

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50590/2013 (51) Int. Cl.: **B65D 17/00** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 17.09.2013 **G06K 19/077** (2006.01)  
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2015 **H01Q 1/22** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 10344270 A1  
US 2011102150 A1

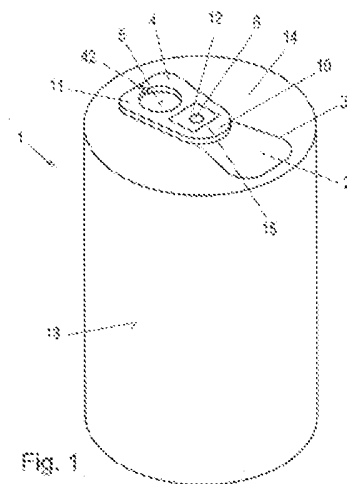
(71) Patentanmelder:  
SEIBERSDORF LABOR GMBH  
2444 SEIBERSDORF (AT)

(72) Erfinder:  
Schmid Gernot Dipl.Ing.  
2833 Bromberg (AT)

(74) Vertreter:  
WILDHACK & JELLINEK PATENTANWÄLTE  
OG  
WIEN

(54) **Dose**

- (57) Die Erfindung betrifft eine Dose (1) umfassend einen zumindest teilweise elektrisch leitfähigen Körper, insbesondere aus Aluminium, wobei auf einer Stirnwand (14) der Dose (1) ein Verschlussbereich (2) durch eine Sollbruchkante (3) zumindest teilweise abgegrenzt ist und wobei die Dose (1) ein Öffnungselement (4) aufweist, wobei das Öffnungselement (4) in seiner Ausgangslage an der Stirnwand (14) der Dose (1) zumindest teilweise flächig anliegt und mit der Stirnwand (14) an zumindest einer Stelle verbunden ist,
- wobei bei Verschwenken des Öffnungselements (4) gegenüber der Dose (1) von der Ausgangslage in eine Öffnungslage der Verschlussbereich (2) von der Sollbruchkante (3) abreißt und sich in dem von der Sollbruchkante (3) abgegrenzten Zwischenbereich eine Öffnung (7) zum Entleeren des Inhalts der Dose (1) ausbildet, wobei,
  - das Öffnungselement (4) einen metallischen Grundkörper (40) aufweist, der an einem Endbereich eine Schleife (41) mit einer elektrischen Unterbrechung (42) aufweist,
  - eine Antenne (8) und ein an die Antenne (8) angeschlossener Transponderchip (9) vorgesehen ist,
  - die Antenne (8) am Grundkörper (40) zumindest teilweise, insbesondere vollständig, anliegt und gegenüber dem Grundkörper (40) elektrisch isoliert ist, und
  - die Antenne (8) unterbrechungsfrei, zumindest teilweise entlang der durch die Unterbrechung (42) elektrisch unterbrochenen Schleife (41) angeordnet ist.



## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Dose (1) umfassend einen zumindest teilweise elektrisch leitfähigen Körper, insbesondere aus Aluminium, wobei auf einer Stirnwand (14) der Dose (1) ein Verschlussbereich (2) durch eine Sollbruchkante (3) zumindest teilweise abgegrenzt ist und wobei die Dose (1) ein Öffnungselement (4) aufweist, wobei das Öffnungselement (4) in seiner Ausgangslage an der Stirnwand (14) der Dose (1) zumindest teilweise flächig anliegt und mit der Stirnwand (14) an zumindest einer Stelle verbunden ist,

- wobei bei Verschwenken des Öffnungselements (4) gegenüber der Dose (1) von der Ausgangslage in eine Öffnungslage der Verschlussbereich (2) von der Sollbruchkante (3) abreißt und sich in dem von der Sollbruchkante (3) abgegrenzten Zwischenbereich eine Öffnung (7) zum Entleeren des Inhalts der Dose (1) ausbildet,

wobei,

- das Öffnungselement (4) einen metallischen Grundkörper (40) aufweist, der an einem Endbereich eine Schleife (41) mit einer elektrischen Unterbrechung (42) aufweist,

- eine Antenne (8) und ein an die Antenne (8) angeschlossener Transponderchip (9) vorgesehen ist,

- die Antenne (8) am Grundkörper (40) zumindest teilweise, insbesondere vollständig, anliegt und gegenüber dem Grundkörper (40) elektrisch isoliert ist, und

- die Antenne (8) unterbrechungsfrei, zumindest teilweise entlang der durch die Unterbrechung (42) elektrisch unterbrochenen Schleife (41) angeordnet ist.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Dose gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

5 Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Getränkedosen bekannt, die mittels eines Einmalverschlusses geöffnet werden können, wobei mit dem Öffnen jeweils ein Verschlussbereich aus dem Körper der Dose herausgebrochen wird, sodass der Inhalt der Dose aus dieser entleert werden kann.

10 Es ist aus dem Stand der Technik auch möglich, an Gegenständen, insbesondere auch an Dosen, 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.

15 Aus dem Stand der Technik ist jedoch keine Möglichkeit bekannt, dass Daten ausschließlich dann von einer Getränkedose an ein externes Datenkommunikationsgerät übertragbar sind, wenn ein Einmalverschluss auf der Dose geöffnet 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.

25 Aufgabe der Erfindung ist es somit, eine Dose zur Verfügung zu stellen, mit der Daten von einem an der Dose angeordneten Transponder an ein externes Datenkommunikationsgerät erst dann übertragbar sind, wenn die jeweilige Dose geöffnet ist und/oder mit einem externen Datenkommunikationsgerät auf einem auf der Dose angeordneten Transponder erst dann Daten abgespeichert werden können, wenn die jeweilige Dose geöffnet ist.

30 Die Erfindung löst diese Aufgabe bei der Dose der eingangs genannten Art mit dem Merkmal des Kennzeichens des Patentanspruches 1. Erfindungsgemäß ist bei einer Dose umfassend einen zumindest teilweise elektrisch leitfähigen Körper, insbesondere aus Aluminium, wobei auf einer Stirnwand der Dose ein Verschlussbereich durch eine Sollbruchkante zumindest teilweise abgegrenzt ist und wobei die Dose ein Öffnungselement aufweist, wobei das Öffnungselement in seiner Ausgangslage an der Stirnwand der Dose zumindest teilweise flächig anliegt und mit der Stirnwand an

zumindest einer Stelle verbunden ist, wobei bei Verschwenken des Öffnungselements gegenüber der Dose von der Ausgangslage in eine Öffnungslage der Verschlussbereich von der Sollbruchkante abreißt und sich in dem von der Sollbruchkante abgegrenzten Zwischenbereich eine Öffnung zum Entleeren des Inhalts der Dose ausbildet, vorgesehen, dass das Öffnungselement einen metallischen Grundkörper aufweist, der an einem Endbereich eine Schleife mit einer elektrischen Unterbrechung aufweist, dass eine Antenne und ein an die Antenne angeschlossener Transponderchip vorgesehen ist, dass die Antenne am Grundkörper zumindest teilweise, insbesondere vollständig, anliegt und gegenüber dem Grundkörper elektrisch isoliert ist, und dass die Antenne unterbrechungsfrei, zumindest teilweise entlang der durch die Unterbrechung elektrisch unterbrochenen Schleife angeordnet ist.

Bei einer derartigen Dose wird eine drahtlose Kommunikation zwischen dem am Öffnungselement der Dose angeordneten Transponderchip und einem externen Datenkommunikationsgerät durch die elektromagnetische Rückwirkung der in der metallischen Stirnwand der Dose induzierten elektrischen Ströme auf das elektromagnetische Feld des Datenkommunikationsgerätes effektiv unterdrückt, solange sich das Öffnungselement in Ausgangslage und damit die Antenne sich in unmittelbarer Nähe der metallischen Stirnwand der Dose befindet.

Hierbei ist vorteilhaft, dass eine Datenkommunikation zwischen dem auf der Dose angeordneten Transponder und einem externen Datenkommunikationsgerät erst dann möglich ist, wenn die Dose geöffnet ist. Dies wird insbesondere durch die im Öffnungselement vorgesehene Unterbrechung erreicht, da dadurch im Öffnungselement im geöffneten Zustand im Bereich der Antenne keine oder nur unwesentliche Wirbelströme induziert werden können, die eine Kommunikation beeinträchtigen würden. Eine Datenkommunikation ist jedenfalls dann unmöglich, wenn das Öffnungselement in seiner Ausgangslage liegt und die Dose noch nicht geöffnet wurde.

Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung, die eine einfache Fertigung ermöglicht, sieht vor, dass die Antenne und/oder der Träger an der in Ausgangslage der Stirnwand zugewandten Seite des Öffnungselements angeordnet ist.

Eine vorteilhafte Unterdrückung der Kommunikation wird erreicht, wenn die Antenne von dem einen der Unterbrechung nahen Ende der Schleife des Öffnungselements zum gegenüberliegenden der Unterbrechung nahen Ende der Schleife des Öffnungselements über die Unterbrechung geführt ist.

Um eine Kommunikation zwischen dem auf der Dose angeordneten Transponder und einem externen Datenkommunikationsgerät wirksam zu vermeiden solange die Dose nicht geöffnet wurde, kann vorgesehen sein, dass die Antenne in der Ausgangslage einen maximalen Abstand von weniger als 3 mm, insbesondere von weniger als 0,2 mm, von der Wand der Dose aufweist und/oder dass die Antenne zumindest teilweise an der Dose anliegt.

Zum selben Zweck kann alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass die Antenne derart angeordnet ist, dass in der Ausgangslage elektromagnetische Felder, die auf die Antenne gerichtet sind, vom Wand- oder Oberflächenbereich der Dose derart verändert werden, dass die Einkoppelung von elektromagnetischen Feldern in die Antenne unterdrückt wird bzw. hinreichend geschwächt wird, so dass keine Datenkommunikation zwischen dem auf der Dose angeordneten Transponder und einem externen Datenkommunikationsgerät möglich ist.

Um eine Kommunikation zwischen einem externen Datenkommunikationsgerät mit dem Transponder zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass die Antenne in Öffnungslage vom leitfähigen Wand- und Oberflächenbereich der Dose abgehoben und/oder entfernt ist und/oder zu diesem verschwenkt ist und dass die Antenne in Öffnungslage elektromagnetische Felder, die auf sie gerichtet sind, in einer für drahtlose Datenkommunikation ausreichenden Form und Intensität empfängt und an den Transponderchip weitergibt.

Um eine Abschirmung oder Verdrängung von auf die Antenne gerichteten elektromagnetischen Wellen in der Öffnungslage wirksam zu vermeiden, kann vorgesehen sein, dass bei einer Übertragungsfrequenz im Bereich zwischen 100 kHz und 1000 MHz, insbesondere im Bereich von 120 bis 135 kHz, im Bereich von 13 bis 14 MHz oder im Bereich von 860 bis 910 MHz, die spezifische elektrische Leitfähigkeit des Trägermaterials auf oder in dem die Antenne angeordnet ist kleiner ist als 1 S/m, und dass die elektrische Permittivität des Trägermaterials auf oder in dem die Antenne angeordnet ist kleiner ist als  $100 \cdot 8,854 \cdot 10^{-12}$  As/Vm.

Um eine Abschirmung oder Verdrängung von auf die Antenne gerichteten elektromagnetischen Wellen in der Ausgangslage wirksam zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass bei einer Übertragungsfrequenz im Bereich zwischen 100 kHz und 1000 MHz, insbesondere im Bereich von 120 bis 135 kHz, im Bereich von 13 bis 14 MHz

oder im Bereich von 860 bis 910 MHz, derjenige Wand- oder Oberflächenbereich der Dose, an dem das Öffnungselement anliegt, eine spezifische elektrische Leitfähigkeit von zumindest 10 S/m, insbesondere von zumindest  $10^6$  S/m aufweist, **und** eine magnetische Permeabilität von zumindest  $0,99 \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  Vs/Am, aufweist.

25

Eine besonders einfach herzustellende Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Verschlussbereich und die Sollbruchkante an einer Stirnwand der Dose ausgebildet sind.

10

Eine besonders vorteilhafte Anordnung, mit der ein vorteilhaftes Verschwenken des Öffnungselementes möglich ist, sieht vor, dass das Öffnungselement über eine Niete mit der Dose verbunden ist, wobei das Öffnungselement einen in seiner Ausgangslage am Verschlussbereich anliegenden Druckbereich zum Eindrücken des Verschlussbereichs aufweist.

15

Um die Dose einfach zu öffnen, kann hierbei vorgesehen sein, dass das Öffnungselement einen dem Druckbereich gegenüberliegenden Betätigungsbereich aufweist, wobei der Druckbereich und der Betätigungsbereich durch die Niete voneinander abgegrenzt sind und gemeinsam wie ein zweiarmiger durch die Niete angelenkter Hebel wirken.

20

Eine besonders einfache mechanische Ausgestaltung, die ein gutes Verschwenken des Öffnungselementes gegenüber der Dose ermöglicht, sieht vor, dass das Öffnungselement ein gegenüber seinem Körper verschwenkbares Verbindungselement aufweist, das mittels der Niete mit der Wand der Dose verbunden ist.

25

Besonders vorteilhaft bei der Verwendung von Übertragungsfrequenzen von 10-15 MHz ist, dass die Antenne zumindest teilweise entlang der Umfangskante des Öffnungselements in einer Einkerbung angeordnet ist.

30

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der folgenden Zeichnungfiguren näher dargestellt.

35

**Fig. 1** zeigt eine Ausführungsform der Erfindung in Ausgangslage. **Fig. 2** zeigt die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform der Erfindung in Öffnungslage. **Fig. 3** zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Öffnungselements 4. Fig. 3a zeigt einen durch das Öffnungselement verlaufenden Schnitt bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der Erfindung. **Fig. 4** zeigt die Zusammensetzung des Öffnungselements aus einem Grundkörper und einem Träger. **Fig. 5** zeigt das

elektromagnetische Verhalten der Dose sowie des Öffnungselementes in Ausgangslage. **Fig. 6** zeigt das elektromagnetische Verhalten der Dose sowie des Öffnungselementes in Öffnungslage. **Fig. 6A** und **Fig. 6B** zeigen Details A und B aus **Fig. 6**.

5 In **Fig. 1** ist eine zylindrische Dose 1 gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Der Körper der Dose 1 besteht zur Gänze aus Aluminium, wobei die Dose 1 an ihrer Mantelfläche 13 eine bedruckte, dekorative Folie aufweisen kann. An der Stirnwand 14 der Dose 1 ist ein Verschlussbereich 2 vorgesehen, der durch eine Sollbruchkante 3 abgegrenzt ist. Ferner weist die Dose 1 ein Öffnungselement 4 auf, das  
10 über eine eine Ausnehmung 16 (**Fig. 3**) des Öffnungselementes 4 durchsetzende Niete 6 mit der Stirnwand 14 der Dose 1 verbunden ist. Grundsätzlich reicht es jedoch aus, dass derjenige Wand- und Oberflächenbereich 5 der Dose 1, dem das Öffnungselement 4 anliegt, eine ausreichende Rückwirkung auf ein von außen appliziertes elektromagnetisches Feld im Bereich des Öffnungselementes 4 bewirkt, sodass bei  
15 anliegendem Öffnungselement 4 am Wand- und Oberflächenbereich 5 keine drahtlose elektromagnetische Datenübertragung zwischen einer im bzw. am Öffnungselement 4 angeordneten Antenne 8 und einem externen Datenkommunikationsgerät möglich ist. (**Fig. 3**) Das Öffnungselement 4 verfügt über ein gegenüber seinem Körper verschwenkbares Verbindungselement 12 mit der Ausnehmung 16, das mittels der Niete  
20 6 mit der Stirnwand 14 der Dose 1 verbunden ist und das an der Stirnwand 14 der Dose 1 flächig anliegt. Üblicherweise lässt sich das Öffnungselement 4 um die Nietenachse der Niete 4 drehen, es liegt im vorliegenden Ausführungsbeispiel keine bewegungsstarre Verbindung des Öffnungselements 4 mit der Dose vor. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel liegt das Öffnungselement an der Stirnwand 14 der Dose 1 flächig  
25 an.

In **Fig. 2** ist die in **Fig. 1** dargestellte Ausführungsform der Dose 1 in Öffnungslage dargestellt. Beim Vorgang des Öffnens wird ein dem Verschlussbereich 2 abgewandter Betätigungsbereich 11 des Öffnungselementes 4 angehoben und das gesamte  
30 Öffnungselement 4 bezüglich der Anlenkkante 15 zwischen dem Verbindungselement 12 und dem Körper des Öffnungselementes 4 verschwenkt. Hierdurch wird der am Verschlussbereich 2 anliegende Druckbereich 10 des Öffnungselementes 4 in Richtung des Verschlussbereiches 2 ins Innere der Dose 1 gedrückt, wodurch der Verschlussbereich 2 entlang der Sollbruchkante 3 von der Stirnwand 14 der Dose 1  
35 abreißt und in die Dose 1 eintritt. Hierdurch wird eine Öffnung 7 geschaffen, aus der der Inhalt der Dose 1 aus dieser entleert werden kann.

In **Fig. 3, 3a und 4** ist das Öffnungselement 4 im Detail dargestellt. **Fig. 3** zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Öffnungselements 4. **Fig. 4** zeigt die Zusammensetzung des Öffnungselements 4 aus einem Grundkörper 40 und einem Träger 20. Das Öffnungselement 4 weist einen Trägerkörper 40 aus leitfähigem Material, insbesondere Aluminium auf, wobei auf der der Stirnwand 14 zugewandten Seite des Trägerkörpers 40 einer Trägerfolie 20 angeordnet bzw. aufgeklebt ist, die zumindest teilweise am Öffnungselement 4 anliegt. Auf oder innerhalb dieser Trägerfolie 20 verlaufen die Wicklungen der Antenne 8, die an einen auf der Trägerfolie 20 gelegenen Transponderchip 9 angeschlossen ist. Die Antenne 8 verläuft entlang des Randes der unteren Stirnfläche des Trägerkörpers 40, die der Deckwand 14 der Dose 1 zugewandt ist. Der Bereich des Grundkörpers 40 des Öffnungselements 4, an den die Trägerfolie 20 und die Antenne 8 anliegt, ist schleifenförmig ausgebildet, wobei die Schleife 41 nicht durchgängig ausgebildet ist, sondern eine Unterbrechung 42 aufweist. Durch diese Unterbrechung 42 wird eine Abschirmung elektromagnetischer Felder an der Antenne 8 vermieden, wenn die Dose 1 geöffnet und die Antenne 8 von der Stirnwand 14 der Dose 1 entfernt wird. Durch die Unterbrechung 42 wird die Abschirmung, die durch die Schleife 41 des Grundkörpers 4 an sich bestünde, beseitigt. Die Breite der Unterbrechung 42, d.h. der Bereich, in dem die Antenne 8 von dem Grundkörper 40 freigestellt ist, kann beliebig klein sein, solange sich keine relevanten elektrischen Ströme quer zur Unterbrechung ausbilden können. In der Praxis wird die breite der Unterbrechung etwa 0,1 bis 5 mm betragen.

**Fig. 3a** zeigt eine Schnittdarstellung (A-A) des in **Fig. 3** dargestellten Öffnungselements im Bereich der Unterbrechung 42 in Ausgangslage anliegend an der Stirnwand 14 der Dose. Die Antenne 8 verläuft im Träger 20 und ist vom Grundkörper 40 bzw. der Schleife elektrisch isoliert. Die Schleife 41 weist im Bereich der Unterbrechung 42 zwei Endbereiche auf, die miteinander nicht elektrisch leitend verbunden sind, sodass die Schleife 41 des Grundkörpers 40 nicht geschlossen ist und daher auch keine elektromagnetischen Felder verdrängt. Die Antenne 8 ist von dem einen der Unterbrechung 42 nahen Ende der Schleife 41 des Öffnungselements 4 zum gegenüberliegenden der Unterbrechung 42 nahen Ende der Schleife 41 des Öffnungselements 4 über die Unterbrechung 42 geführt. Während durch die Antenne 8 und den Träger 20 eine mechanische Überbrückung der Unterbrechung 42 erfolgt, sind die beiden einander an der Unterbrechung 42 gegenüberliegenden Enden der Schleife nicht unmittelbar elektrisch leitend verbunden. Über die Antenne 8 ist somit in der Öffnungslage eine drahtlose elektromagnetische Kommunikation möglich.

Bei der Unterbrechung 42 handelt es sich vorzugsweise um eine Aussparung in der Schleife 41, die vorteilhafterweise mechanisch durch Abtrennen eines Teilbereichs aus einer ursprünglich vollständigen Schleife erstellt wurde.

5 Durch die Anordnung des Trägers 20 sowie der Antenne 8 im Bereich der Unterbrechung 42 kann eine Beeinträchtigung der durch die Unterbrechung 42 verursachten mechanischen Stabilität des Öffnungselements 4 verhindert werden. Gegebenenfalls kann auch im Bereich der Unterbrechung 42 eine elektrisch isolierende Verbindung zwischen den beiden Enden der Schleife 41 bestehen, um eine verbesserte mechanische  
10 Stabilität zu gewährleisten.

Das Verbindungselement 12 des Öffnungselementes 4 weist eine zentrale Ausnehmung 16 auf, durch die die Niete 6 hindurchgeführt ist (**Fig. 5, 6**).

15 Der Träger 20, der die Antenne 8 und den Transponderchip 9 trägt, ist vorteilhaft als Folie ausgebildet. Diese kann mit dem Grundkörper 40 des Öffnungselements 4 verklebt oder verschweißt sein. Vorteilhaft kann der Träger 20 als Klebemittel ausgebildet sein. Es ist jedoch auch möglich, die Antenne 8 und den Transponderchip 8 unmittelbar auf den Grundkörper 4 aufzubringen.

20

**Fig. 5** zeigt einen durch die Unterbrechung 42 des Öffnungselements verlaufenden Schnitt durch die Dose 1 und das Öffnungselement 4 sowie das elektromagnetische Verhalten der Dose 1 und des Öffnungselementes 4 in Ausgangslage. Wie bereits erwähnt, liegt die Antenne 8 am Öffnungselement 4 an der der Stirnwand 14 der Dose 1 zugewandten Seite an. Die Antenne 8 liegt im vorliegenden Ausführungsbeispiel  
25 vollflächig an der Stirnwand 14 der Dose an. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Für den gewünschten Effekt einer ausreichenden Rückwirkung auf die von einem externen Datenkommunikationsgerät auf die Antenne 8 gerichteten elektromagnetischen Felder, sodass zwischen dem externen Datenkommunikationsgerät und dem  
30 Transponderchip 9 über die Antenne 8 eine Kommunikation unmöglich ist, reicht es aus, dass die Antenne 8 in der Ausgangslage einen maximalen Abstand von weniger als 2-3 mm aufweist. In der Ausgangslage werden dann magnetische Felder, die auf die Antenne 8 gerichtet sind, vom Wand- und Oberflächenbereich 5 auf der Stirnwand 14 der Dose 1 ausreichend verdrängt bzw. die elektrischen Eigenschaften der Antenne 8 derart  
35 verändert, sodass zwischen einem externen Datenkommunikationsgerät und dem Transponderchip 9 über die Antenne 8 eine Kommunikation unmöglich ist. Die elektrische

Verbindung zwischen dem Transponderchip 9 und der Antenne 8 ist in den **Fig. 5 und 6** nicht dargestellt.

**Fig. 6** zeigt einen durch die Unterbrechung 42 des Öffnungselements verlaufenden Schnitt durch die Dose 1 und das Öffnungselement 4 sowie das elektromagnetische Verhalten der Dose 1 und des Öffnungselementes 4 in Öffnungslage. Im Gegensatz zur Ausgangslage ist in der Öffnungslage aufgrund des Verschwenkens des Öffnungselementes 4 gegenüber der Stirnwand 14 der Dose 1 die Antenne 8 im Betätigungsbereich 11 des Öffnungselementes 4 von der Stirnwand 14 der Dose 1 abgehoben. In diesem Zustand ist das Öffnungselement 4 vom Wand- und Oberflächenbereich 5 deutlich elektromagnetisch entkoppelt. Das heißt, die vom Wand- und Oberflächenbereich 5 verursachte Rückwirkung auf das von einem externen Datenkommunikation applizierte elektromagnetische Feld wirkt sich in nur sehr abgeschwächter Form auf die Antenne 8 aus. Auf diese Art kann elektromagnetische Energie sowie Information mittels elektromagnetischer Felder von einem externen Datenkommunikationsgerät über die Antenne 8 an den Transponderchip 9 übertragen werden.

Typischerweise werden Dosen 1 vollständig aus Aluminium oder einem sonstigen Metall gefertigt. Dies ist jedoch im vorliegenden Ausführungsbeispiel nicht erforderlich. Es ist, um den ausreichenden Effekt der Feldverdrängung zu gewährleisten, lediglich erforderlich, dass derjenige Wand- und Oberflächenbereich 5 der Dose 1, an dem das Öffnungselement 4 anliegt, elektrisch und/oder magnetisch leitfähig ist. Der Wand- oder Oberflächenbereich 5 der Dose 1, an den das Öffnungselement 4 anliegt, weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine elektrische Leitfähigkeit von zumindest  $10^6$  S/m insbesondere von zumindest 10 S/m auf. Zudem weist die Dose 1 im Wand- und Oberflächenbereich 5, an den das Öffnungselement 4 anliegt, eine magnetische Permeabilität von zumindest  $4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  Vs/Am insbesondere von zumindest  $0,99 \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  Vs/Am auf. Aluminium, das typischerweise als Material für den Wand- und/oder Oberflächenbereich der Dose 1, insbesondere für die gesamte Dose 1, eingesetzt wird, weist eine elektrische Leitfähigkeit von  $37 \cdot 10^6$  S/m und eine magnetische Permeabilität von  $(1+2,2 \cdot 10^{-5}) \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  Vs/Am auf.

In **Fig. 5 und 6** sind weiters magnetische Feldlinien B eingezeichnet, um den speziellen Fall der magnetischen Kopplung zwischen einem von einem externen Datenkommunikationsgerät erzeugten magnetischen Feld und der Antenne 8 zu illustrieren.

In dem in **Fig. 5** dargestellten Fall mit dem Öffnungselement 4 in Ausgangslage, d.h., mit einem dem Wand- und Oberflächenbereich 5 anliegenden Öffnungselement 4, werden im elektrisch und/oder magnetisch leitfähigen Wand- und Oberflächenbereich 5 vom magnetischen Feld des externen Datenkommunikationsgerätes Wirbelströme  $J$  erzeugt, die im Bereich des Öffnungselementes 4 eine Feldverdrängung bewirken, sodass das resultierende die Antenne 8 durchsetzende Magnetfeld zu gering ist, um eine drahtlose elektromagnetische Kommunikation zwischen dem externen Datenkommunikationsgerät und dem Transponderchip 9 über die Antenne 8 zu ermöglichen.

In dem in **Fig. 6** dargestellten Fall mit dem gegenüber dem Wand- und Oberflächenbereich 5 abgehobenen Öffnungselement 4 besteht ein ausreichend großer Abstand zwischen der Antenne 8 und dem Wand- und Oberflächenbereich 5, sodass die durch die Wirbelströme im Wand- und Oberflächenbereich 5 bewirkte Feldverdrängung nur mehr stark abgeschwächt auf die Antenne 8 wirkt und die Antenne 8 ausreichend vom Magnetfeld durchsetzt wird, sodass eine drahtlose elektromagnetische Kommunikation zwischen dem externen Datenkommunikationsgerät und dem Transponderchip 9 über die Antenne 8 möglich ist.

Patentansprüche:

1. Dose (1) umfassend einen zumindest teilweise elektrisch leitfähigen Körper, insbesondere aus Aluminium, wobei auf einer Stirnwand (14) der Dose (1) ein  
5 Verschlussbereich (2) durch eine Sollbruchkante (3) zumindest teilweise abgegrenzt ist und wobei die Dose (1) ein Öffnungselement (4) aufweist, wobei das Öffnungselement (4) in seiner Ausgangslage an der Stirnwand (14) der Dose (1) zumindest teilweise flächig anliegt und mit der Stirnwand (14) an zumindest einer Stelle verbunden ist,  
- wobei bei Verschwenken des Öffnungselements (4) gegenüber der Dose (1) von der  
10 Ausgangslage in eine Öffnungslage der Verschlussbereich (2) von der Sollbruchkante (3) abreißt und sich in dem von der Sollbruchkante (3) abgegrenzten Zwischenbereich eine Öffnung (7) zum Entleeren des Inhalts der Dose (1) ausbildet,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
- dass das Öffnungselement (4) einen metallischen Grundkörper (40) aufweist, der an  
15 einem Endbereich eine Schleife (41) mit einer elektrischen Unterbrechung (42) aufweist,  
- dass eine Antenne (8) und ein an die Antenne (8) angeschlossener Transponderchip (9) vorgesehen ist,  
- dass die Antenne (8) am Grundkörper (40) zumindest teilweise, insbesondere vollständig, anliegt und gegenüber dem Grundkörper (40) elektrisch isoliert ist, und  
20 - dass die Antenne (8) unterbrechungsfrei, zumindest teilweise entlang der durch die Unterbrechung (42) elektrisch unterbrochenen Schleife (41) angeordnet ist.
2. Dose (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) und der  
25 Transponderchip (9) auf einem oder innerhalb eines gemeinsamen Träger (20), insbesondere einer Trägerfolie, angeordnet, vorzugsweise aufgedruckt, sind, der mit dem Grundkörper (4) verbunden, insbesondere verklebt oder verschweißt ist.
3. Dose (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) und/oder der Träger (20) an der in Ausgangslage der Stirnwand (14) zugewandten Seite  
30 des Öffnungselements (4) angeordnet ist.
4. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) von dem einen der Unterbrechung (42) nahen Ende der Schleife (41) des  
35 Öffnungselements (4) zum gegenüberliegenden der Unterbrechung (42) nahen Ende der Schleife (41) des Öffnungselements (4) über die Unterbrechung (42) geführt ist.
5. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

- dass bei einer Übertragungsfrequenz im Bereich zwischen 100 kHz und 1000 MHz, insbesondere im Bereich von 120 bis 135 kHz, im Bereich von 13 bis 14 MHz oder im Bereich von 860 bis 910 MHz, die spezifische elektrische Leitfähigkeit des Trägers (20) kleiner ist als 1 S/m, **und**

5 - dass die elektrische Permittivität des Trägers (20) kleiner ist als  $100 \cdot 8,854 \cdot 10^{-12}$  As/Vm.

6. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) in der Ausgangslage einen maximalen Abstand von weniger als 3 mm, insbesondere von weniger als 0,2 mm, von der Wand der Dose (1) aufweist und/oder  
10 dass die Antenne (8) zumindest teilweise an der Dose (1) anliegt.

7. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) derart angeordnet ist, dass in der Ausgangslage elektromagnetische  
15 Felder, die auf die Antenne (8) gerichtet sind, vom Wand- oder Oberflächenbereich (5) der Dose (1) derart verändert werden, dass die Einkoppelung von elektromagnetischen Feldern in die Antenne (8) unterdrückt wird.

8. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass  
20 die Antenne (8) in Öffnungslage vom leitfähigen Wand- und Oberflächenbereich (5) der Dose (1) abgehoben und/oder entfernt ist und/oder zu diesem verschwenkt ist und dass die Antenne (8) in Öffnungslage elektromagnetische Felder, die auf sie gerichtet sind, in einer für drahtlose Datenkommunikation ausreichenden Form und Intensität empfängt und an den Transponderchip (9) weitergibt.

9. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass  
25 bei einer Übertragungsfrequenz im Bereich zwischen 100 kHz und 1000 MHz, insbesondere im Bereich von 120 bis 135 kHz, im Bereich von 13 bis 14 MHz oder im Bereich von 860 bis 910 MHz, derjenige Wand- oder Oberflächenbereich (5) der Dose (1),  
30 an dem das Öffnungselement (4) anliegt

- eine spezifische elektrische Leitfähigkeit von zumindest 10 S/m, insbesondere von zumindest  $10^6$  S/m aufweist, **und**

- eine magnetische Permeabilität von zumindest  $(1 + 2,2 \cdot 10^{-5}) \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  Vs/Am, insbesondere von zumindest  $0,99 \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  Vs/Am, aufweist.

35

10. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussbereich (2) und die Sollbruchkante (3) an einer Stirnwand (14) der Dose (1) ausgebildet sind.

5 11. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungselement (4) über eine Niete (6) mit der Dose (1) verbunden ist, wobei das Öffnungselement (4) einen in seiner Ausgangslage am Verschlussbereich (2) anliegenden Druckbereich (10) zum Eindrücken des Verschlussbereichs (2) aufweist.

10 12. Dose (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungselement einen dem Druckbereich (10) gegenüberliegenden Betätigungsbereich (11) aufweist, wobei der Druckbereich (10) und der Betätigungsbereich (11) durch die Niete (6) voneinander abgegrenzt sind und gemeinsam wie ein zweiarmiger durch die Niete angelenkter Hebel wirken.

15 13. Dose (1) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungselement (4) ein gegenüber seinem Körper verschwenkbares Verbindungselement (12) aufweist, das mittels der Niete (6) mit der Wand der Dose (1) verbunden ist.

20 14. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) entlang der Umfangskante des Öffnungselements (4) in einer Einkerbung angeordnet ist.

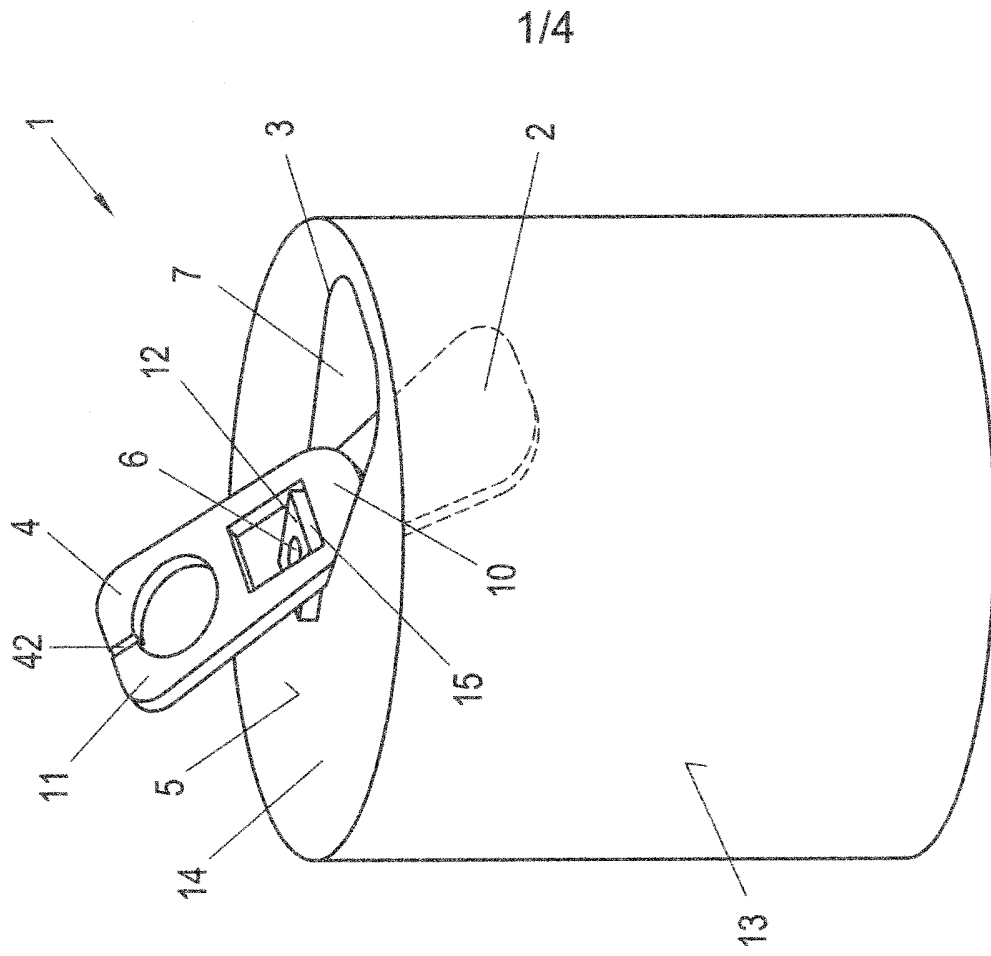


Fig. 1

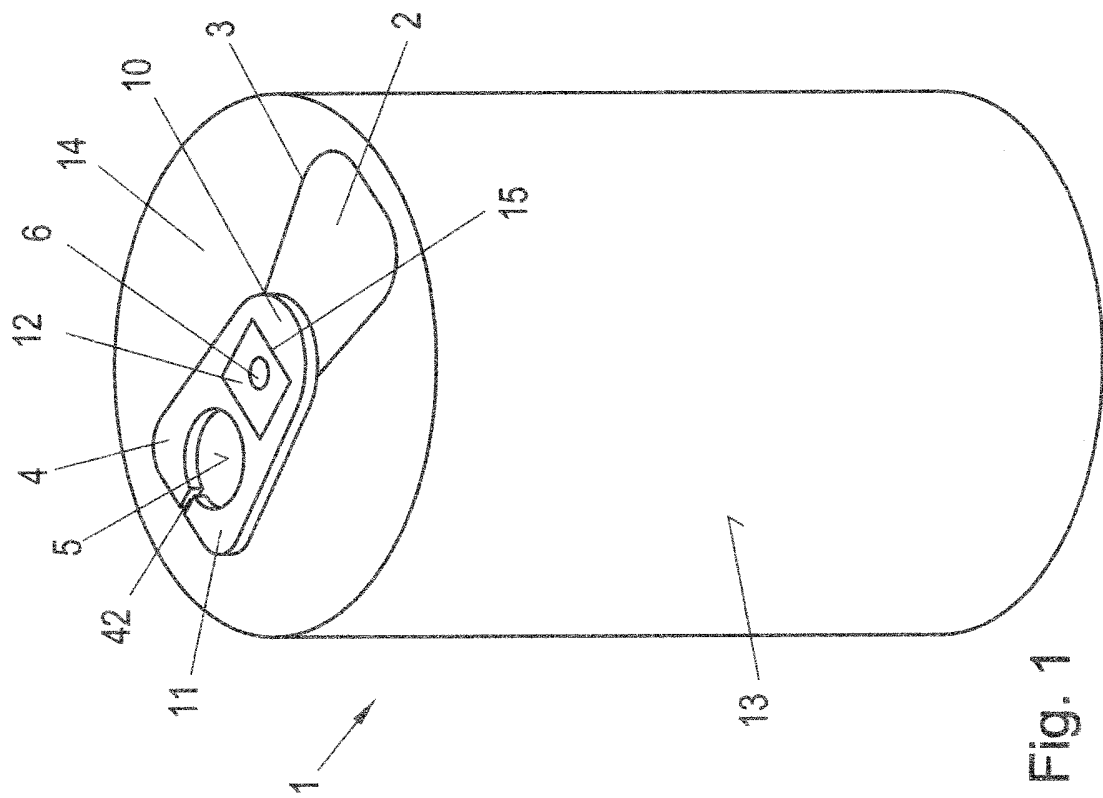


Fig. 2

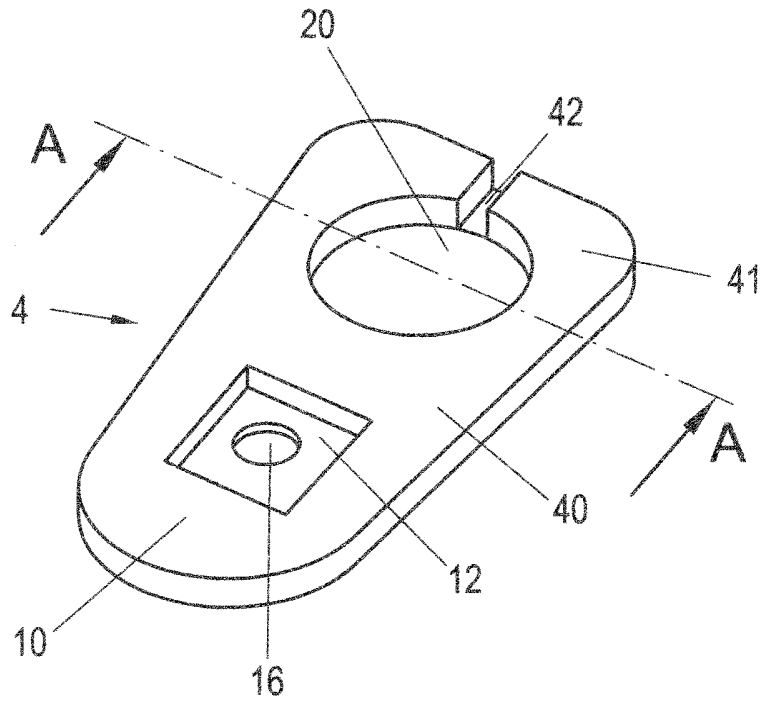


Fig. 3

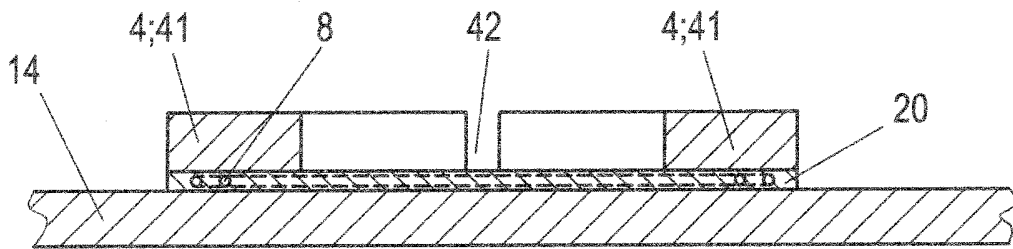


Fig. 3a



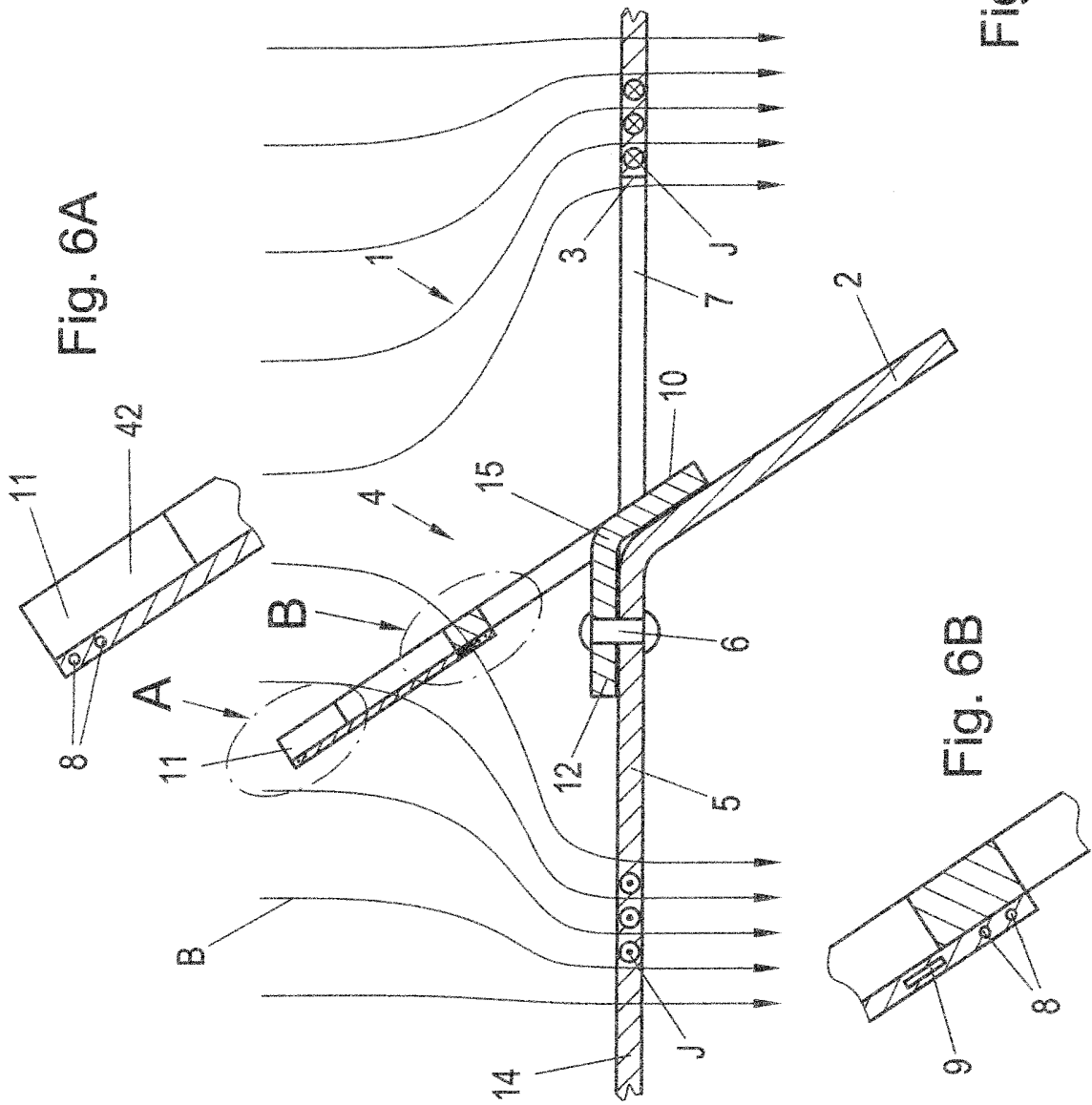


Fig. 6A

Fig. 6B

Fig. 6

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>B65D 17/00</b> (2006.01); <b>G06K 19/077</b> (2006.01); <b>H01Q 1/22</b> (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>B65D 17/00</b> (2013.01); <b>G06K 19/077</b> (2013.01); <b>H01Q 1/22</b> (2013.01); <b>B65D 2203/10</b> (2013.01)
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B65D, G06K, H01Q
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **17.09.2013** eingereichten Ansprüchen **1 - 14** erstellt.

Kategorie <sup>*)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 10344270 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 21. April 2005 (21.04.2005) Zusammenfassung; Fig. 1, 3 - 4; Absätze 30 - 34	1 - 14
A	US 2011102150 A1 (SOTOBAYASHI KEN et al.) 05. Mai 2011 (05.05.2011) Zusammenfassung; Fig. 15, 16; Absätze 212 - 213, 232 - 242	1 - 14

Datum der Beendigung der Recherche: 29.08.2014	Seite 1 von 1	Prüfer(in): ENGLISCH Martin
---	---------------	--------------------------------

<sup>*)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
---	---

## Hauptantrag

Patentansprüche:

- 5 1. Dose (1) umfassend einen zumindest teilweise elektrisch leitfähigen Körper, insbesondere aus Aluminium, wobei auf einer Stirnwand (14) der Dose (1) ein Verschlussbereich (2) durch eine Sollbruchkante (3) zumindest teilweise abgegrenzt ist und wobei die Dose (1) ein Öffnungselement (4) aufweist, wobei das Öffnungselement (4) in seiner Ausgangslage an der Stirnwand (14) der Dose (1) zumindest teilweise flächig  
10 anliegt und mit der Stirnwand (14) an zumindest einer Stelle verbunden ist,  
- wobei bei Verschwenken des Öffnungselements (4) gegenüber der Dose (1) von der Ausgangslage in eine Öffnungslage der Verschlussbereich (2) von der Sollbruchkante (3) abreißt und sich in dem von der Sollbruchkante (3) abgegrenzten Zwischenbereich eine  
15 Öffnung (7) zum Entleeren des Inhalts der Dose (1) ausbildet,  
- wobei das Öffnungselement (4) einen metallischen Grundkörper (40) aufweist, der an einem Endbereich eine Schleife (41) mit einer elektrischen Unterbrechung (42) aufweist,  
- wobei eine Antenne (8) und ein an die Antenne (8) angeschlossener Transponderchip (9) vorgesehen ist,  
- wobei die Antenne (8) am Grundkörper (40) zumindest teilweise, insbesondere  
20 vollständig, anliegt und gegenüber dem Grundkörper (40) elektrisch isoliert ist, und  
- wobei die Antenne (8) unterbrechungsfrei, zumindest teilweise entlang der durch die Unterbrechung (42) elektrisch unterbrochenen Schleife (41) angeordnet ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Antenne (8) an der in Ausgangslage der Stirnwand (14) zugewandten Seite des  
25 Öffnungselements (4) angeordnet ist.
2. Dose (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) und der Transponderchip (9) auf einem oder innerhalb eines gemeinsamen Träger (20), insbesondere einer Trägerfolie, angeordnet, vorzugsweise aufgedruckt, sind, der mit dem  
30 Grundkörper (40) verbunden, insbesondere verklebt oder verschweißt ist.
3. Dose (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (20) an der in Ausgangslage der Stirnwand (14) zugewandten Seite des Öffnungselements (4) angeordnet ist.  
35
4. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) von dem einen der Unterbrechung (42) nahen Ende der Schleife (41) des

Öffnungselements (4) zum gegenüberliegenden der Unterbrechung (42) nahen Ende der Schleife (41) des Öffnungselements (4) über die Unterbrechung (42) geführt ist.

5. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

- 5 - dass bei einer Übertragungsfrequenz im Bereich zwischen 100 kHz und 1000 MHz, insbesondere im Bereich von 120 bis 135 kHz, im Bereich von 13 bis 14 MHz oder im Bereich von 860 bis 910 MHz, die spezifische elektrische Leitfähigkeit des Trägers (20) kleiner ist als 1 S/m, **und**
- 10 - dass die elektrische Permittivität des Trägers (20) kleiner ist als  $100 \cdot 8,854 \cdot 10^{-12}$  As/Vm.

6. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) in der Ausgangslage einen maximalen Abstand von weniger als 3 mm, insbesondere von weniger als 0,2 mm, von der Wand der Dose (1) aufweist und/oder

15 dass die Antenne (8) zumindest teilweise an der Dose (1) anliegt.

7. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Übertragungsfrequenz im Bereich zwischen 100 kHz und 1000 MHz, insbesondere im Bereich von 120 bis 135 kHz, im Bereich von 13 bis 14 MHz oder im

20 Bereich von 860 bis 910 MHz, derjenige Wand- oder Oberflächenbereich (5) der Dose (1), an dem das Öffnungselement (4) anliegt

- eine spezifische elektrische Leitfähigkeit von zumindest 10 S/m, insbesondere von zumindest  $10^6$  S/m aufweist, **und**
- 25 - eine magnetische Permeabilität von zumindest  $(1+2,2 \cdot 10^{-5}) \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  Vs/Am, insbesondere von zumindest  $0,99 \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  Vs/Am, aufweist.

8. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussbereich (2) und die Sollbruchkante (3) an einer Stirnwand (14) der Dose (1) ausgebildet sind.

30

9. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungselement (4) über eine Niete (6) mit der Dose (1) verbunden ist, wobei das Öffnungselement (4) einen in seiner Ausgangslage am Verschlussbereich (2) anliegenden Druckbereich (10) zum Eindrücken des Verschlussbereichs (2) aufweist.

35

10. Dose (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungselement einen dem Druckbereich (10) gegenüberliegenden Betätigungsbereich (11) aufweist, wobei der

Druckbereich (10) und der Betätigungsbereich (11) durch die Niete (6) voneinander abgegrenzt sind und gemeinsam wie ein zweiarmiger durch die Niete angelenkter Hebel wirken.

5 11. Dose (1) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungselement (4) ein gegenüber seinem Körper verschwenkbares Verbindungselement (12) aufweist, das mittels der Niete (6) mit der Wand der Dose (1) verbunden ist.

10 12. Dose (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (8) entlang der Umfangskante des Öffnungselements (4) in einer Einkerbung angeordnet ist.