



(10) **AT 515471 A2 2015-09-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

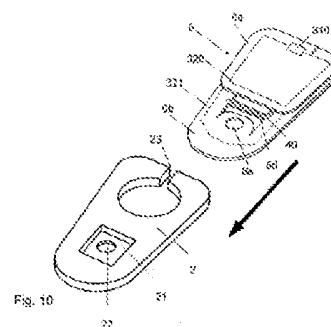
(21) Anmeldenummer: A 50462/2015  
(22) Anmeldetag: 05.06.2015  
(43) Veröffentlicht am: 15.09.2015  
(51) Int. Cl.: **B65D 17/00** (2006.01)  
**G06K 19/14** (2006.01)

(71) Patentanmelder:  
SEIBERSDORF LABOR GMBH  
2444 SEIBERSDORF (AT)  
(74) Vertreter:  
WILDHACK & JELLINEK PATENTANWÄLTE  
1030 Wien (AT)

(54) **Behälter**

(57) Die Erfindung betrifft einen Behälter oder Verpackung (1), wobei an der Außenseite des Behälters ein Öffnungselement (2), vorgesehen ist, das in seiner Ausgangslage der äußeren Oberfläche (11) des Behälters (1) zumindest teilweise flächig anliegt, wobei am oder im Öffnungselement (2) zumindest ein zur Drahtloskommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät angepasster Transponder (3), umfassend zumindest einen Transponderchip (310) und zumindest eine mit dem Transponderchip in elektrischer Verbindung stehende Transponderantenne (320), angeordnet ist, wobei in Ausgangslage des Öffnungselementes (2) der Transponder (3) in Antwort auf eine Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät einen Datensatz D1 an das externe Datenkommunikationsgerät übermittelt, wobei beim Betätigen des Öffnungselementes (2) dieses von seiner Ausgangslage in eine Öffnungslage übergeführt wird, wodurch die im Behälter (1) befindliche Substanz zugänglich wird und/oder entleert werden kann, wobei das Öffnungselement (2) durch den Übergang von der Ausgangslage in die Öffnungslage von der äußeren Oberfläche (11) des Behälters (1) zumindest teilweise entfernt und/oder zur äußeren Oberfläche des Behälters (1) verschwenkt wird,

sodass sich der Maximalabstand zumindest einer der am oder im Öffnungselement (2) angeordneten Antennen (320) zur äußeren Oberfläche des Behälters vergrößert. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Antenne (320) auf der der äußeren Oberfläche (11) des Behälters abgewandten Seite des Öffnungselementes (2) angeordnet ist, dass ein mit dem Transponderchip (310) unmittelbar oder mittelbar in elektrischer Verbindung stehendes Leiterbahnsegment (40) vorgesehen ist, das beim Überführen des Öffnungselementes von der Ausgangslage in die Öffnungslage unterbrochen wird, und dass aufgrund der Unterbrechung des Leiterbahnsegments (40) in Öffnungslage des Öffnungselementes (2) der Transponder (3) in Antwort auf eine Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät einen vom Datensatz D1 verschiedenen Datensatz D2 an das externe Datenkommunikationsgerät übermittelt.



AT 515471 A2 2015-09-15

### Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft einen Behälter oder Verpackung (1), wobei an der Außenseite des Behälters ein Öffnungselement (2), vorgesehen ist, das in seiner Ausgangslage der äußeren Oberfläche (11) des Behälters (1) zumindest teilweise flächig anliegt, wobei am oder im Öffnungselement (2) zumindest ein zur Drahtloskommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät angepasster Transponder (3), umfassend zumindest einen Transponderchip (310) und zumindest eine mit dem Transponderchip in elektrischer Verbindung stehende Transponderantenne (320), angeordnet ist, wobei in Ausgangslage des Öffnungselementes (2) der Transponder (3) in Antwort auf eine Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät einen Datensatz D1 an das externe Datenkommunikationsgerät übermittelt, wobei beim Betätigen des Öffnungselementes (2) dieses von seiner Ausgangslage in eine Öffnungslage übergeführt wird, wodurch die im Behälter (1) befindliche Substanz zugänglich wird und/oder entleert werden kann, wobei das Öffnungselement (2) durch den Übergang von der Ausgangslage in die Öffnungslage von der äußeren Oberfläche (11) des Behälters (1) zumindest teilweise entfernt und/oder zur äußeren Oberfläche des Behälters (1) verschwenkt wird, sodass sich der Maximalabstand zumindest einer der am oder im Öffnungselement (2) angeordneten Antennen (320) zur äußeren Oberfläche des Behälters vergrößert.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Antenne (320) auf der der äußeren Oberfläche (11) des Behälters abgewandten Seite des Öffnungselementes (2) angeordnet ist, dass ein mit dem Transponderchip (310) unmittelbar oder mittelbar in elektrischer Verbindung stehendes Leiterbahnsegment (40) vorgesehen ist, das beim Überführen des Öffnungselementes von der Ausgangslage in die Öffnungslage unterbrochen wird, und dass aufgrund der Unterbrechung des Leiterbahnsegments (40) in Öffnungslage des Öffnungselementes (2) der Transponder (3) in Antwort auf eine Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät einen vom Datensatz D1 verschiedenen Datensatz D2 an das externe Datenkommunikationsgerät übermittelt.

Die Erfindung betrifft einen Behälter oder eine Verpackung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Verpackungen bekannt, die mittels eines Einmalverschlusses geöffnet werden können, wobei mit dem Öffnen die ursprünglich rundum geschlossene Oberfläche der Verpackung zumindest teilweise durchbrochen wird und dadurch der Inhalt der Verpackung zugänglich wird bzw. aus der Verpackung entleert werden kann.

Es ist aus dem Stand der Technik auch möglich, an Gegenständen, insbesondere auch an Verpackungen RFID-/NFC-Antennen und RFID-/NFC-Transponder anzuordnen, um mittels eines externen Datenkommunikationsgerätes Daten, die im Transponder abgespeichert sind, an das externe Kommunikationsgerät zu übertragen bzw. Daten vom Kommunikationsgerät zum Transponder zu übertragen und im Transponder abzuspeichern.

Beispielsweise sind in DE 10344270 A1 Getränkedosen beschrieben, deren Öffnungselement einen RFID Transponder enthalten, mit dem Ziel damit ein automatisiertes Recyclingsystem für derartige Dosen zu realisieren. Bei der in DE 10344270 A1 offengelegten Anordnung ist der an der Dose angeordnete Transponder grundsätzlich jederzeit durch ein externes Datenkommunikationssystem (z.B. in der Dosenrückgabestation integriert) auslesbar. In DE 10344270 A1 sind jedoch keine Merkmale offenbart, die eine selektive Ansprechbarkeit des Transponders, z.B. in Abhängigkeit davon, ob die Dose geschlossen oder geöffnet ist, ermöglichen.

AT 513012 B1, AT 513017 B1, AT 514155 A1, AT 514156 A1 sowie AT 514860 A1 offenbaren unterschiedliche Realisierungsvarianten von Getränkedosen, bei denen ein im oder am Öffnungselement angeordneter RFID-/NFC Transponder nur dann mittels eines externen Datenkommunikationsgerät ausgelesen bzw. beschrieben werden kann, wenn die Dose zuvor geöffnet wurde, d.h., das Öffnungselement von seiner Ausgangslage durch Verschwenken gegenüber der Dosenstirnwand in eine Öffnungslage übergeführt wurde. Eine solche Vorrichtung könnte beispielsweise dazu verwendet werden, bestimmte, im Transponder abgespeicherte Informationen nur demjenigen zugänglich zu machen, der die jeweilige Dose erworben hat. Typischerweise kann eine solche Dose vorteilhaft für Gewinnspiele eingesetzt werden, bei denen es erforderlich ist, dass der jeweilige Mitspieler die Dose gekauft bzw. geöffnet hat.

Aus dem Stand der Technik ist jedoch keine Möglichkeit bekannt, dass von einem am Öffnungselement einer Verpackung angeordneten RFID-/NFC-Transponder, in Abhängigkeit davon, ob die Verpackung geöffnet oder noch verschlossen ist, unterschiedliche Datensätze ausgelesen werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es somit, eine Verpackung bzw. einen Behälter zur Verfügung zu stellen, mit der jederzeit Daten von einem an der Verpackung angeordneten Transponder an ein externes Datenkommunikationsgerät übertragbar sind, wobei jedoch im geschlossenen Zustand der Verpackung andere Datensätze vom Transponder an das externe Datenkommunikationsgerät übertragen werden, als im geöffneten Zustand. Zusätzlich zu den oben beispielhaft beschriebenen Möglichkeiten der Implementierung von Gewinnspielen, können mit einer derartigen Verpackung dem Konsumenten bereits vor dem Öffnen bzw. Erwerb schon digitale Informationen über das in der Verpackung enthaltene Produkt zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich eröffnet eine derartige Verpackung zusätzliche Möglichkeiten bei der Implementierung von Gewinnspielen und Marketingkampagnen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe bei dem Behälter bzw. Verpackung der eingangs genannten Art mit dem Merkmal des Kennzeichens des Patentanspruches 1. An der Außenseite des Behälter bzw. der Verpackung ist ein Öffnungselement angeordnet, das in seiner Ausgangslage der äußeren Oberfläche des Behälters zumindest teilweise flächig anliegt, wobei am oder im Öffnungselement zumindest ein zur Drahtloskommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät angepasster Transponder, umfassend zumindest einen Transponderchip und zumindest eine mit dem Transponderchip in elektrischer Verbindung stehende Transponderantenne angeordnet ist, wobei in Ausgangslage des Öffnungselementes der Transponder in Antwort auf eine Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät einen Datensatz D1 an das externe Datenkommunikationsgerät übermittelt, wobei beim Betätigen des Öffnungselementes dieses von seiner Ausgangslage in eine Öffnungslage übergeführt wird, wodurch die im Behälter befindliche Substanz zugänglich wird und/oder entleert werden kann, und wobei das Öffnungselement durch den Übergang von der Ausgangslage in die Öffnungslage von der äußeren Oberfläche des Behälters zumindest teilweise entfernt und/oder zur äußeren Oberfläche des Behälters verschwenkt wird, sodass sich der Maximalabstand zumindest einer der am oder im Öffnungselement angeordneten Antennen zur äußeren Oberfläche des Behälters vergrößert. Erfindungsgemäß ist bei einem solchen Behälter vorgesehen, dass die Antenne (320) auf der der äußeren Oberfläche (11) des Behälters abgewandten Seite des Öffnungselementes (2) angeordnet ist, dass ein mit dem Transponderchip (310)

unmittelbar oder mittelbar in elektrischer Verbindung stehendes Leiterbahnsegment (40) vorgesehen ist, das beim Überführen des Öffnungselementes von der Ausgangslage in die Öffnungslage unterbrochen wird, und dass aufgrund der Unterbrechung des Leiterbahnsegments (40) in Öffnungslage des Öffnungselementes (2) der Transponder (3) in Antwort auf eine Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät einen vom Datensatz D1 verschiedenen Datensatz D2 an das externe Datenkommunikationsgerät übermittelt.

Bei einem derartigen Behälter wird ist eine drahtlose Kommunikation zwischen dem am Öffnungselement des Behälters angeordneten Transponder und einem externen Datenkommunikationsgerät sowohl im geöffneten, als auch im geschlossenen Zustand des Behälters möglich, die vom Transponder an das externe Datenkommunikationsgerät übertragenen Daten unterscheiden sich jedoch in Abhängigkeit davon, ob der Behälter geöffnet oder geschlossen ist, wobei sich die Entscheidung welche Daten vom Transponder an das Datenkommunikationsgerät übertragen werden, vom Zustand des Leiterbahnsegments ableitet.

Zur Realisierung der Erfindung mit einem einfachen Transponderchip kann vorgesehen sein, dass der Transponder zwei Antennen umfasst.

Um mit nur einem Antenneneingang am Transponderchip auszukommen, kann vorgesehen sein, dass die beiden Antennen parallelgeschaltet sind und an einen gemeinsamen Antenneneingang des Transponderchips angeschlossen sind.

Alternativ dazu ist es selbstverständlich auch möglich, dass die beiden Antennen getrennt voneinander an jeweils separate Antenneneingänge des Transponderchips angeschlossen sind.

Für eine Realisierung mit sehr kostengünstiger Transponderchiptechnologie kann vorgesehen sein, dass der am Öffnungselement angeordnete Transponder zwei Transponderchips und zwei Antennen enthält, wobei jeweils ein Transponderchip an jeweils eine Antenne angeschlossen ist.

Um eine gegenseitige Beeinträchtigung der beiden im Transponder vorgesehenen und in enger räumlicher Nähe befindlichen Antennen im geöffneten Zustand des Behälters zu vermeiden, kann vorgesehen sein, dass das Leiterbahnsegment Teil einer Antenne ist, wodurch beim Überführen des Öffnungselementes von der Ausgangslage in die

Öffnungslage diese Antenne derart verändert und/oder unterbrochen wird, so dass sie für eine Datenkommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät nicht mehr funktionsfähig ist.

Eine automatische Unterdrückung der Datenkommunikation zwischen einer im Nahebereich der Behälteroberfläche angeordneten Antenne und einem externen Datenkommunikationsgerät, zufolge Wirbelstrominduktion, kann dadurch erreicht werden, dass der Behälter zumindest in jenem Oberflächenbereich an dem das Öffnungselement in Ausgangslage anliegt zumindest eine Schicht aus elektrisch und/oder magnetisch leitfähigem Material enthält oder aus einer solchen besteht.

Um die Unterdrückung der Datenkommunikationsfähigkeit einer Antenne zufolge Wirbelstrominduktion in der Behälterwand besonders effizient zu nutzen, kann vorgesehen sein, dass die Antenne auf der der äußeren Oberfläche des Behälters zugewandten Seite des Öffnungselementes angeordnet ist. Dadurch wird die Datenkommunikation über die Antenne effektiv unterdrückt, solange sich das Öffnungselement in Ausgangslage und damit die Antenne sich in unmittelbarer Nähe der elektrisch leitfähigen Wand des Behälters befindet.

Eine besonders einfache Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass zwischen den einzelnen am Öffnungselement angeordneten Transponderchips keine elektrisch leitfähige galvanische Verbindung besteht.

Eine alternative Realisierung der Erfindung, die mit zwei Antennen und zwei besonders einfachen Transponderchips auch ohne elektrisch leitfähigen Bereich Behälterwand auskommt, sieht vor, dass ein weiteres Leiterbahnsegment vorgesehen ist, das in Ausgangslage des Öffnungselementes eine Antenne kurzschließt oder zum Zwecke der Reduzierung der Güte oder Verstimmung der Resonanzfrequenz des Antennenschwingkreises einen ohmschen Widerstand, eine Kapazität oder eine Induktivität wirksam mit der Antenne verbindet, und das beim Überführen des Öffnungselementes von der Ausgangslage in die Öffnungslage unterbrochen wird, wodurch beim Überführen des Öffnungselementes von der Ausgangslage in die Öffnungslage die Antenne für eine Datenkommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät aktiviert wird. Dadurch kann erreicht werden, dass eine der Antennen durch das Öffnen des Behälters und die Unterbrechung des einen Leiterbahnsegments deaktiviert wird, während die andere Antenne durch das Öffnen des Behälters und die Unterbrechung des zweiten Leiterbahnsegments aktiviert wird, wodurch

vermieden wird, dass beide Antennen gleichzeitig zur Datenkommunikation verwendbar sind.

Um besonders effektiv zu vermeiden, dass die auf der der äußeren Oberfläche des Behälters zugewandten Seite des Öffnungselementes angeordnete Antenne in Ausgangslage zur Datenkommunikation verwendet werden kann, kann vorgesehen sein, dass in Ausgangslage des Öffnungselementes der Abstand zwischen der auf der der äußeren Oberfläche des Behälters zugewandten Seite des Öffnungselementes angeordneten Antenne und der äußeren Oberfläche des Behälters weniger als 3 mm beträgt, wodurch, zufolge von Wirbelstrominduktion in der metallischen Oberfläche des Behälters, eine Datenkommunikation über die Antenne in Ausgangslage nicht möglich ist.

Um die Datenkommunikation einschränkende elektromagnetische Wechselwirkungen zwischen den beiden Antennen zu vermeiden, kann vorgesehen sein, dass der Abstand zwischen den beiden im Transponder angeordneten Antennen mindestens 1 mm beträgt.

Zur Realisierung der Erfindung unter Verwendung gegenwärtig gängiger Verpackungstechnologie, kann vorgesehen sein, dass das Öffnungselement aus elektrisch und/oder magnetisch leitfähigem Material, insbesondere Aluminium besteht, und dass im Nahebereich der Antennen in der Umfangskante des Öffnungselementes eine elektrische Unterbrechung vorgesehen ist, um eine freie Ausbreitung der vom magnetischen Feld des externen Datenkommunikationsgerätes im Öffnungselement induzierten Wirbelströme entlang der äußeren Umfangskante des Öffnungselementes zu verhindern.

Zur Realisierung der Erfindung unter Verwendung gegenwärtig gängiger Drahtloskommunikationstechnologie kann vorgesehen sein, dass die Kommunikationsfrequenz der Transponders und des externen Datenkommunikationsgerätes zwischen 100 kHz und 30 MHz, insbesondere bei 13,56 MHz liegt.

Ein besonders einfacher Aufbau der eine Unterbrechung des/der Leiterbahnsegmente beim Öffnen des Behälters ermöglicht, sieht vor, dass das Öffnungselement mit dem Behälter an zumindest einer Stelle mittels eines Verbindungselements verbunden ist, das als Teil des Öffnungselements ausgebildet ist, dass die Leiterbahnsegmente teilweise in oder auf dem Verbindungselement und teilweise in oder auf dem Öffnungselement angeordnet sind, und die Leiterbahnsegmente beim Verschwenken des

Öffnungselementes gegenüber dem Verbindungselement und/oder dem Entfernen des Öffnungselements vom Behälter reißen.

Um ein zuverlässiges Abreißen des/der Leiterbahnsegmente zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass die Leiterbahnsegmente in zumindest einem Zwischenbereich zwischen dem Verbindungselement und dem Öffnungselement jeweils eine Sollbruchstelle aufweisen, die beim Verschwenken des Öffnungselements gegenüber dem Verbindungselement und/oder dem Entfernen des Öffnungselements vom Behälter reißt.

Ein besonders einfacher Aufbau eines erfindungsgemäßen Behälters sieht vor, dass die Antennen und die Transponderchips auf einem gemeinsamen Träger, insbesondere einer Folie, angeordnet sind, der/die am Öffnungselement angeordnet ist.

Um eine einfache Trennung der Leiterbahnsegmente zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass das bzw. die Leiterbahnsegmente in oder auf dem Träger angeordnet sind, und dass die Leiterbahnsegmente und der Träger teilweise auf dem Öffnungselement und teilweise auf dem Verbindungselement angeordnet sind.

Eine vorteilhafte Führung der Leiterbahnsegmente, sowie eine einfache Integration der Leiterbahnsegmente in das Öffnungselement, sieht vor, dass das Verbindungselement und/oder das Öffnungselement einen teilweise elektrisch leitfähigen Körper aufweist und dass das oder die Leiterbahnsegmente durch elektrisch leitfähige Teile des Körpers des Verbindungselements und/oder des Öffnungselements ausgebildet sind.

Eine vorteilhafte Befestigung des Öffnungselementes an einem erfindungsgemäßen Behälter die gleichzeitig ein zuverlässiges Reißen der Leiterbahnsegmente beim Öffnen des Behälters gewährleistet, sieht vor, dass das Verbindungselement mit dem Behälter verbunden ist, wobei das Verbindungselement flächig ausgebildet ist und in einer Ebene parallel zur Oberfläche des Behälters fest mit diesem verbunden ist, wobei das Verbindungselement insbesondere um eine Hochachse normal zur Ebene der Oberfläche des Behälters rotierbar angeordnet ist, und wobei das/die Leiterbahnsegmente zumindest teilweise zwischen dem Verbindungselement und der Oberfläche des Behälters verlaufen.

Eine Alternative Form der Befestigung des Öffnungselementes an einem erfindungsgemäßen Behälter die ebenfalls ein zuverlässiges Reißen der

Leiterbahnsegmente beim Öffnen des Behälters gewährleistet, sieht vor, dass das Verbindungselement mit dem Behälter verbunden ist, wobei das Verbindungselement flächig ausgebildet ist und in einer Ebene parallel zur Oberfläche des Behälters fest mit diesem verbunden ist, wobei das Verbindungselement insbesondere um eine Hochachse normal zur Ebene der Oberfläche des Behälters rotierbar angeordnet ist, und wobei das/die Leiterbahnsegmente am Verbindungselement befestigt, insbesondere festgeklebt sind.

Zur Bereitstellung eines erfindungsgemäßen Behälters für Getränke, kann vorgesehen sein, dass der Behälter in Form einer Dose ausgebildet ist, und das Öffnungselement über eine Nietverbindung mit dem Behälter verbunden ist.

Ohne Einschränkung des allgemeinen Charakters wird die Erfindung im Folgenden ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Behälters bzw. einer erfindungsgemäßen Verpackung anhand der folgenden Zeichnungsfiguren näher dargestellt.

**Fig. 1** zeigt eine Ausführungsform der Erfindung in Form einer Dose mit einem Öffnungselement in Ausgangslage. **Fig. 2** zeigt die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform der Erfindung mit einem Öffnungselement in Öffnungslage. **Fig. 3 bis 7** zeigen Beispiele für unterschiedliche Varianten von Transponderanordnungen an bzw. in einem Öffnungselement eines erfindungsgemäßen Behälters. **Fig. 8a bis 8f** zeigen Beispiele unterschiedlicher elektrischer Verschaltungsvarianten zwischen Antennen und Transponderchips des am Öffnungselement angeordneten Transponders. **Fig. 9** zeigt eine Schrägansicht eines in einem faltbar gestalteten Träger integrierten Transponders. **Fig. 10** zeigt den in Fig. 9 dargestellten Transponder nach dem Falten, zur Anbringung am Öffnungselement. **Fig. 11** zeigt den in Fig. 9 und Fig. 10 dargestellten Transponder, montiert am Öffnungselement. **Fig. 12** zeigt einen Schnitt A-A des in Fig. 11 dargestellten Öffnungselementes mit montiertem Transponder. **Fig. 13** zeigt einen Schnitt A-A des in Fig. 11 dargestellten Öffnungselementes, inklusive daran angeordnetem Transponder, montiert auf einem erfindungsgemäßen Behälter, in Ausgangslage. **Fig. 14** zeigt einen Schnitt A-A des in Fig. 11 dargestellten Öffnungselementes, inklusive daran angeordnetem Transponder, montiert auf einem erfindungsgemäßen Behälter, in Öffnungslage.

In **Fig. 1** ist ein erfindungsgemäße Behälter in Form einer zylinderförmigen Dose 1 gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Der Körper der Dose 1

besteht zur Gänze aus Aluminium. An der Stirnwand weist die Dose 1 ein Öffnungselement 2 auf, das über eine Ausnehmung 22 (**Fig. 3**) des Öffnungselementes 2 mittels einer Nietverbindung 7 mit der Stirnwand der Dose 1 verbunden ist. Das Öffnungselement 2 verfügt über ein gegenüber seinem Körper verschwenkbares Verbindungselement 21 (**Fig. 3**) mit der Ausnehmung 22, das mittels einer Nietverbindung mit der Stirnwand der Dose 1 verbunden ist und das an der Stirnwand der Dose 1 flächig anliegt. Üblicherweise lässt sich das Öffnungselement 2 um die Nietachse drehen, d.h., es liegt im vorliegenden Ausführungsbeispiel keine bewegungsstarre Verbindung des Öffnungselements 2 mit der Dose vor. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel liegt das Öffnungselement in der Ausgangslage an der Stirnwand der Dose 1 flächig an.

In **Fig. 2** ist die in **Fig. 1** dargestellte Ausführungsform der Dose 1 in Öffnungslage dargestellt. Beim Vorgang des Öffnens wird das Öffnungselement 2 an seinem dem Verbindungselement 21 fernen Ende angehoben und das gesamte Öffnungselement 2 bezüglich einer Anlenkkante zwischen dem Verbindungselement 21 und dem Körper des Öffnungselementes 2 verschwenkt. Durch die damit erzeugte Hebelwirkung und damit verbundenen Kräfte kommt es zum Reißen einer um die Entleeröffnung vorgesehen Sollbruchkante in der Dosenstirnwand, wodurch eine Öffnung geschaffen wird, aus der der Inhalt der Dose 1 aus dieser entleert werden kann.

Zur Realisierung einer erfindungsgemäßen Verpackung bzw. eines erfindungsgemäßen Behälters bzw. einer erfindungsgemäßen Dose 1, ist auf dem Öffnungselement 2 der Dose 1 ein zur drahtlosen Kommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät angepasster Transponder 3, umfassend zumindest einen Transponderchip 310 und zumindest eine Transponderantenne 320, angeordnet.

**Fig. 3 bis 7** zeigen unterschiedliche Ausführungsbeispiele für erfindungsgemäße Transponderanordnungen in einer Draufsicht auf das Öffnungselement.

In der in **Fig. 3** dargestellten Ausführungsform sind ein Transponderchip 310 und eine daran angeschlossene Antenne 320 auf der der Dosenoberfläche 11 abgewandten Seite des Öffnungselementes 2 angeordnet. Die beiden Enden des Leiterbahnsegments 40 sind ebenfalls am Transponderchip 310 angeschlossen, wobei das Leiterbahnsegment über das Verbindungselement 21 geführt ist und an diesem mittels Klebung oder einer alternativen stoffschlüssigen Verbindung 9 verbunden ist. Wird in dieser Situation (Ausgangslage) ein geeignetes externes Datenkommunikationsgerät (nicht dargestellt) in die Nähe des Öffnungselements 2 gebracht, so wird der Transponderchip 310 durch die vom externen Datenkommunikationsgerät über die Antenne 320 empfangene

elektromagnetische Energie aktiviert und vom Transponderchip 310 eine der Ausgangslage zugeordnete Datenfolge D1 an das externe Datenkommunikationsgerät übertragen. Die Entscheidung, welche Datenfolge vom Transponderchip 310 zum externen Datenkommunikationsgerät übertragen wird, trifft der Transponderchip 310 in Abhängigkeit davon, ob eine elektrische Verbindung zwischen seinen beiden Anschlüssen, an denen das Leiterbahnsegment 40 angeschlossen ist, vorherrscht oder nicht. Wird das in **Fig. 3** dargestellte Öffnungselement von seiner Ausgangslage in die Öffnungslage übergeführt, reißt aufgrund der kraftschlüssigen Verbindung 9 des Leiterbahnsegments 40 und des Verbindungselements 21 das Leiterbahnsegment 40 und die elektrische Verbindung zwischen den Anschlüssen des Transponderchips 310 an dem die beiden Enden des Leiterbahnsegments angeschlossen sind, geht verloren. Aufgrund der nun nicht mehr vorhandenen elektrischen Verbindung zwischen den Anschlüssen des Transponderchips 310 an dem die beiden Enden des Leiterbahnsegments angeschlossen sind, überträgt der Transponder nun (in Öffnungslage), im Falle einer Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät, eine andere Datenfolge D2, die sich von der in Ausgangslage übertragenen Datenfolge D1 unterscheidet. Mit der in **Fig. 3** dargestellten Anordnung kann die gewünschte Funktion, d.h., eine unterschiedliche Antwort des Transponders, abhängig davon, ob die Dose geöffnet ist oder nicht, mit Dosen/Behältern unterschiedlicher Materialien, d.h. sowohl mit Dosen/Behältern aus elektrisch leitfähigem Material, als auch mit Dosen/Behältern aus elektrisch nicht leitfähigem Material, realisiert werden.

Eine alternative Ausführungsform der in **Fig. 3** dargestellten Anordnung ist in **Fig. 4** dargestellt. Im Unterschied zu **Fig. 3** ist bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 4** das Leiterbahnsegment 40 nicht am Verbindungselement 21 festgeklebt, sondern unterhalb des Verbindungselementes 21 durchgeführt, d.h., im Falle des an der Dose 1 montierten Öffnungselementes 2 liegt das Leiterbahnsegment 40 zwischen Verbindungselement 21 und Dosenstirnwand, wodurch es beim Überführen des Öffnungselementes 2 von der Ausgangslage in die Öffnungslage zum Abreißen des Leiterbahnsegments kommt.

In **Fig. 5** ist eine weitere Ausführungsform einer Transponderanordnung an einem Öffnungselement 2 eines erfindungsgemäßen Behälters 1 dargestellt, die den Vorteil hat, dass sie mit einfachen und kostengünstigen Transponderchips realisiert werden kann. Diese Ausführungsvariante eignet sich für Behälter bzw. Dosen die zumindest in jenem Oberflächenbereich an dem das Öffnungselement 2 dem Behälter bzw. der Dose anliegt aus elektrisch leitfähigem Material bestehen oder in diesem Bereich zumindest eine elektrisch leitfähige Schicht enthalten, und bei denen das Öffnungselement 2 aus

elektrisch nicht leitfähigem Material besteht. Es sind dabei ein erster Transponderchip 310 und ein zweiter Transponderchip 311 vorgesehen, wobei der erste Transponderchip 310 an eine erste Antenne 320 angeschlossen ist, die zumindest zum überwiegenden Teil auf der der Behälterwand abgewandten Seite des Öffnungselementes 2 angeordnet ist, und wobei ein Teilabschnitt der Antenne 320 das Leiterbahnsegment 40 bildet, das unter dem Verbindungselement 21 durchgeführt ist. Der zweite Transponderchip 311 ist an die zweite Antenne 321 angeschlossen, wobei die zweite Antenne 321 zumindest zum überwiegenden Teil auf der der Behälterwand zugewandten Seite des Öffnungselementes 2 angeordnet ist. Befindet sich ein dieserart gestaltetes Öffnungselement 2 inklusive der oben beschriebenen und in Fig. 5 dargestellten Transponderanordnung in Ausgangslage auf einem erfindungsgemäßem Behälter 1, dessen Wandbereich zumindest im Anliegebereich des Öffnungselementes 2 elektrisch leitfähig ist, und wird ein geeignetes externes Datenkommunikationsgerät in die Nähe des Öffnungselementes 2 gebracht, so wird eine ausreichende Energieeinkopplung in die in Ausgangslage in unmittelbarer Nähe der Behälterwand angeordnete Antenne 321 zufolge von Wirbelstrominduktion in der elektrisch leitfähigen Behälterwand unterdrückt und der Transponderchip 311 kann nicht aktiviert werden. Hingegen kann die durch das Öffnungselement 2 von der elektrisch leitfähigen Behälterwand beabstandete Antenne 320 dem Magnetfeld des externen Datenkommunikationsgerätes ausreichende Energie entziehen und dem an sie angeschlossenen Transponderchip 310 zuführen, sodass dieser aktiviert wird und die der Ausgangslage zugeordnete Datenfolge D1 an das externe Datenkommunikationsgerät übertragen wird. Durch das Überführen des Öffnungselementes 2 von seiner Ausgangslage in Öffnungslage wird jener Bereich des Öffnungselementes 2 in dem die Antennen angeordnet sind von der Behälterwand entfernt, so dass die Magnetfeldunterdrückung zufolge Wirbelstrominduktion in der Behälterwand für die Antenne 321 nicht mehr wirksam ist. Gleichzeitig kommt es durch das Überführen des Öffnungselementes 2 von seiner Ausgangslage in Öffnungslage zum Abreißen des Leiterbahnsegmentes 40 wodurch die Antenne 320 funktionsunfähig gemacht wird. Dadurch ist in Öffnungslage nur mehr Antenne 321 funktionsfähig und es wird vom Transponderchip 311 über die Antenne 321 ausschließlich die der Ausgangslage zugeordnete Datenfolge D2 an das externe Datenkommunikationsgerät übertragen. Dem Transponderchip 310 ist dabei fix die Übertragung der der Ausgangslage zugeordneten Datenfolge D1 und dem Transponderchip 311 ist dabei fix die Übertragung der der Öffnungslage zugeordneten Datenfolge D2 zugeordnet. Die Deaktivierung der Antenne 320 im Zuge des Öffnens des Behälters ist dabei funktionell notwendig, da es andernfalls durch die räumlich enge Nachbarschaft der beiden Antennen zu elektromagnetischen

Wechselwirkungen zwischen den beiden Antennen kommen würde, die eine Kommunikation verhindert.

Selbstverständlich ist bei dieser Ausführungsvariante anstatt des Durchführens des Leiterbahnsegmentes 40 unter dem Verbindungselement 21 auch die Herstellung einer stoffschlüssigen Verbindung zwischen dem Leiterbahnsegment 40 und dem Verbindungselement 21, wie in Fig. 3 dargestellt, möglich.

Die in **Fig. 6** dargestellte Ausführungsvariante entspricht im Prinzip jener in Fig. 5 dargestellten, mit dem Unterschied, dass bei der in **Fig. 6** dargestellten Anordnung ein Öffnungselement 2 aus elektrisch leitfähigem Material vorgesehen ist. Um in Öffnungslage eine Magnetfeldunterdrückung durch die im elektrisch leitfähigen Öffnungselement 2 induzierten Wirbelströme zu vermeiden, ist an der vom Verbindungselement 21 fernen Umfangskante des Öffnungselements 2 ein Schlitz 23 vorgesehen. Durch diesen Schlitz 23 wird verhindert, dass sich die durch das Magnetfeld des externen Datenkommunikationsgerätes im elektrisch leitfähigen Öffnungselement 2 induzierten Wirbelströme ungehindert, und damit hauptsächlich entlang der Umfangskante des Öffnungselementes 2 ausbreiten können, was zu einer nachteiligen starken Magnetfeldunterdrückung im Bereich der Antenne 321 führen würde. Durch die wirbelstromeinschränkende Wirkung des Schlitzes 23 wird daher sichergestellt, dass die Antenne 321 in Öffnungslage ausreichend Energie empfangen kann, um den an sie angeschlossenen Transponderchip 311 zu aktivieren.

Selbstverständlich ist bei dieser Ausführungsvariante anstatt des Durchführens des Leiterbahnsegmentes 40 unter dem Verbindungselement 21 auch die Herstellung einer stoffschlüssigen Verbindung zwischen dem Leiterbahnsegment 40 und dem Verbindungselement 21, wie in Fig. 3 dargestellt, möglich.

**Fig. 7** zeigt schließlich eine weitere alternative Ausführungsform einer Transponderanordnung an einem Öffnungselement 2 eines erfindungsgemäßen Behälters 1. Es sind dabei ein erster Transponderchip 310 und ein zweiter Transponderchip 311 vorgesehen, wobei der erste Transponderchip 310 an eine erste Antenne 320 und der zweite Transponderchip 311 an die zweite Antenne 321 angeschlossen ist. Weiters sind zwei Leiterbahnsegmente 40, 41 vorgesehen, wobei das Leiterbahnsegment 40 Teil der Antenne 320 ist. Das Leiterbahnsegment 41 ist Teil des maßgeblich durch die Antenne 321 gebildeten Schwingkreises, wobei durch das Leiterbahnsegment 41 eine zusätzliche elektrische Komponente 390 wirksam in den Schwingkreis geschaltet wird. Bei der zusätzlichen elektrischen Komponente 390 kann es sich um jede beliebige Impedanz handeln, die dazu geeignet ist, den mit der Antenne 321 gebildeten Schwingkreis soweit

zu verstimmen bzw. dessen Güte soweit zu reduzieren, so dass, solange das Leiterbahnsegment 41 nicht unterbrochen ist, über die Antenne 321 keine Datenkommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät möglich ist. Insbesondere sind ohmsche Widerstände, Kapazitäten, Induktivitäten oder ein einfacher Kurzschlussleiter als elektrische Komponenten 390 verwendbar. Die beiden Leiterbahnsegmente 40, 41 sind unter dem Verbindungselement 21 durchgeführt, um zu bewirken, dass die beiden Leiterbahnsegmente 40, 41 beim Überführen des Öffnungselementes 2 von seiner Ausgangslage in Öffnungslage abreißen. Durch diese konkrete Anordnung und Verschaltung der einzelnen Komponenten ist in Ausgangslage des Öffnungselementes 2 ausschließlich der durch Antenne 320 und Transponderchip 310 gebildete Teiltransponder durch ein externes Datenkommunikationsgerät ansprechbar und bereit eine der Ausgangslage zugeordnete Datenfolge D1 an das externe Datenkommunikationsgerät zu übertragen. Wird das Öffnungselement 2 von der Ausgangslage in die Öffnungslage übergeführt, reißen beide Leiterbahnsegmente 40, 41 ab. Durch die Unterbrechung des Leiterbahnsegmentes 40 wird die Antenne 320 funktionsuntauglich gemacht. Durch die Unterbrechung des Leiterbahnsegmentes 41 wird die verstimmende elektrische Komponente 390 für den mit der Antenne 321 gebildeten Schwingkreis unwirksam und dadurch die Antenne 321 für eine Kommunikation mit dem externen Datenkommunikationsgerät funktionsfähig, womit in Öffnungslage nur mehr die Antenne 321 funktionsfähig ist und es wird, bei Annäherung des externen Datenkommunikationsgerätes, vom Transponderchip 311 über die Antenne 321 ausschließlich die der Ausgangslage zugeordnete Datenfolge D2 an das externe Datenkommunikationsgerät übertragen.

Selbstverständlich ist auch bei dieser Ausführungsvariante anstatt des Durchführens der Leiterbahnsegmente 40, 41 unter dem Verbindungselement 21 auch die Herstellung einer stoffschlüssigen Verbindung zwischen den Leiterbahnsegmenten 40, 41 und dem Verbindungselement 21, wie in Fig. 3 dargestellt, möglich.

Mit der in **Fig. 7** dargestellten Anordnung kann die gewünschte Funktion, d.h., eine unterschiedliche Antwort des Transponders, abhängig davon, ob die Dose geöffnet ist oder nicht, mit Dosen/Behältern unterschiedlicher Materialien, d.h. sowohl mit Dosen/Behältern aus elektrisch leitfähigem Material, als auch mit Dosen/Behältern aus elektrisch nicht leitfähigem Material, wobei gegenüber der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsvariante der Vorteil besteht, dass auf sehr einfache und kostengünstige Transponderchips zurückgegriffen werden kann.

**Fig. 8a** bis **Fig. 8e** zeigen Beispiele für Ausführungsvarianten der elektrischen Verschaltung von Transponderchips, Antennen, Leiterbahnsegmenten und gegebenenfalls weiteren elektrischen Komponenten bei einem erfindungsgemäßen Behälter.

**Fig. 8a** zeigt den einfachsten Fall mit einer Antenne 320 und einen daran angeschlossenen Transponderchip 310. Der Transponderchip 310 besitzt, neben den Antennenanschlüssen, noch zwei zusätzliche Anschlüsse an die die beiden Enden des Leiterbahnsegments 40 angeschlossen werden können. In dieser Anordnung ist im Transponderchip 310 eine Entscheidungslogik vorhanden, die in Abhängigkeit davon, ob das Leiterbahnsegment 40 unterbrochen ist oder nicht, den Transponderchip, bei Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät, dazu veranlasst, entweder die der Ausgangslage des Öffnungselementes zugeordnete Datenfolge D1 zu übertragen oder die der Öffnungslage zugeordnete Datenfolge D2. Die in Fig. 8a gezeigte Verschaltung kann beispielsweise bei den in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigten Anordnungen verwendet werden.

**Fig. 8b und 8c** zeigen Verschaltungsvarianten bei denen jeweils zwei Antennen 320, 321 an den Transponderchip 310 angeschlossen sind, wobei einmal (Fig. 8b) die Antennen 320, 321 getrennt an zwei separate Antenneneingänge des Transponderchips 310 angeschlossen sind, und einmal (Fig. 8c) die Antennen 320, 321 parallel geschaltet und an einem Antenneneingang des Transponderchips angeschlossen sind. Die Entscheidung, welche Datenfolge vom Transponderchip 310, bei Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät, übertragen wird, wird, wie bei der in Fig. 8a gezeigten Verschaltung, von der im Transponderchip 310 vorhandenen Entscheidungslogik, in Abhängigkeit davon getroffen, ob das Leiterbahnsegment 40 unterbrochen ist oder nicht.

Die in **Fig. 8d** gezeigte Ausführungsvariante kommt ohne separate Anschlüsse für das Leiterbahnsegment 40 am Transponderchip 310 und mit einem Transponderchip 310 mit nur einem Antenneneingang aus, an dem zwei Antennen 320, 321 parallelgeschaltet angeschlossen sind. Das Leiterbahnsegment 40 bildet dabei einen Teil der Antenne 320. In dieser Ausführungsvariante wird die Entscheidung welche Datenfolge vom Transponderchip 310, bei Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät, übertragen wird, von der am Antenneneingang abgreifbaren Impedanz abgeleitet. Solange das Leiterbahnsegment 40 nicht unterbrochen ist (Ausgangslage) ergibt sich die resultierende Impedanz am Antenneneingang aus der Parallelschaltung der Impedanz von Antenne 320 und der Impedanz der Antenne 321. Durch das Öffnen des Behälters

und dem Unterbrechen des Leitungssegmentes 40 wird der Antennenkreis der Antenne 320 unterbrochen und es liegt am Antenneneingang nur noch die Impedanz der Antenne 321 an, was vom Transponderchip 310 als Entscheidungskriterium bezüglich der zu übertragenden Datenfolge herangezogen wird.

In **Fig. 8e** ist eine Verschaltungsvariante dargestellt, die bei den in Fig. 5 und Fig. 6 gezeigten Anordnungen eingesetzt werden kann. Diese Variante hat den Vorteil, dass sie mit der einfachsten und kostengünstigsten Transponderchiptechnologie auskommt. Es befinden sich dabei zwei Transponderchips 310, 311 und zwei Antennen 320, 321 am Transponder, wobei Antenne 320 am Transponderchip 310 und Antenne 321 am Transponderchip 311 angeschlossen ist. Das Leiterbahnsegment 40 ist Teil des Antennenkreises der Antenne 320 und sorgt dafür, dass der Antennenkreis der Antenne 320 beim Öffnen des Behälters unterbrochen und damit die Antenne 320 funktionsunfähig gemacht wird. Im Zusammenwirken mit der bei der Beschreibung von Fig. 5 und Fig. 6 im Detail erläuterten Magnetfeldunterdrückung zufolge Wirbelstrominduktion in der elektrisch leitfähigen Behälterwand, wird damit erreicht, dass der Transponder mittels Transponderchip 310 die der Ausgangslage zugeordnete Datenfolge D1 überträgt, solange das Leiterbahnsegment 40 unversehrt ist, und mittels Transponderchip 311 die der Öffnungslage zugeordnete Datenfolge D2 überträgt, sobald das Leiterbahnsegment 40 unterbrochen ist. Dem Transponderchip 310 ist dabei fix die Übertragung der der Ausgangslage zugeordneten Datenfolge D1 und dem Transponderchip 311 ist dabei fix die Übertragung der der Öffnungslage zugeordneten Datenfolge D2 zugeordnet. Die Transponderchips 310, 311 kommen dabei ohne jegliche Entscheidungslogik hinsichtlich des Zustandes des Leiterbahnsegments 40 aus.

**Fig. 8f** zeigt schließlich eine Verschaltungsvariante, wie sie bei der in Fig. 7 gezeigten Anordnung eingesetzt werden kann. Es befinden sich dabei zwei Transponderchips 310, 311 und zwei Antennen 320, 321 am Transponder, wobei Antenne 320 am Transponderchip 310 und Antenne 321 am Transponderchip 311 angeschlossen ist. Das Leiterbahnsegment 40 ist Teil des Antennenkreises der Antenne 320 und sorgt dafür, dass der Antennenkreis der Antenne 320 beim Öffnen des Behälters unterbrochen und damit die Antenne 320 funktionsunfähig gemacht wird. Im Unterschied zu der in Fig. 8e dargestellte Variante ist jedoch ein weiteres Leiterbahnsegment 41 und eine elektrische Komponente 390, die mittels des Leiterbahnsegments 41 wirksam dem Antennenschwingkreis der Antenne 321 zugeschaltet ist, vorhanden, sodass die Resonanzfrequenz des Antennenschwingkreises der Antenne 321 bei unversehrttem Leiterbahnsegment 41 von der Übertragungsfrequenz des externen

Datenkommunikationsgerätes soweit abweicht, dass keine Datenkommunikation möglich ist. Dadurch wird erreicht, dass der Transponder mittels Transponderchip 310 die der Ausgangslage zugeordnete Datenfolge D1 überträgt, solange der Behälter geschlossen und daher die Leiterbahnsegmente 40, 41 unversehrt sind, und mittels Transponderchip 311 die der Öffnungslage zugeordnete Datenfolge D2 überträgt, sobald die Leiterbahnsegmente 40, 41 durch das Öffnen des Behälters unterbrochen wurden.

Auch bei dieser Variante kann einfachste und kostengünstigste Transponderchiptechnologie, ohne Entscheidungslogik hinsichtlich des Zustandes der Leiterbahnsegmente 40, 41 eingesetzt werden.

In **Fig. 9** ist ein in einem Träger 6 integrierter Transponder, in einer Ansicht von schräg oben, dargestellt, der sich zur besonders einfachen Montage am Öffnungselement eines erfindungsgemäßen Behälters eignet. Der gezeigte Transponder entspricht dabei den in Fig. 5 und Fig. 6 bzw. Fig. 8e gezeigten Varianten. Der Träger 6 besteht aus elektrisch nicht leitfähigem Material, wie beispielsweise Kunststoff, wobei die einzelnen Komponenten des Transponders, sowie das Leiterbahnsegment 40 beispielsweise in Kunststofffolien einlaminiert oder in einen Kunststoffspritzgussteil integriert sein können. In dem in Fig. 9 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der aus einem flexiblen und elektrisch nicht leitfähigem Material bestehende Träger 6 zweiflügelig ausgeführt, umfassend einen ersten Flügel 6a, in dem sich der erste Transponderchip 310 und der für die Datenkommunikation wesentliche, als Spule ausgebildete Hauptteil der an den ersten Transponderchip 310 angeschlossenen ersten Antenne 320 befinden. Weiters umfasst der Träger 6 einen zweiten Flügel 6b in dem sich der zweite Transponderchip 311, sowie die am zweiten Transponderchip 311 angeschlossene zweite Antenne 321 befinden. Die beiden Flügel 6a und 6b sind über einen Verbindungssteg 6c miteinander verbunden. Zusätzlich ist im Flügel 6b des Trägers ein Steg 6d vorgesehen, der an seinen Anschlussstellen zum Flügel 6b zumindest eine Sollbruchstelle aufweisen kann. Das Leiterbahnsegment 40, das als Teil der ersten Antenne 320 ausgebildet ist, zweigt von der ersten Antenne 320 im Bereich des Flügels 6a ab, wird über den Verbindungssteg 6c zum zweiten Flügel 6b und dort weiter über den Steg 6d geführt und von dort wieder zurück zum Flügel 6a und zur Antenne 320. Im konkreten Fall wird das Leiterbahnsegment 40 daher zweifach über den Steg 6d geführt. Weiters ist im konkreten Ausführungsbeispiel im Träger 6 noch ein Loch 6e vorgesehen, mit dem der Träger vorteilhaft gemeinsam mit dem Öffnungselement 2 an einem erfindungsgemäßen Behälter 1 montiert werden kann.

In **Fig. 10** ist, wieder in einer Ansicht von schräg oben, dargestellt, wie der in Fig. 9 gezeigte Träger 6 auf einem typischen Öffnungselement 2 eines erfindungsgemäßen Behälters angeordnet werden kann. Die beiden Flügel des Trägers werden dabei um eine im Bereich des Verbindungssteges 6c und parallel zu diesem ausgerichtete Rotationsachse rotiert, so dass die beiden Flügel 6a, 6b näherungsweise parallel zueinander zu liegen kommen und der Normalabstand zwischen den beiden Flügeln 6a, 6b näherungsweise der Dicke des Öffnungselementes 2 entspricht. In dieser Konfiguration kann der Träger 6 nun auf das Öffnungselement 2 aufgeschoben oder aufgesteckt oder aufgeklebt werden, wobei der Flügel 6a auf der der Behälterwand abgewandten Seite des Öffnungselementes zu liegen kommt und der Flügel 6b auf der der Behälterwand zugewandten Seite des Öffnungselementes zu liegen kommt. Insbesondere verläuft der das Leiterbahnsegment 40 enthaltende Steg 6d unterhalb des Verbindungselementes 2, und zwar auf der dem Verbindungssteg 6c näheren Seite der Ausnehmung 22.

**Fig. 11** zeigt die Kombination des Öffnungselementes 2 und des in Fig. 9 und Fig. 10 gezeigten Trägers 6 nach dem in Fig. 10 mittels Pfeil angedeuteten Zusammenfügen. Der Flügel 6a, und damit gleichzeitig auch die Antenne 320, befindet sich in dieser Anordnung auf der der Behälterwand abgewandten Seite des Öffnungselementes, und der Flügel 6b, und damit gleichzeitig auch die Antenne 321 und das Leiterbahnsegment 40, befindet sich auf der der Behälterwand zugewandten Seite des Öffnungselementes. Insbesondere verläuft der das Leiterbahnsegment 40 enthaltende Steg 6d unterhalb des Verbindungselementes 2, und zwar auf der dem Verbindungssteg 6c näheren Seite der Ausnehmung 22, und die Ausnehmung 22 kommt oberhalb des Loches 6e zu liegen, wodurch sich ein materialfreier Bereich in der Kombination des Trägers 6 und des Öffnungselementes 2 ergibt, durch den Befestigungsmittel zur Befestigung an einem erfindungsgemäßen Behälter hindurchgebracht werden können.

Anzumerken ist grundsätzlich, nicht nur in Bezug auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele, dass die Lage der Transponderchips in Bezug auf das Öffnungselement unbedeutend ist, die Lage der Antennen jedoch für die jeweilige Ausführungsvariante funktionell von Bedeutung sein kann.

In **Fig. 12** ist ein Schnitt durch die in Fig. 11 gezeigte Kombination des Trägers 6 und des Öffnungselementes 2 entlang der Schnittlinie A-A dargestellt.

**Fig. 13** zeigt den Fall einer bereits auf einem erfindungsgemäßen Behälter 1 montierten Kombination nach Fig. 11 in Ausgangslage, ebenfalls in Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie A-A. Der Behälter 1 ist dabei zumindest in jenem Wandbereich in dem das Öffnungselement 2 bzw. der Träger 6 anliegt elektrisch leitfähig. Zu erkennen ist, dass sich die im Flügel 6a integrierte Antenne 320 auf der der Behälterwand abgewandten Seite des Öffnungselementes 2 befindet, und die in Flügel 6b integrierte Antenne 321 auf der der Behälterwand zugewandten Seite des Öffnungselementes 2. Die Kombination aus Träger 6 und Öffnungselement 2 ist mittels einer Nietverbindung 7 im Bereich des Verbindungselementes 21 mit dem Behälter verbunden. Der Steg 6d und das darin enthaltene, im konkreten Fall doppelt geführte Leiterbahnsegment 40 kommt unterhalb des Verbindungsteils 21, zwischen dem Verbindungsteil 21 und der Wand des Behälters 1 zu liegen, und zwar auf der dem Verbindungssteg 6c näheren Seite der Nietverbindung 7. Wird bei dieser Anordnung, die der Ausgangslage, d.h. einem geschlossenen erfindungsgemäßen Behälter 1 entspricht ein geeignetes externes Datenkommunikationsgerät in die Nähe des Öffnungselementes 2 gebracht, so wird eine ausreichende Energieeinkopplung in die in unmittelbarer Nähe der Behälterwand angeordnete Antenne 321 zufolge von Wirbelstrominduktion in der elektrisch leitfähigen Behälterwand unterdrückt und der Transponderchip 311 kann nicht aktiviert werden. Hingegen kann die durch das Öffnungselement 2 von der elektrisch leitfähigen Behälterwand beabstandete Antenne 320 dem Magnetfeld des externen Datenkommunikationsgerätes ausreichend Energie entziehen und dem an sie angeschlossenen Transponderchip 310 zuführen, sodass dieser aktiviert wird und die der Ausgangslage zugeordnete Datenfolge D1 an das externe Datenkommunikationsgerät übertragen wird. Dem Transponderchip 310 ist dabei fix die Übertragung der der Ausgangslage zugeordneten Datenfolge D1 zugeordnet.

In **Fig. 14** ist schließlich eine Schnittdarstellung der in Fig. 13 gezeigten Anordnung in Öffnungslage, d.h. nach Betätigung des Öffnungselementes dargestellt. Das Öffnungselement 2 ist an seinem dem Verbindungselement 21 fernen Ende angehoben und das gesamte Öffnungselement 2 bezüglich einer Anlenkkante zwischen dem Verbindungselement 21 und dem Körper des Öffnungselementes 2 verschwenkt. Jener Bereich des Öffnungselementes 2 in dem die Antennen angeordnet sind ist von der Behälterwand entfernt, so dass die Magnetfeldunterdrückung zufolge Wirbelstrominduktion in der Behälterwand für die Antenne 321 nicht mehr wirksam ist. Gleichzeitig ist durch das Überführen des Öffnungselementes 2 von seiner Ausgangslage in Öffnungslage das Leiterbahnsegment 40 abgerissen, und dadurch die Antenne 320 nicht mehr funktionsfähig. Dadurch ist nur mehr Antenne 321 funktionsfähig und es wird vom Transponderchip 311 über die Antenne 321 ausschließlich die der Ausgangslage

zugeordnete Datenfolge D2 an das gegebenenfalls in die Nähe gebrachte externe Datenkommunikationsgerät übertragen. Dem Transponderchip 311 ist dabei fix die Übertragung der der Öffnungslage zugeordneten Datenfolge D2 zugeordnet. Die Deaktivierung der Antenne 320 im Zuge des Öffnens des Behälters ist dabei funktionell notwendig, da es andernfalls durch die räumlich enge Nachbarschaft der beiden Antennen zu elektromagnetischen Wechselwirkungen zwischen den beiden Antennen kommen würde, die eine Kommunikation verhindert.

Patentansprüche:

1. Behälter oder Verpackung (1), wobei an der Außenseite des Behälters ein Öffnungselement (2), vorgesehen ist, das in seiner Ausgangslage der äußeren Oberfläche (11) des Behälters (1) zumindest teilweise flächig anliegt, wobei am oder im Öffnungselement (2) zumindest ein zur Drahtloskommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät angepasster Transponder (3), umfassend zumindest einen Transponderchip (310) und zumindest eine mit dem Transponderchip in elektrischer Verbindung stehende Transponderantenne (320), angeordnet ist,

wobei in Ausgangslage des Öffnungselementes (2) der Transponder (3) in Antwort auf eine Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät einen Datensatz D1 an das externe Datenkommunikationsgerät übermittelt,

wobei beim Betätigen des Öffnungselementes (2) dieses von seiner Ausgangslage in eine Öffnungslage übergeführt wird, wodurch die im Behälter (1) befindliche Substanz zugänglich wird und/oder entleert werden kann,

wobei das Öffnungselement (2) durch den Übergang von der Ausgangslage in die Öffnungslage von der äußeren Oberfläche (11) des Behälters (1) zumindest teilweise entfernt und/oder zur äußeren Oberfläche des Behälters (1) verschwenkt wird, sodass sich der Maximalabstand zumindest einer der am oder im Öffnungselement (2) angeordneten Antennen (320) zur äußeren Oberfläche des Behälters vergrößert,

**dadurch gekennzeichnet,**

- dass die Antenne (320) auf der der äußeren Oberfläche (11) des Behälters abgewandten Seite des Öffnungselementes (2) angeordnet ist,

- dass ein mit dem Transponderchip (310) unmittelbar oder mittelbar in elektrischer Verbindung stehendes Leiterbahnsegment (40) vorgesehen ist, das beim Überführen des Öffnungselementes von der Ausgangslage in die Öffnungslage unterbrochen wird, und

- dass aufgrund der Unterbrechung des Leiterbahnsegments (40) in Öffnungslage des Öffnungselementes (2) der Transponder (3) in Antwort auf eine Aktivierung durch ein externes Datenkommunikationsgerät einen vom Datensatz D1 verschiedenen Datensatz D2 an das externe Datenkommunikationsgerät übermittelt.

2. Behälter (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Transponder (3) eine weitere Antenne (321) umfasst.

3. Behälter (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Antennen (320, 321) parallelgeschaltet sind und an einen gemeinsamen Antenneneingang des Transponderchips (31) angeschlossen sind.

4. Behälter (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Antennen (320, 321) getrennt voneinander an jeweils separate Antenneneingänge des Transponderchips (31) angeschlossen sind.

5. Behälter (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Transponder (3) einen weiteren Transponderchip (311) umfasst, und die Antenne (321) an den weiteren Transponderchip (311) angeschlossen ist.

6. Behälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Leiterbahnsegment (40) Teil der Antenne (320) ist, wodurch beim Überführen des Öffnungselementes (2) von der Ausgangslage in die Öffnungslage die Antenne (320) derart verändert und/oder unterbrochen wird, so dass sie für eine Datenkommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät nicht mehr funktionsfähig ist.

7. Behälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (1) zumindest in jenem Oberflächenbereich an dem das Öffnungselement (2) in Ausgangslage anliegt zumindest eine Schicht aus elektrisch und/oder magnetisch leitfähigem Material enthält oder aus einer solchen besteht.

8. Behälter (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (321) auf der der äußeren Oberfläche des Behälters zugewandten Seite des Öffnungselementes (2) angeordnet ist.

9. Behälter (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Transponderchip 310 und dem Transponderchip 311 keine elektrisch leitfähige galvanische Verbindung besteht.

10. Behälter (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein weiteres Leiterbahnsegment (41) vorgesehen ist, das in Ausgangslage des Öffnungselementes die Antenne (321), kurzschließt oder zum Zwecke der Reduzierung der Güte oder Verstimmung der Resonanzfrequenz des Antennenschwingkreises einen ohmschen Widerstand, eine Kapazität oder eine Induktivität wirksam mit der Antenne verbindet, und das beim Überführen des Öffnungselementes (2) von der Ausgangslage in die Öffnungslage unterbrochen wird, wodurch beim Überführen des Öffnungselementes (2) von der Ausgangslage in die Öffnungslage die Antenne (321) für eine Datenkommunikation mit einem externen Datenkommunikationsgerät aktiviert wird.

11. Behälter (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in Ausgangslage des Öffnungselementes (2) der Abstand zwischen der auf der der äußeren Oberfläche des Behälters zugewandten Seite des Öffnungselementes (2) angeordneten Antenne (321) und der äußeren Oberfläche des Behälters (1) weniger als 3 mm beträgt, wodurch, zufolge von Wirbelstrominduktion in der Oberfläche des Behälters (1), eine Datenkommunikation über die Antenne (321) in Ausgangslage nicht möglich ist.

12. Behälter (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen Antenne (321) und Antenne (320) mindestens 1 mm beträgt, wodurch die Datenkommunikation einschränkende elektromagnetische Wechselwirkungen zwischen den beiden Antennen (320, 321) vermieden werden.

13. Behälter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungselement (2) aus elektrisch und/oder magnetisch leitfähigem Material, insbesondere Aluminium besteht, und  
- dass im Nahebereich der Antennen (320, 321) in der Umfangskante des Öffnungselement (2) eine elektrische Unterbrechung (23) vorgesehen ist, um eine freie Ausbreitung der vom magnetischen Feld des externen Datenkommunikationsgerätes im Öffnungselement (2) induzierten Wirbelströme entlang der äußeren Umfangskante des Öffnungselementes (2) zu verhindern.

14. Behälter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsfrequenz der Transponders (3) und des externen Datenkommunikationsgerätes zwischen 100 kHz und 30 MHz, insbesondere bei 13,56 MHz liegt.

15. Behälter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungselement (2) mit dem Behälter (1) an zumindest einer Stelle mittels eines Verbindungselements (21) verbunden ist, das als Teil des Öffnungselements (2) ausgebildet ist, und dass das Leiterbahnsegment (40) und gegebenenfalls das Leiterbahnsegment (41) teilweise in oder auf dem Verbindungselement (21) und teilweise in oder auf dem Öffnungselement (2) angeordnet ist, und die Leiterbahnsegmente (40, 41) beim Verschwenken des Öffnungselementes (2) gegenüber dem Verbindungselement (21) und/oder dem Entfernen des Öffnungselements (2) vom Behälter reißen.

15. Behälter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnsegmente (40, 41) in zumindest einem Zwischenbereich zwischen dem Verbindungselement (21) und dem Öffnungselement (2) jeweils eine Sollbruchstelle aufweisen, die beim Verschwenken des Öffnungselements (2) gegenüber dem Verbindungselement (21) und/oder dem Entfernen des Öffnungselements (2) vom Behälter reißt.

16. Behälter (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antennen (320, 321) und die Transponderchips (310, 311) in oder auf einem gemeinsamen Träger (6), insbesondere in Form einer Folie, angeordnet sind, der am Öffnungselement (2) angeordnet ist.

17. Behälter (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Leiterbahnsegment (40) und gegebenenfalls auch das Leiterbahnsegment (41) in oder auf dem Träger (6) angeordnet ist, und dass die Leiterbahnsegmente (40, 41) und der Träger (6) teilweise auf dem Öffnungselement (2) und teilweise auf dem Verbindungselement (21) angeordnet sind.

18. Behälter (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) und/oder das Öffnungselement (2) einen teilweise elektrisch leitfähigen Körper aufweist und dass das Leiterbahnsegment (40) durch den elektrisch leitfähigen Teil des Körpers des Verbindungselements (21) und/oder des Öffnungselements (2) ausgebildet ist.

19. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) mit dem Behälter (1) verbunden ist, wobei das Verbindungselement (21) flächig ausgebildet ist und in einer Ebene parallel zur Oberfläche des Behälters (1) fest mit diesem verbunden ist, wobei das Verbindungselement (21) insbesondere um eine Hochachse normal zur Ebene der Oberfläche des Behälters (1) rotierbar angeordnet ist, und wobei das Leiterbahnsegment (40) und gegebenenfalls auch das Leiterbahnsegment (41) zumindest teilweise zwischen dem Verbindungselement (21) und der Oberfläche des Behälters (1) verlaufen.

20. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (21) mit dem Behälter (1) verbunden ist, wobei das Verbindungselement (21) flächig ausgebildet ist und in einer Ebene parallel zur

Oberfläche des Behälters (1) fest mit diesem verbunden ist, wobei das Verbindungselement (21) insbesondere um eine Hochachse normal zur Ebene der Oberfläche des Behälters (1) rotierbar angeordnet ist, und wobei das Leiterbahnsegment (40) und gegebenenfalls auch das Leiterbahnsegment (41) am Verbindungselement befestigt, insbesondere festgeklebt sind.

21. Behälter (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter in Form einer Dose ausgebildet ist, und das Öffnungselement (2) über eine Niete (7) mit dem Behälter (1) verbunden ist.

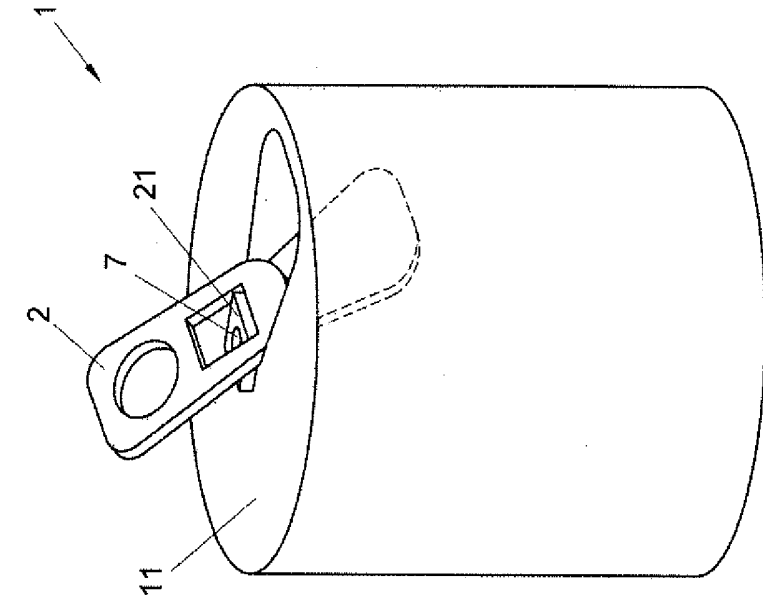


Fig. 2

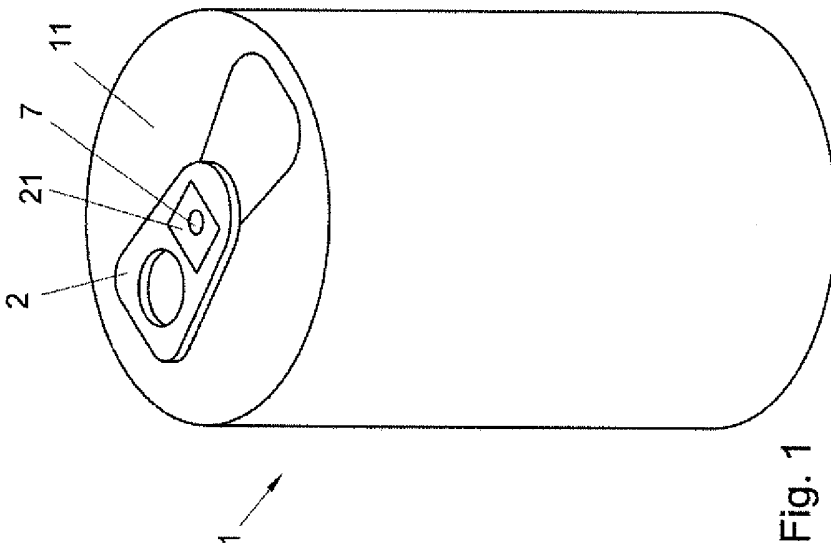


Fig. 1

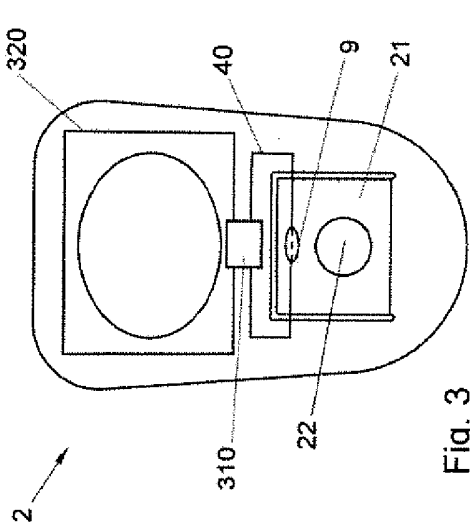


Fig. 3

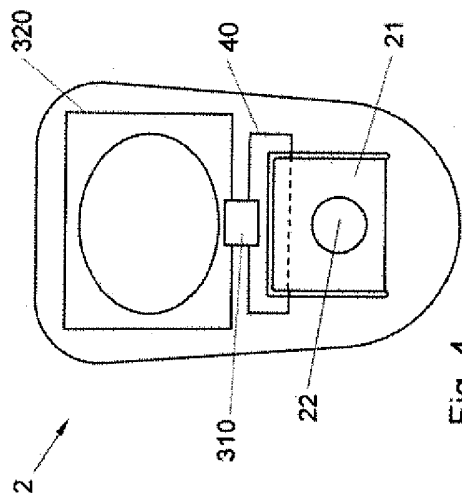


Fig. 4

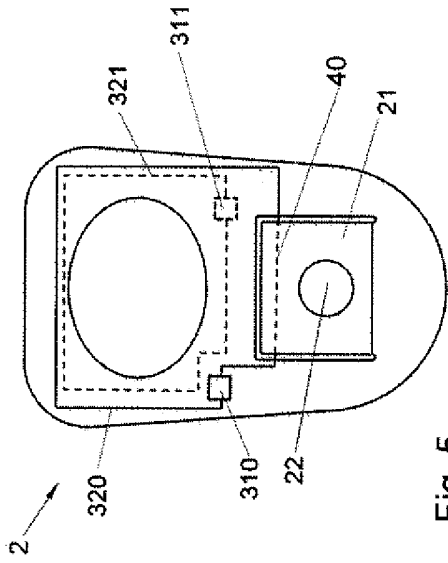


Fig. 5

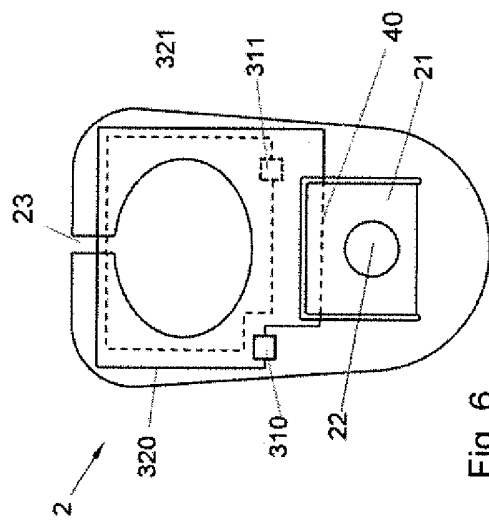


Fig. 6

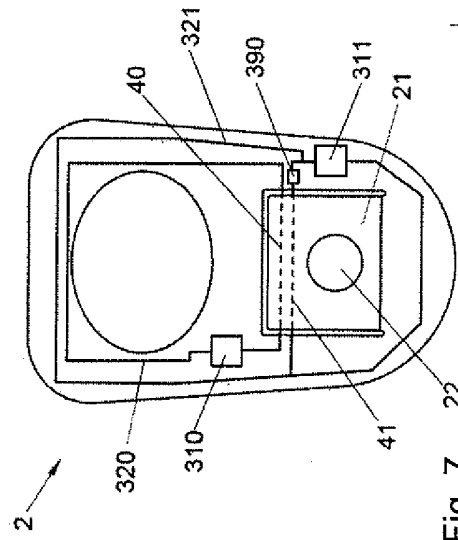


Fig. 7

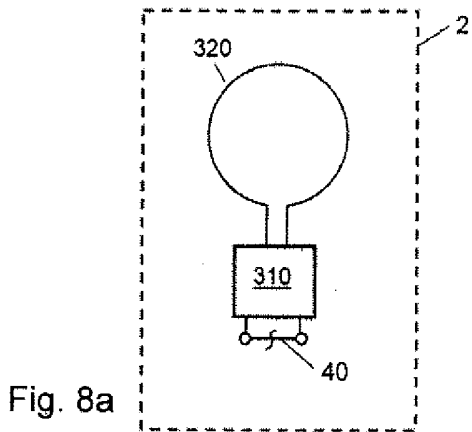


Fig. 8a

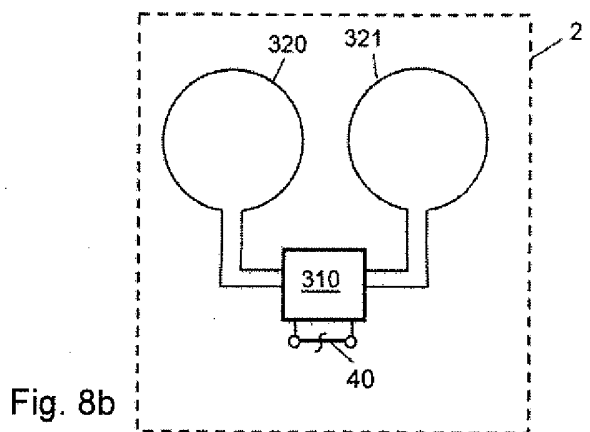


Fig. 8b

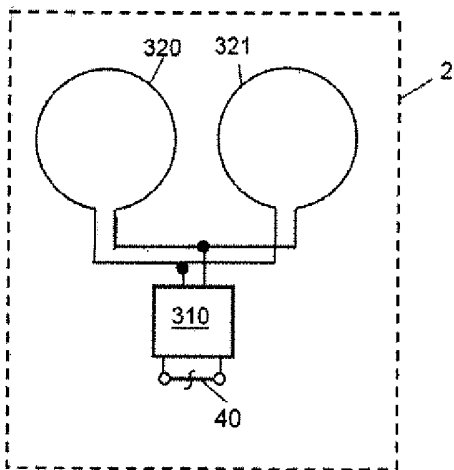


Fig. 8c

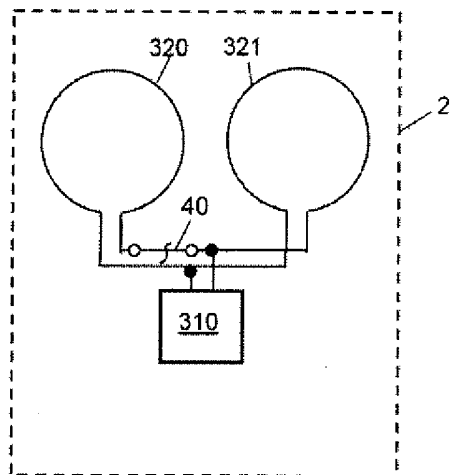


Fig. 8d

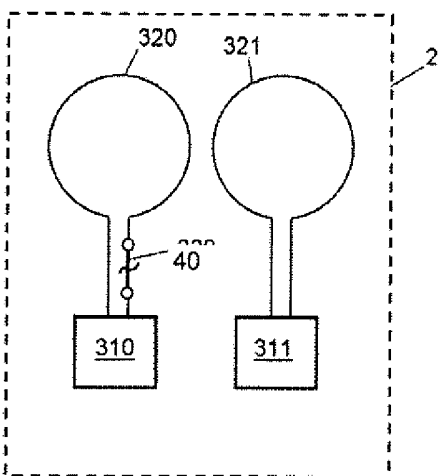


Fig. 8e

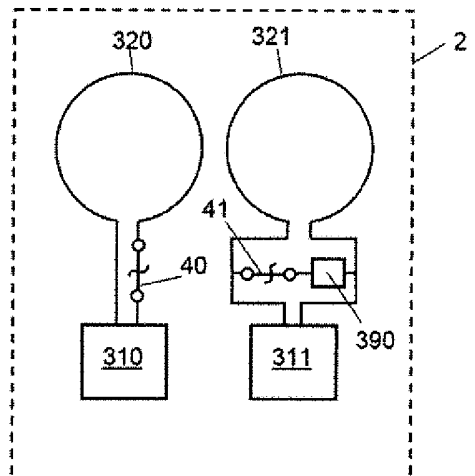


Fig. 8f

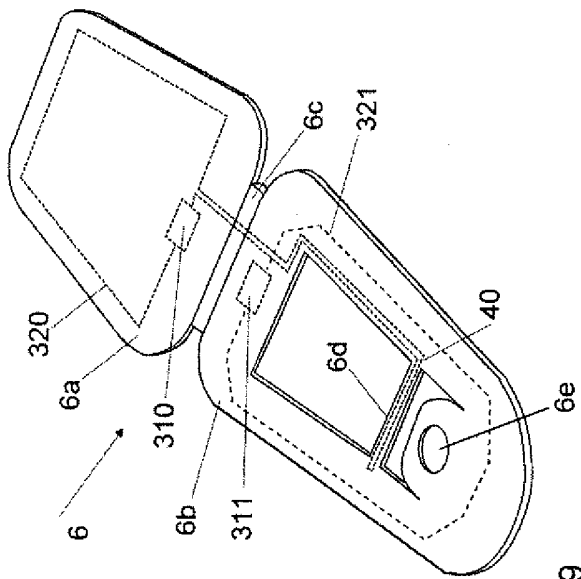


Fig. 9

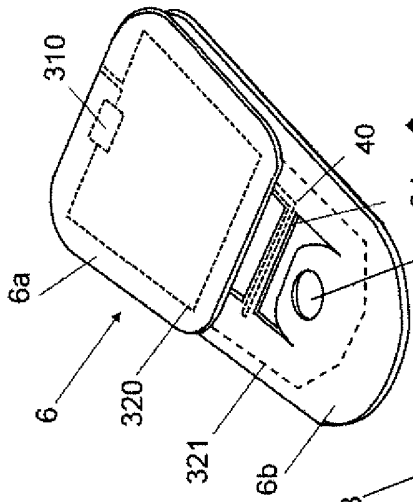


Fig. 10

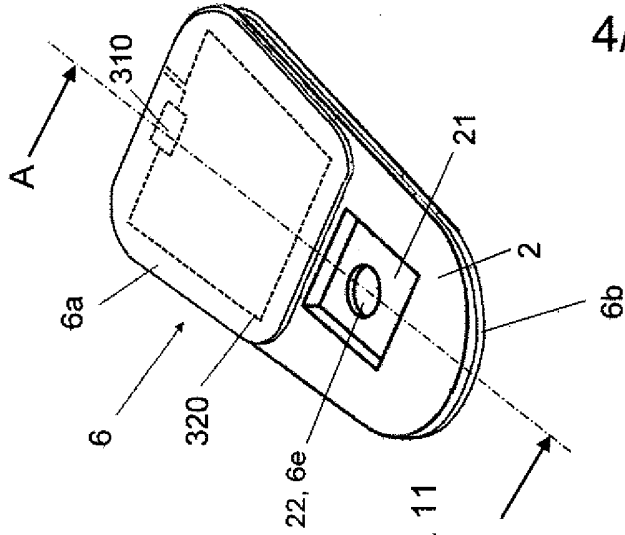


Fig. 11

