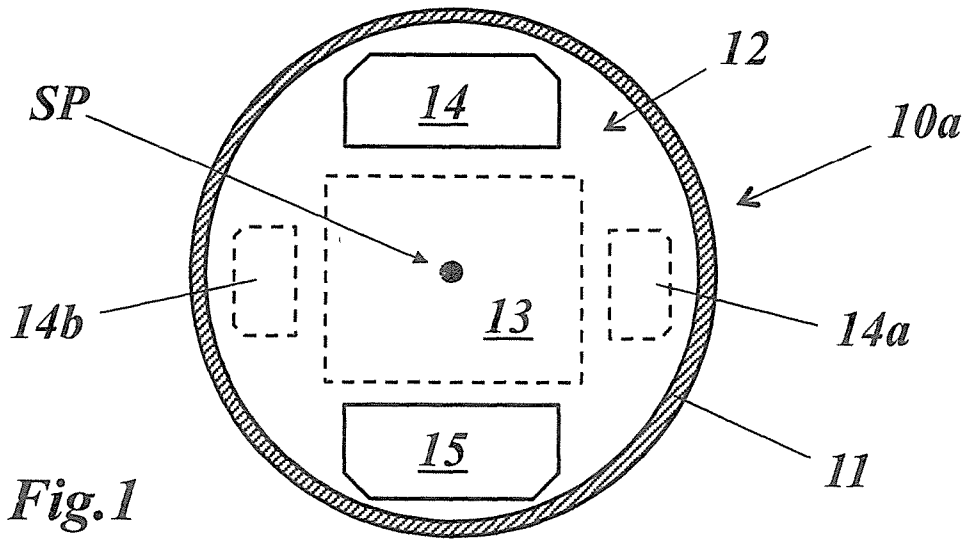


Fig. 1

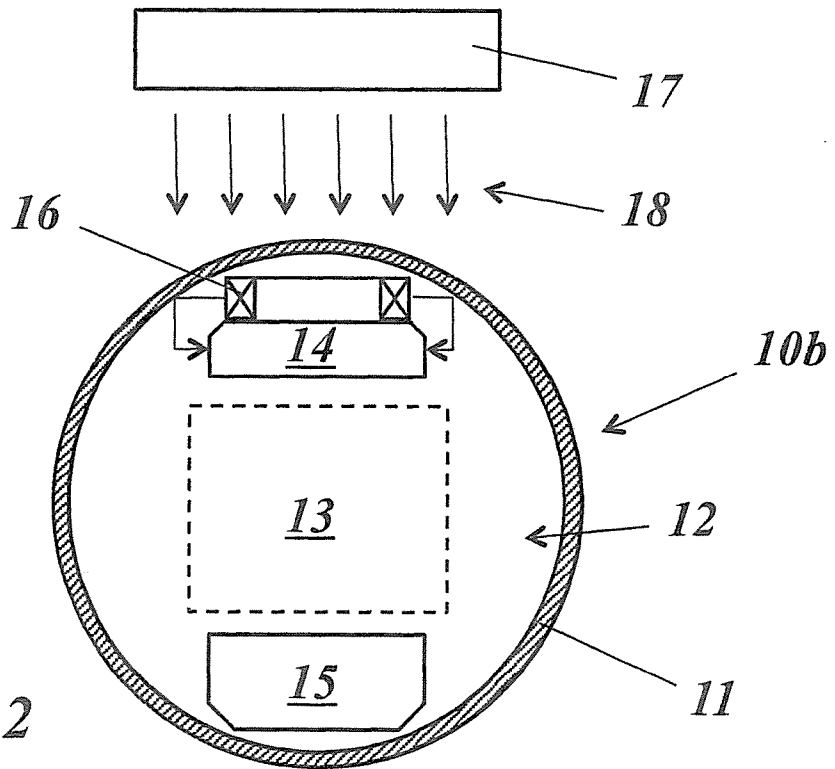


Fig. 2

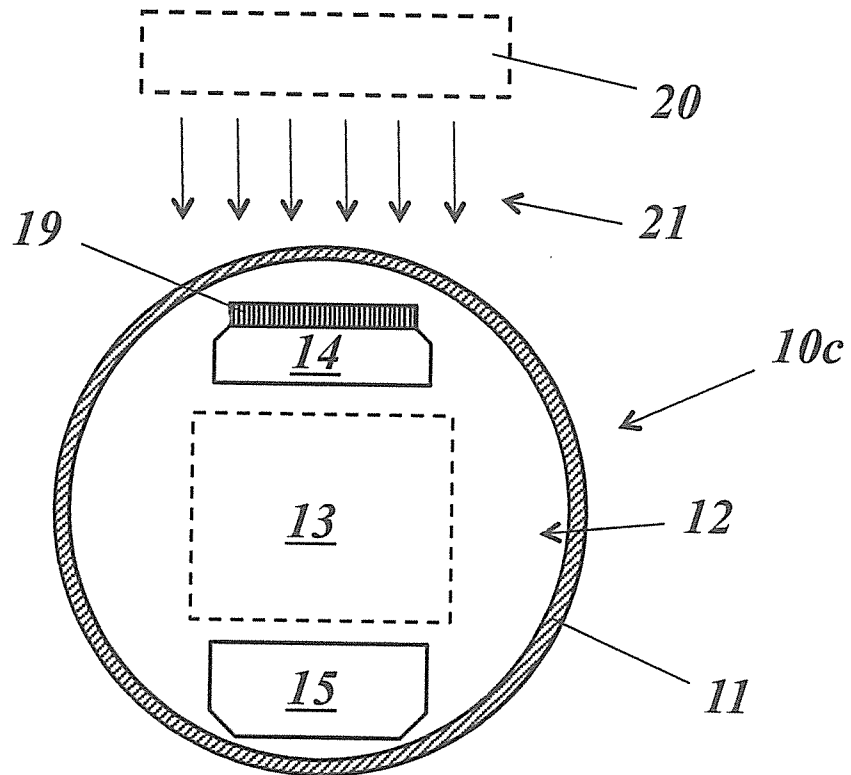


Fig. 3

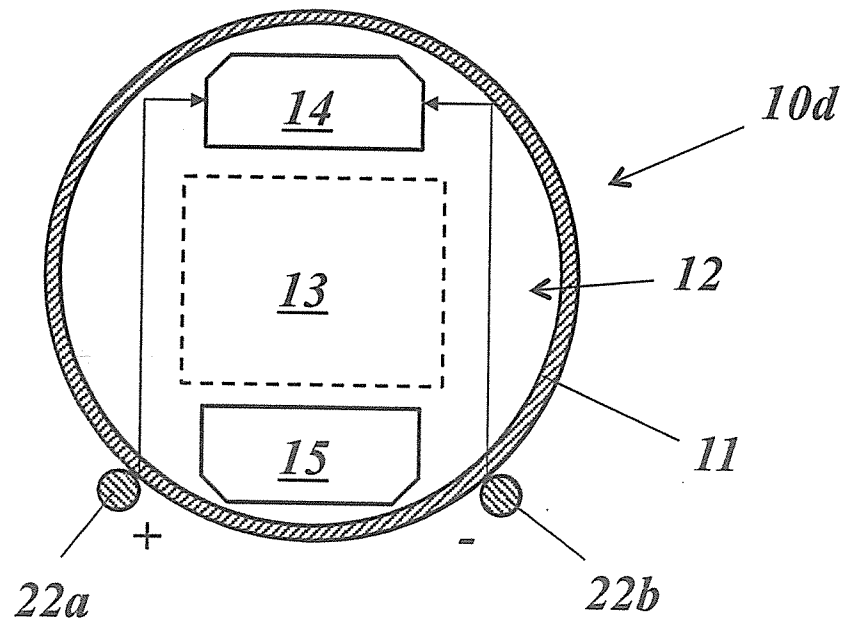
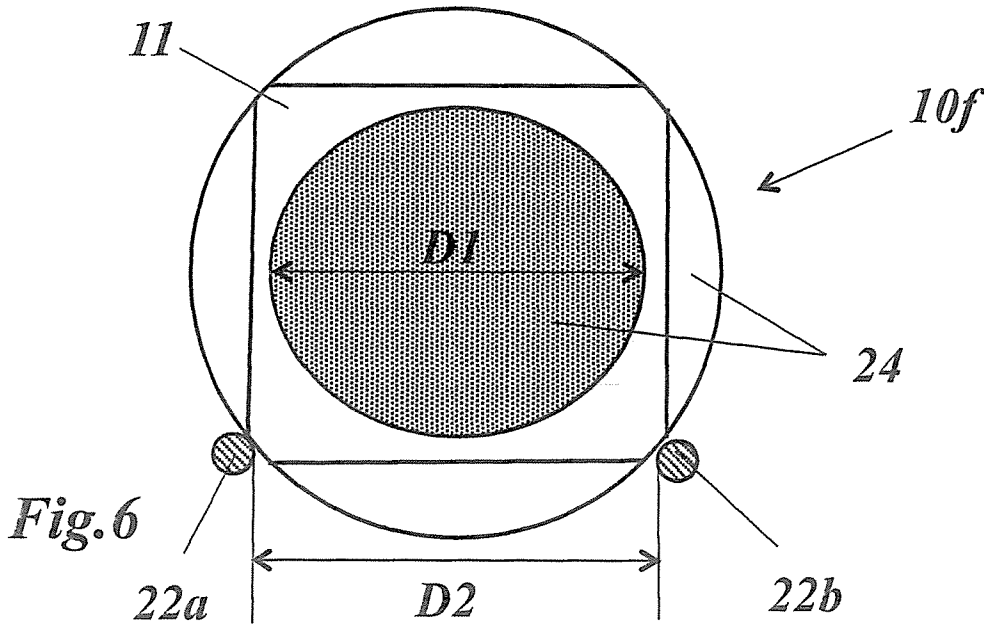
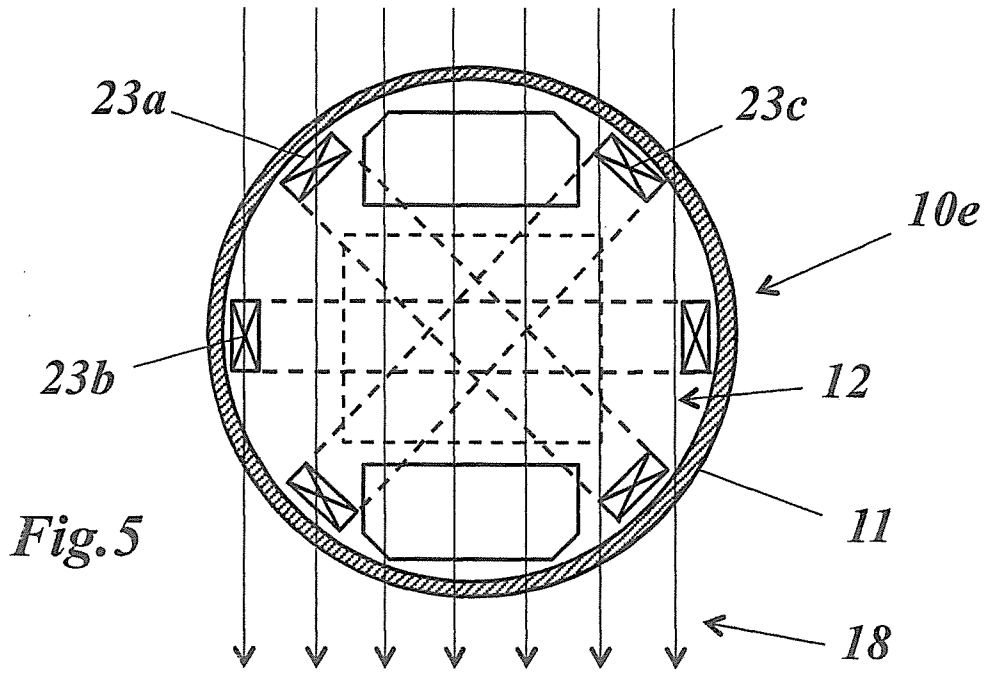


Fig. 4



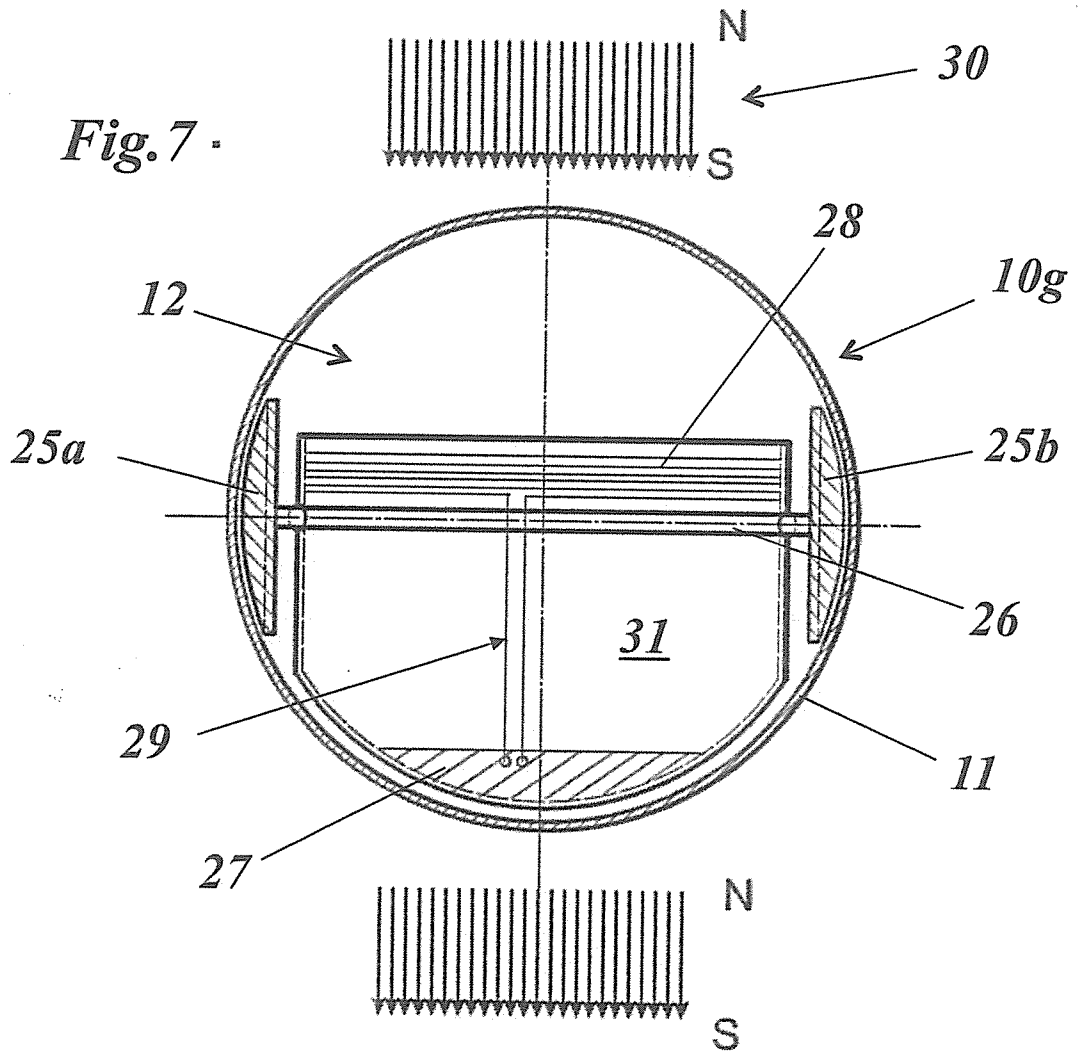


Fig.8

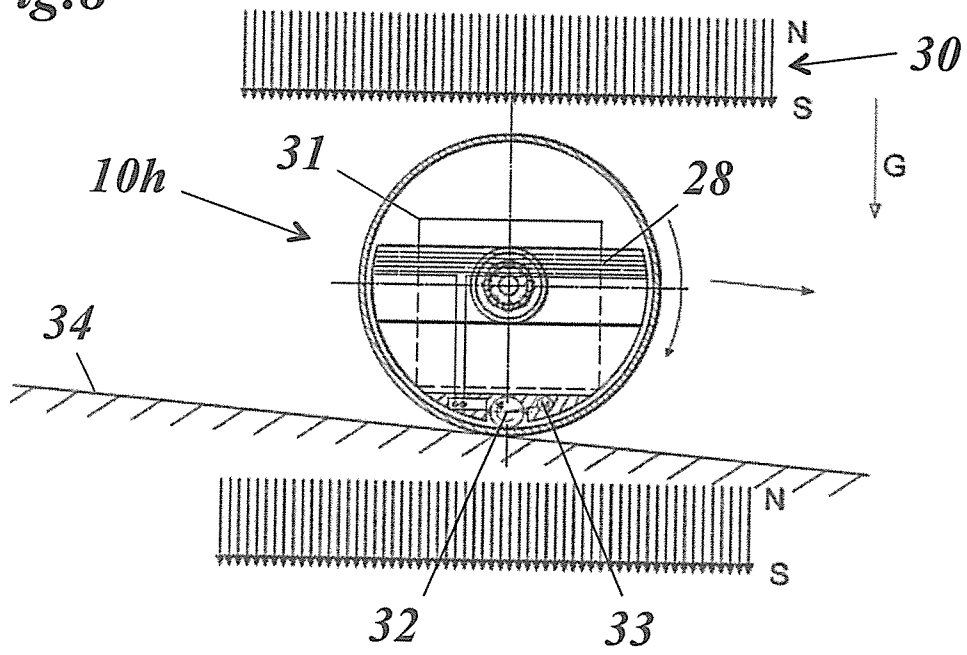
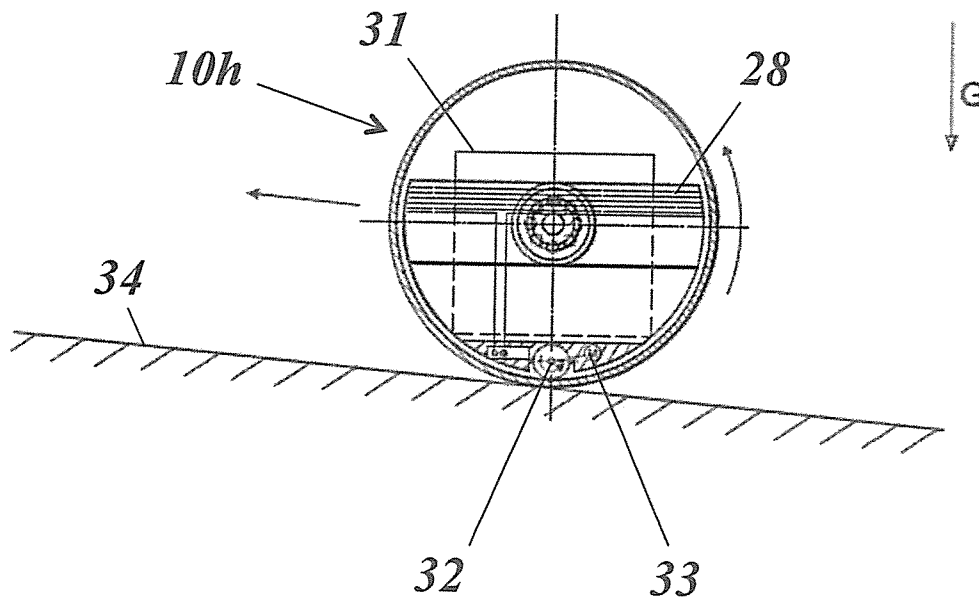


Fig.9



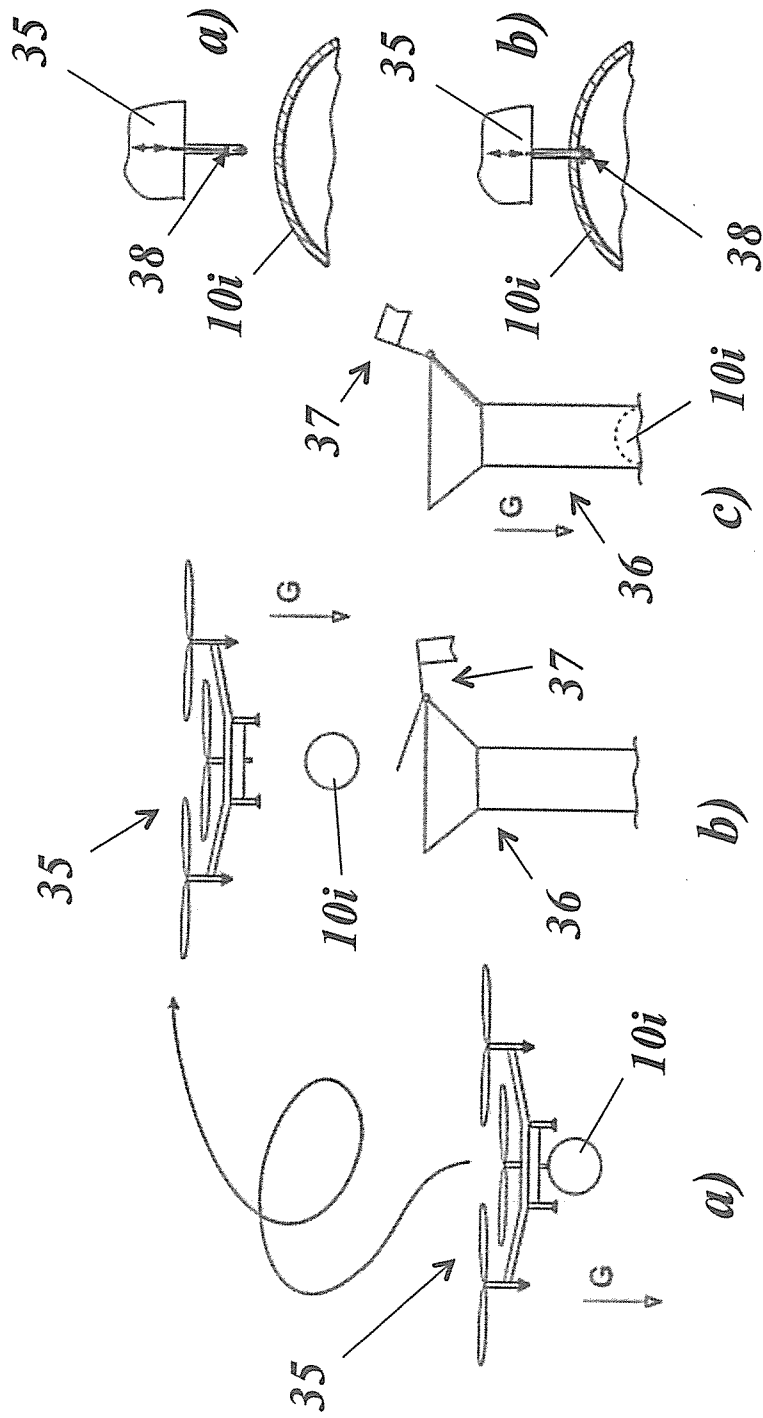


Fig.11

Fig.10

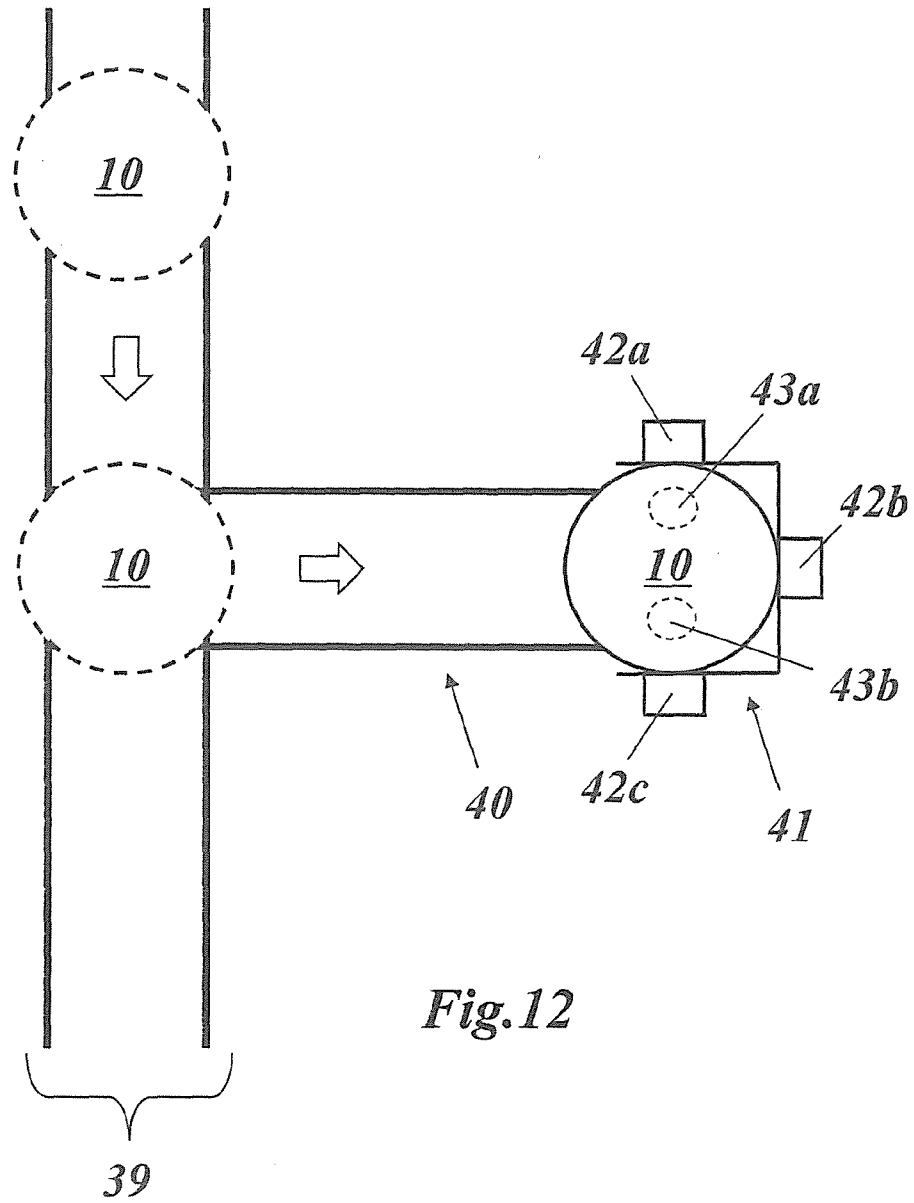


Fig.12

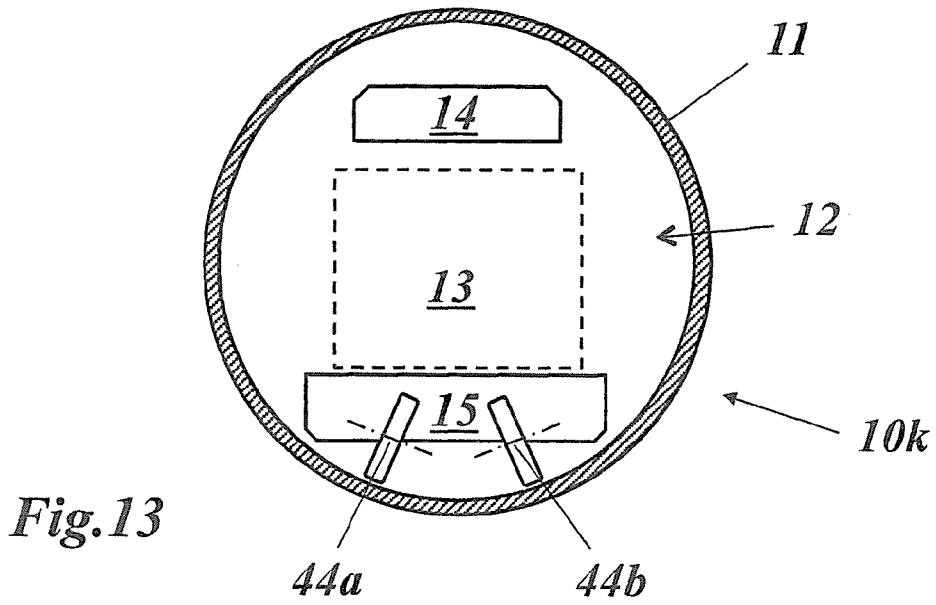


Fig. 13

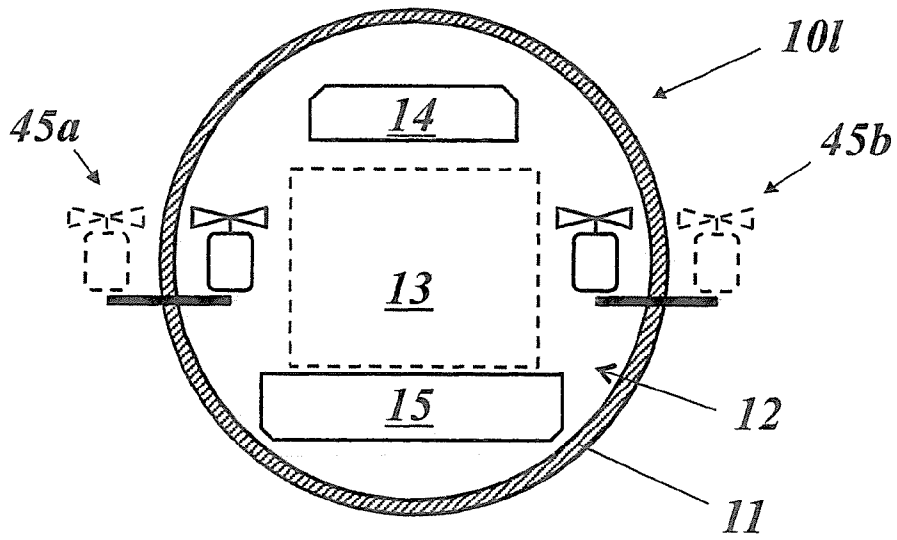
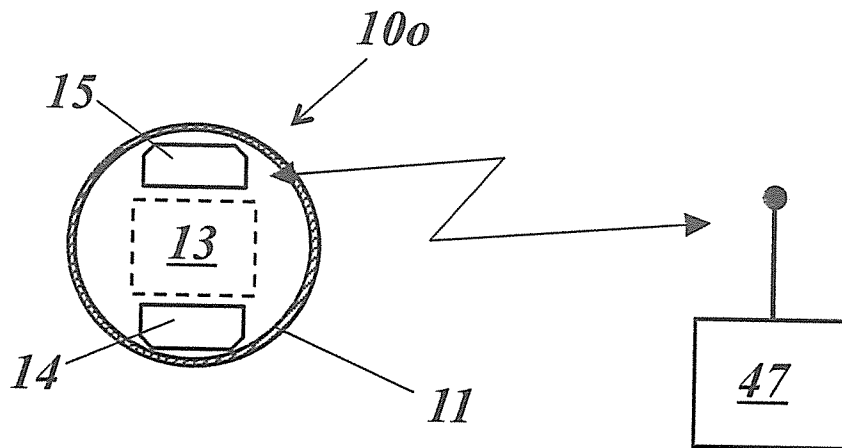
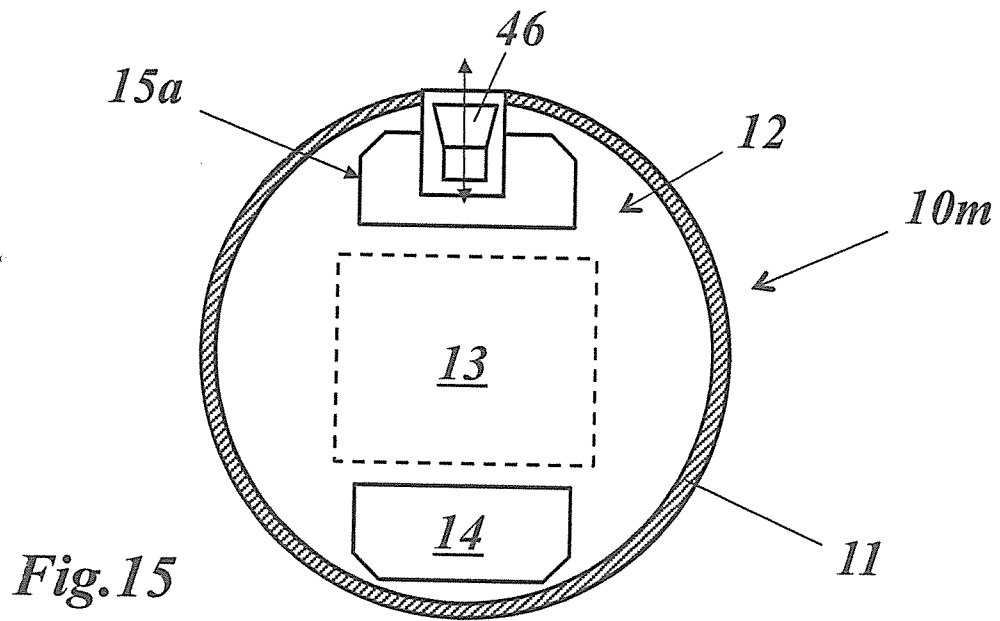


Fig. 14



**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00986/16

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65D8/00, B62D61/00, B60P9/00**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
B65D, B60L, B60M**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 CH709612 A2 (WRH WALTER REIST HOLDING AG [CH]) 13.11.2015
Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 4, 6, 7, 13, 15, 16, 18**
* [0084] - [0086]; Abbildungen 1, 2 *
- 2 US2014238762 A1 (ORBOTIX INC [US]) 28.08.2014
Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 4, 6, 10, 11, 13, 15 - 18**
Kategorie: **Y** Ansprüche: **9, 14, 19**
* [0026]; [0035]; [0082]; [0087]; Abbildungen 2 - 4, 6 *
- 3 WO2006049559 A1 (KAZNOV VIKTOR [SE]; BRUHN FREDRIK [SE]; SAMUELSSON P [SE]; STENMARK LARS [SE]) 11.05.2006
Kategorie: **Y** Ansprüche: **9**
* Seite 3, Zeilen 5 - 13; Seite 14, Zeilen 5 - 13; Abbildung 14 *
- 4 US6227933 B1 (UNIV SHERBROOKE [US]) 08.05.2001
Kategorie: **Y** Ansprüche: **14**
* Spalte 5, Zeilen 41 - 48; Abbildungen 1 - 8 *
- 5 US2014015493 A1 (WIRZ BEN [US]; ATWELL JAMES [US]) 16.01.2014
Kategorie: **Y** Ansprüche: **19**
* [0023] *
- 6 CN102490738 A (HUNAN HUDA SANJIA VEHICLE TECHNOLOGY EQUIPMENT CO LTD) 13.06.2012
Kategorie: **A** Ansprüche: **20**
* [0008]; Abbildung 1 *
- 7 JP2006174548 A (TAKENAKA KOMUTEN CO) 29.06.2006
Kategorie: **A** Ansprüche: **20**
* [0010]; Abbildung 3 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

CH 712 752 A1

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Thomas Rauscher
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	07.11.2016

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH709612 A2	13.11.2015	CH709612 A2	13.11.2015
US2014238762 A1	28.08.2014	US2014238762 A1	28.08.2014
		US2016246299 A1	25.08.2016
WO2006049559 A1	11.05.2006	AT439952T T	15.09.2009
		EP1812210 A1	01.08.2007
		EP1812210 B1	19.08.2009
		US2008097644 A1	24.04.2008
		US8099189 B2	17.01.2012
		JP2008522880 A	03.07.2008
		JP4820370 B2	24.11.2011
		WO2006049559 A1	11.05.2006
		CA2585386 A1	11.05.2006
		CA2585386 C	20.01.2015
US6227933 B1	08.05.2001	US6227933 B1	08.05.2001
		CA2274770 A1	15.12.2000
US2014015493 A1	16.01.2014	WO2014012026 A1	16.01.2014
		CN104471827 A	25.03.2015
		JP2015528275 A	24.09.2015
		EP2873134 A1	20.05.2015
		EP2873134 A4	13.04.2016
		HK1207748 A1	05.02.2016
		KR20150034253 A	02.04.2015
		US2014015493 A1	16.01.2014
CN102490738 A	13.06.2012	CN102490738 A	13.06.2012
JP2006174548 A	29.06.2006	JP2006174548 A	29.06.2006