

(19)



(11)

EP 3 256 404 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(51) Int Cl.:
B65D 88/52 (2006.01) **B65D 90/00** (2006.01)
B65D 90/02 (2006.01) **B65D 90/32** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16701621.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/051494

(22) Anmeldetag: **26.01.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/128208 (18.08.2016 Gazette 2016/33)

(54) **FALTBARER RCS BEHÄLTER**

FOLDABLE RCS CONTAINER

CONTENANT RCS PLIABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **12.02.2015 DE 102015202551**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.2017 Patentblatt 2017/51

(73) Patentinhaber:
• **ThyssenKrupp Marine Systems GmbH**
24143 Kiel (DE)
• **thyssenkrupp AG**
45143 Essen (DE)

(72) Erfinder: **POPALL, Christian**
25479 Ellerau (DE)

(74) Vertreter: **thyssenkrupp Intellectual Property GmbH**
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-01/09562 DE-A1- 3 408 132
US-A- 2 972 430 US-A1- 2006 081 628

EP 3 256 404 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälter, bei welchem die Seiten aus einer Behälterwand zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche gebildet sind.

[0002] Zur Lagerung und für den Transport von Gütern haben sich Standardcontainer etabliert. Diese werden mittlerweile auch in einem sehr viel breiteren Spektrum eingesetzt, angefangen von temporären Wohnhäusern oder Büros bis hin zu mobilen Operationssälen.

[0003] Die ISO 668 normiert Container für die Seefracht. Dieser Standard findet heute jedoch weit darüber hinaus Anwendung, sodass diese Container auch im Bahn- und LKW-Bereich sich als Standard durchgesetzt haben. Am Häufigsten sind die 20-Fuß- und 40-Fuß-Container vertreten, die Norm beschreibt aber auch Container mit 45 Fuß oder 53 Fuß Länge. Durch die starke Verbreitung dieser Container hat sich auch die Infrastruktur in der Logistik diesen angepasst. So sind Ladebrücken oder Stellplätze im Regelfall auf diese Standardcontainer ausgelegt.

[0004] Um Platz zu sparen, sofern Container nicht genutzt werden, ist es aus dem Stand der Technik bekannt, diese zu falten. Aus der DE 20111 561 U1 ist ein faltbarer Standardcontainer bekannt, wobei vier Pfostenelemente zwischen einer senkrechten und einer waagerechten Position bewegbar sind. Aus der WO 2011 / 154982 A1 ist selbstentfaltender Standardcontainer bekannt.

[0005] Aus der WO 2010 085 785 A2 ist ein faltbarer Schiffscontainer bekannt.

[0006] Aus der DE 1 536 121 A ist eine zusammenlegbare kastenförmige Einheit bekannt.

[0007] Aus der DE 1 956 979 C3 ist ein Verfahren zur Beschichtung von Oberflächen zu ihrer radarsicheren Tarnung bekannt.

[0008] Aus der US 2,972,430 ist ein zusammenklappbarer Container bekannt.

[0009] Aus der DE 34 08 132 A1 ist ein Behälter mit einklappbaren Seitenwänden bekannt.

[0010] Aus der WO 01/09562 A1 ist eine Vorrichtung zur Verringerung der Signatur zur Nachrüstung bekannt.

[0011] Aus der US 2006/0081628 A1 ist ein Container mit einer monolithischen Struktur bekannt.

[0012] Dennoch werden heute hauptsächlich nichtfaltbare Container eingesetzt, da diese wesentlich günstiger und wartungsfrei sind. Ebenfalls sind Lagerung und Transport leerer Container vergleichsweise unproblematisch, da heutige Container-Frachter bis zu 19.000 20-Fuß-Container (TEU: Twenty-foot Equivalent Unit) transportieren können.

[0013] Auch im militärischen Bereich setzen sich zunehmend Standard-Container durch, da diese aufgrund der Normung vergleichsweise leicht zu handhaben sind. Nachteilig ist jedoch, dass die normierten Container aufgrund ihrer senkrechten, metallischen Seitenwände bei einer Stauung auf dem Schiffsdeck einen vergleichsweise großen Radarquerschnitt aufweisen und so ein Schiff, welches solche Container transportiert, leicht entdeckbar

und somit verwundbar macht. Aus diesem Grund wurden Container auch für den militärischen Bereich unter Berücksichtigung der effektiven Rückstrahlfläche optimiert. Beispielsweise aus der nachveröffentlichten DE 10 2014 103 601 ist ein Standardcontainer bekannt, welcher eine minimierte effektive Radarrückstrahlfläche (RCS: Radar Cross Section) aufweist.

[0014] Im militärischen Bereich ist es jedoch oft wünschenswert, nicht nur die Radarsignatur, sondern auch die Sichtbarkeit zu reduzieren. Zwar ist bekannt, diese Standardcontainer beispielsweise mit einem Tarnanstrich zu versehen, dieses kann jedoch nur eine begrenzte Verbesserung darstellen. Hinzu kommt, dass im militärischen Bereich ein An- und Abtransport von nicht mehr benötigtem Material, beispielsweise auch eines nicht mehr benutzten Standardcontainers regelmäßig sehr aufwändig ist.

[0015] Aufgabe der Erfindung ist es, einen für die militärische Anwendung optimierten Behälter zu schaffen, welcher die Erkennbarkeit minimiert und im Feld zuverlässig einsetzbar ist.

[0016] Gelöst wird die Aufgabe durch einen Behälter mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie den Zeichnungen.

[0017] Der erfindungsgemäße Behälter weist einen Boden, eine Decke, eine erste Seitenwand und eine zweite Seitenwand, eine erste Stirnwand und eine zweite Stirnwand auf. Der Behälter ist im aufgeklappten Zustand im Wesentlichen quaderförmig. Die erste Seitenwand, die zweite Seitenwand, die erste Stirnwand und die zweite Stirnwand sind aus einer Behälterwand zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche gebildet. Eine Behälterwand ist zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche ausgebildet, wenn diese entweder zur Absorption von Radarstrahlung und/oder zur Reflexion von einfallender Radarstrahlung unter einem anderen Winkel als dem Einfallswinkel ausgebildet ist. Für den Fall, dass die Behälterwand zur Reflexion von einfallender Radarstrahlung unter einem anderen Winkel als dem Einfallswinkel ausgebildet ist, so ist diese üblicherweise für die Reflexion eines unter einem flachen Winkel eintreffenden Radarstrahles, üblicherweise $15^\circ \pm 3^\circ$ zur Erdoberfläche, ausgelegt. Dieses entspricht dem wahrscheinlichsten Bedrohungsszenario. Die erste Seitenwand und die zweite Seitenwand sind in Längsrichtung des Behälters auf halber Höhe zwischen dem Boden und der Decke in das Innere des Behälters klappbar. Wenigstens die erste Seitenwand weist zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche eine erste Verkleidungsplatte auf. Die erste Verkleidungsplatte ist für Radarstrahlen durchlässig. Die erste Verkleidungsplatte weist ferner ein Reflexionsmittel auf, welches Radarstrahlen reflektiert. Das Reflexionsmittel ist in die erste Verkleidungsplatte eingebettet und zumindest teilweise gegenüber einer Haupterstreckungsebene der ersten Verkleidungsplatte geneigt ausgerichtet.

[0018] Da das Reflexionsmittel innenliegend und somit in die Verkleidungsplatte integriert ist, ist ein Verschleiß, zum Beispiel durch Abrieb, vermieden. Somit bleibt die Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche auch bei regelmäßigem Falten des Behälters erhalten.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die zweite Seitenwand zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche eine zweite Verkleidungsplatte. Die zweite Verkleidungsplatte ist für Radarstrahlen durchlässig. Die zweite Verkleidungsplatte weist ferner ein Reflexionsmittel auf, welches Radarstrahlen reflektiert. Das Reflexionsmittel ist in die zweite Verkleidungsplatte eingebettet und zumindest teilweise gegenüber einer Haupterstreckungsebene der zweiten Verkleidungsplatte geneigt ausgerichtet.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die ersten Stirnwand zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche eine dritte Verkleidungsplatte auf. Die dritte Verkleidungsplatte ist für Radarstrahlen durchlässig. Die dritte Verkleidungsplatte weist ferner ein Reflexionsmittel auf, welches Radarstrahlen reflektiert. Das Reflexionsmittel ist in die dritte Verkleidungsplatte eingebettet und zumindest teilweise gegenüber einer Haupterstreckungsebene der dritten Verkleidungsplatte geneigt ausgerichtet.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die zweite Stirnwand zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche eine vierte Verkleidungsplatte auf. Die vierte Verkleidungsplatte ist für Radarstrahlen durchlässig. Die vierte Verkleidungsplatte weist ferner ein Reflexionsmittel auf, welches Radarstrahlen reflektiert. Das Reflexionsmittel ist in die vierte Verkleidungsplatte eingebettet und zumindest teilweise gegenüber einer Haupterstreckungsebene der dritten Verkleidungsplatte geneigt ausgerichtet.

[0020] In einer Ausführungsform der Erfindung ist auch die Decke aus einer Behälterwand zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche gebildet.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist wenigstens die erste Stirnwand eine erste Tür auf. Die erste Tür der ersten Stirnwand ist doppelflügelig ausgeführt und weist einen ersten Türflügel und einen zweiten Türflügel auf. Die erste Tür ist in das Innere des Behälters klappbar. Der erste Türflügel ist zweiteilig ausgeführt und weist einen ersten oberen Türflügel und einen ersten unteren Türflügel auf. Der zweite Türflügel ist zweiteilig ausgeführt und weist einen zweiten oberen Türflügel und einen zweiten unteren Türflügel auf. Der erste obere Türflügel, der erste untere Türflügel, der zweite obere Türflügel und der zweite untere Türflügel erstrecken sich über die halbe Höhe zwischen dem Boden und der Decke. Der erste obere Türflügel und der erste untere Türflügel sowie der zweite obere Türflügel und der zweite untere Türflügel können verbindbar sein. Vorteil dieser Ausführungsform ist, dass der Behälter hierdurch fest verschlossen werden kann.

[0021] Der aufgeklappte Zustand des Behälters kann als Aufnahmeposition, der zusammengeklappte Zustand

als Stauposition bezeichnet werden.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erste Tür der ersten Stirnwand nicht nur in das Innere des Behälters klappbar, sondern kann auch nach außen geöffnet werden. Bevorzugt kann die erste Tür um wenigstens 90 ° nach außen geöffnet werden, weiter bevorzugt um wenigstens 180 ° nach außen geöffnet werden und besonders bevorzugt um 270 ° nach außen geöffnet werden.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist auch die zweite Stirnwand eine zweite Tür auf, welche wie die erste Tür ausgebildet ist. Alternativ kann die zweite Stirnwand klappbar ausgeführt sein, so dass die zweite Stirnwand in das Innere des Behälters gegen die Decke oder den Boden klappbar ist.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Behälter Pfostenelemente auf, wobei die Pfostenelemente Decke und Boden im aufgeklappten Zustand kraftschlüssig verbinden, wobei die Pfostenelemente im aufgeklappten Zustand an den Quaderkanten angeordnet sind. Die Pfostenelemente sind vorzugsweise starr ausgeführt und stabilisieren so den Behälter im aufgeklappten Zustand. Vorzugsweise sind die Pfostenelemente jeweils mit einem Twistlock klappbar verbunden. Twistlock sind nach ISO 668 in den Quaderecken befindliche Verbindungselemente von Standardcontainern. In einer Ausführungsform sind die Pfostenelemente jeweils mit der am Boden befindlichen Twistlock klappbar verbunden. Dieses ist bevorzugt, wenn der Behälter händisch auf- und abgebaut wird. In einer anderen Ausführungsform sind die Pfostenelemente jeweils mit der an der Decke befindlichen Twistlock klappbar verbunden. Diese Ausführungsform ist bevorzugt, wenn die Pfostenelemente auf der dem Boden zugewandten Seite über ein bewegliches Element, beispielsweise eine Zahnstange, Gewindespindel oder eine Schiene mit dem Boden verbunden sind.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Pfostenelemente über wenigstens zwei drehbewegliche Verbindungselemente derart mit Gewindespindeln und über die Gewindespindeln mit dem Boden verbunden, dass die Pfostenelemente durch Drehung der Gewindespindeln parallel zum Boden ausgerichtet werden können. Eine Gewindespindel weist beispielsweise ein umlaufendes Trapezgewinde auf. Hierdurch kann eine um die Gewindespindel sitzende Bauteil mit Innengewinde entlang der Gewindespindel wie auf einer Schraube verschoben werden. In einer Ausführungsform weist der Behälter vier Gewindespindeln auf, wobei jedes Pfostenelement mit einer Gewindespindel verbunden ist. In einer alternativen Ausführungsform weist der Behälter zwei Gewindespindeln auf, wobei mit jeder Gewindespindel zwei Pfostenelemente verbunden sind. In dieser Ausführungsform weist die Gewindespindel einen ersten und einen zweiten Bereich auf, wobei in dem einen ersten Bereich ein erstes Pfostenelement verbunden ist und in dem einen zweiten Bereich ein zweites Pfostenelement, wobei die Drehrichtung Trapezge-

windes der Gewindespindel in beiden Bereichen gegenläufig ist. Hierdurch können zwei Pfostenelemente einer Seite mit einer einzigen Gewindespindel gleichzeitig geklappt werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass keine Scherkräfte beim Klappen des Behälters auftreten.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung werden die Gewindespindeln manuell, elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch angetrieben. Besonders bevorzugt können die Gewindespindeln zum einen manuell und zum anderen elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch angetrieben werden. Hierdurch kann ein Behälter, beispielsweise in einem Feldlager, auch ohne technische Hilfsgeräte auf- oder zusammengeklappt werden.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Behälter ein Container entsprechend ISO 668, besonders bevorzugt ein 20-Fuß-Container nach ISO 668.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Behälter ballistisch gesichert. Eine ballistische Sicherung kann beispielsweise durch die Anbringung von Kevlar auf der Innen- oder Außenseite erfolgen. Hierdurch ist das Innere vor kleineren Geschossen oder Splintern geschützt. Diese Ausführungsform ist bevorzugt, wenn der Behälter als Arbeitsplatz, beispielsweise in einem Feldlager dienen soll.

[0029] Die bevorzugte Behälterwand hat den Vorteil, dass das Reflexionsmittel in die Verkleidungsplatte integriert ist, so dass die Oberfläche der Verkleidungsplatte keine Bereiche mit gegenüber der Haupterstreckungsebene geneigter Ausrichtung umfasst. Auf diese Weise kann der Behälter ISO 866 konform ausgeführt sein und gleichzeitig die Radarrückstrahlfläche (RCS = Radar Cross Section) verringert werden, da der radarreflektierende Teil gegenüber der Haupterstreckungsebene teilweise geneigt ist und somit die einfallenden Radarstrahlen nicht unmittelbar zurück zum Sender der Radarwellen reflektiert werden. Mit anderen Worten: Das Reflexionsmittel ist insbesondere derart ausgebildet, dass entlang einer zur Haupterstreckungsebene im Wesentlichen senkrechten Einfallrichtung auf das Reflexionsmittel einfallende Radarstrahlen von dem Reflexionsmittel in eine von der antiparallelen Einfallrichtung abweichende Ausfallrichtung reflektiert werden. Unter antiparallel werden Vektoren verstanden, welche parallel sind, jedoch eine entgegengesetzte Richtung aufweisen. Die Integration des Reflexionsmittels in die Verkleidungsplatte hat zudem den Vorteil, dass die Behälterwand in einfach hergestellt werden kann.

[0030] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Behälterwand ist vorgesehen, dass das Reflexionsmittel ein Sägezahnprofil aufweist. Durch das Sägezahnprofil kann in besonders effizienter Weise ein Reflexionsmittel bereitgestellt werden, bei welchem die Reflexionsflächen stets gegenüber der Haupterstreckungsebene geneigt sind und somit eine Reflexion von einfallenden Radarstrahlen direkt zurück zum Sender unterdrückt wird. Gleichzeitig wird durch das Sägezahnprofil verhindert, dass die Dicke des Reflexionsmittels senkrecht zur

Haupterstreckungsebene zu groß wird und somit die Montage erschwert wird. Das Sägezahnprofil wird vorzugsweise dadurch realisiert, dass das Reflexionsmittel aus einer Mehrzahl von ersten und zweiten Reflexionsschrägen aufgebaut ist, welche abwechselnd entlang einer Haupterstreckungsrichtung des Reflexionsmittels angeordnet sind.

[0031] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Behälterwand ist vorgesehen, dass jeweils zwischen der Haupterstreckungsebene und der ersten Reflexionsschräge ein erster Winkel und wobei jeweils zwischen der Haupterstreckungsebene und der zweiten Reflexionsschräge ein zweiter Winkel ausgebildet ist, wobei der erste Winkel und der zweite Winkel ungleich sind und wobei insbesondere der erste Winkel kleiner als der zweite Winkel ist. In vorteilhafter Weise sind die ersten und zweiten Reflexionsschrägen somit unterschiedlich relativ zur Haupterstreckungsebene geneigt. Denkbar ist, dass der erste Winkel zwischen 5 ° und 60 ° und besonders bevorzugt zwischen 10 ° und 30 ° ganz besonders bevorzugt zwischen 15 ° und 25 ° liegt und/oder dass der zweite Winkel zwischen 60 ° und 100 ° und besonders bevorzugt zwischen 70 ° und 90 ° ganz besonders bevorzugt bei im Wesentlichen 85 ° liegt.

[0032] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Behälterwand ist vorgesehen, dass die Verkleidungsplatte eine im Wesentlichen starre Sandwichplatte umfasst. In vorteilhafter Weise ist die Behälterwand somit vergleichsweise leicht und kann kostengünstig hergestellt werden. Die Sandwichplatte weist vorzugsweise zwei Deckschichten und einen zwischen den beiden Deckschichten angeordneten Kern auf. Die Deckschichten umfassen vorzugsweise jeweils glasfaserverstärkten Kunststoff, während der Kern vorzugsweise einen Schaumkern umfasst. Das Reflexionsmittel ist insbesondere in den Kern eingebettet.

[0033] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Behälterwand ist vorgesehen, dass das Reflexionsmittel eine leitfähige Folie umfasst. Denkbar ist beispielsweise, dass das Reflexionsmittel eine Metalleinlage, ein Gewebe und/oder eine kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffeinlage umfasst. In vorteilhafter Weise wird somit einerseits ein hoher Reflexionsgrad des Reflexionsmittels erreicht und andererseits eine kostengünstige und einfache Fertigung.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform der Behälterwand besteht die Behälterwand aus einer tragenden nicht zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche (RCS) ausgebildeten Wand, beispielsweise einer metallischen Wand, auf welche Verkleidungsplatte aufgebracht sind, welche zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche (RCS) ausgebildet. Die Verkleidungsplatte ist dabei bevorzugt so ausgebildet, wie für die Behälterwand, welche zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche (RCS) ausgebildet ist, beschrieben. Diese Ausführungsform ist bevorzugt zur Nachrüstung klappbarer, nicht RCS-optimierter Behälter.

[0035] In einer weiteren Ausführungsform der Erfin-

dung sind die RCS Wandteile durch ihren Aufbau, insbesondere die Sandwichbauweise, seeschlagfest. Die Rahmenkonstruktion ist vorzugsweise so ausgelegt, dass sie die Kräfte durch einen Seeschlag auf die RCS Wandteile aufnehmen kann. Die beweglichen und nicht-beweglichen Bauteile der Rahmenkonstruktion sind bevorzugt entsprechend der erwarteten Belastungen aus hochfesten, hochlegierten Stählen gefertigt, die die Kräfte ohne weitere Verstärkungselemente über die Twistlock-Elemente in die Schiffstruktur leiten. Bei möglicherweise erwarteten extremen Bedingungen kann der RCS Container, wie normale Standardcontainer auch, zusätzlich an den oberen Twistlock-Elementen gelascht werden.

[0036] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Behälter eine Dichtung auf. Hierzu kann der Behälter verschiedenartig ausgeführte Gummidichtungen aufweisen, die im verriegelten Zustand den Container, vorzugsweise nach Schutzklasse IP23, wind- und wasserdicht abdichten.

[0037] Nachfolgend ist der erfindungsgemäße Behälter anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Figur 1: Schematische perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Behälters während des Klappens

Figur 2: Schematische perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Behälters im aufgeklappten Zustand

Figur 3: Schematische Ansicht der ersten Stirnseite während des Klappens

Figur 4: Schematische Darstellung des Klappmechanismus

Figur 5: Schematische Darstellung einer Verkleidungsplatte

[0038] Bei dem in Figur 1 bis Figur 4 gezeigten Behälter 10 handelt es sich um einen 20-Fuß-Container gemäß ISO 668. Der Behälter weist die üblichen Merkmale eines Standardcontainers, insbesondere die standardisierten Containerecken zur Container-Verriegelung, auf.

[0039] In Figur 1 ist der Behälter 10 dargestellt, während der Behälter aufgeklappt wird. Der Behälter 10 weist einen Boden 20 und eine Decke 30 sowie zwei Seitenwände 40 auf. Die Seitenwände 40 sind auf halber Höhe zwischen dem Boden 20 und der Decke 30 mittels eines Klappgelenks 42 in das Innere des Behälters 10 klappbar. Zur Stabilisierung des Behälters 10 im aufgeklappten Zustand weist der Behälter 10 Pfostenelemente 50 auf. Diese Pfostenelemente 50 sind mit den Containerecken an der Decke 30 klappbar verbunden. Die Pfostenelemente 50 sind über Gewindespindeln 80 (in Figur 4 gezeigt) mit dem Boden 20 verbunden. Hierdurch können

die Pfostenelemente 50 durch Drehung der Gewindespindeln 80 parallel zum Boden 20 ausgerichtet werden. Der Antrieb der Gewindespindeln 80 erfolgt über die Kurbel 70. An der ersten Stirnwand weist der Behälter 10 eine doppelflügelige Tür auf, welche aus zwei oberen Türflügeln 62 und zwei unteren Türflügeln 64 besteht. Die oberen Türflügel 62 und die unteren Türflügel 64 sind in das Innere des Behälters 10 geklappt und kommen auf den Seitenwänden 40 zu liegen. Hierdurch kann der Behälter 10 kompakt zusammen geklappt werden.

[0040] In Figur 2 ist der Behälter 10 aufgeklappt gezeigt, die Tür an der ersten Stirnwand ist geschlossen, die Pfostenelemente 50 stehen senkrecht und verbinden kraftschlüssig Boden 20 und Decke 30. Vorzugsweise ist die Kurbel 70 entfernt, damit der Behälter 10 entsprechend Außenmaße entsprechend ISO 668 aufweist und entsprechend stapelbar und transportierbar ist.

[0041] In Figur 3 ist der Behälter 10 in perspektivischer Frontansicht. Gegenüber Figur 1 ist besser zu erkennen, wie der obere Türflügel 62 und der untere Türflügel 64 in das Innere des Behälters 10 gegen die Seitenwand 40 geklappt sind.

[0042] Figur 4 zeigt den Mechanismus des Behälters 10 schematisch. Erkennbar sind an den Quaderecken die standardisierten Containerecken zur Container-Verriegelung. Das Pfostenelement 50 wird durch Drehung der Gewindespindel 80, welche über den Antrieb 82 gedreht wird, in eine parallele Stellung zum Boden 20 oder eine senkrechte Stellung verbracht, um den Behälter 10 auf- oder zusammenzuklappen. Der Antrieb 82 ist bevorzugt sowohl mittels der in Figur 1 gezeigten Kurbel 70 als auch elektrisch antreibbar.

[0043] In Figur 5 ist eine schematische Schnittbildansicht einer Verkleidungsplatte 110 zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche dargestellt. Die Verkleidungsplatte 110 ist in Form einer starren oder halbstarren Sandwichplatte ausgebildet. Die Verkleidungsplatte 110 umfasst hierfür zwei Deckschichten 120 aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) und einem Kern 130, der zwischen den beiden Deckschichten 120 angeordnet ist. Der Kern 130 umfasst einen Schaumkern, vorzugsweise einen Polyurethanschaum (PUR). Durch den Verbund der Deckschichten 120 mit dem Schaumkern ergibt sich für die Verkleidungsplatte 110 eine hohe Tragfähigkeit und eine große Steifigkeit bei gleichzeitig sehr geringem Gewicht. Zudem ist die Verkleidungsplatte 110 für Radarstrahlen 150 durchlässig, so dass von der planen Oberfläche der Verkleidungsplatte 110, die sich entlang einer Haupterstreckungsebene 160 erstreckt, kein nennenswertes Radarecho ausgeht. Die Verkleidungsplatte 110 weist ferner ein Reflexionsmittel 140 auf, welches in den Schaumkern integriert bzw. eingeklebt ist. Das Reflexionsmittel 140 ist in Form einer Metalleinlage ausgebildet, wodurch Radarstrahlen 150 von dem Reflexionsmittel 140 reflektiert werden. Das Reflexionsmittel 140 ist in Form eines Sägezahnprofils bzw. gestuft ausgebildet, so dass die Oberflächenteilbereiche des Reflexionsmittels 140 stets gegenüber der Haupterstreckungsebe-

ne 160 der Verkleidungsplatte 110 geneigt sind. Alternativ umfasst das Reflexionsmittel 140 ein Gewebe (Gaze) und/oder eine kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffeinslage (CFK). Damit die Verkleidungsplatte 110 trotzdem entlang einer zur Haupterstreckungsebene 160 senkrechten Richtung möglichst dünn ausgebildet werden kann, ist das Reflexionsmittel 140 aus einer Mehrzahl von ersten und zweiten Reflexionsschrägen 170, 180 aufgebaut, welche abwechselnd entlang einer zur Haupterstreckungsebene 160 parallelen Haupterstreckungsrichtung 190 des Reflexionsmittels 140 angeordnet sind. Dabei ist jeweils zwischen der Haupterstreckungsebene 160 und der ersten Reflexionsschräge 170 ein erster Winkel 200 und wobei jeweils zwischen der Haupterstreckungsebene 160 und der zweiten Reflexionsschräge 180 ein zweiter Winkel 210 ausgebildet ist, wobei der erste Winkel 200 stets kleiner als der zweite Winkel 210 ist. Ferner ist die Fläche der zweiten Reflexionsschräge 180 stets kleiner als die Fläche der ersten Reflexionsschräge 170. Die gegenüber der Haupterstreckungsebene 160 geneigten Reflexionsschrägen 170, 180 sorgen dafür, dass entlang einer zur Haupterstreckungsebene 160 im Wesentlichen senkrechten Einfallsrichtung auf das Reflexionsmittel 140 einfallende Radarstrahlen 150 von dem Reflexionsmittel 140 in eine von der antiparallelen Einfallsrichtung abweichende Ausfallsrichtung reflektiert werden. Mit anderen Worten: Radarstrahlen 150, welche von einer Radarquelle 220 ausgesendet und senkrecht auf die Verkleidungsplatte 110 eintreffen, werden nicht frontal zurück zur Radarquelle 220 reflektiert, sondern von dem Reflexionsmittel 140 in andere Raumrichtungen mit zur Haupterstreckungsebene 160 parallelen Richtungsanteilen gelenkt. Dies hat den Vorteil, dass ein mit der Radarquellen 220 verbundenes Radargerät ein geringeres Radarecho erhält und die Radarortung erschwert wird. Die effektive Radarrückstrahlfläche (RCS) wird also erheblich reduziert.

Bezugszeichen:

[0044]

10	Behälter
20	Boden
30	Decke
40	Seitenwand
42	Klappgelenk
50	Pfostenelement
62	oberer Türflügel
64	unterer Türflügel
70	Kurbel
80	Gewindespindel
82	Antrieb
110	Verkleidungsplatte
120	Deckschicht
130	Kern
140	Reflexionsmittel
150	Radarstrahlen

160	Haupterstreckungsebene
170	Reflexionsschräge
180	Reflexionsschräge
190	Haupterstreckungsrichtung
200	erster Winkel
210	zweiter Winkel
220	Radarquelle

10 Patentansprüche

1. Behälter (10) mit einem Boden (20), einer Decke (30), einer ersten Seitenwand (40) und einer zweiten Seitenwand (40), einer ersten Stirnwand und einer zweiten Stirnwand, wobei die erste Seitenwand (40) und die zweite Seitenwand (40) in Längsrichtung des Behälters (10) auf halber Höhe zwischen dem Boden (20) und der Decke (30) in das Innere des Behälters (10) klappbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Seitenwand (40), die zweite Seitenwand (40), die erste Stirnwand und die zweite Stirnwand aus einer Behälterwand zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche gebildet sind, wobei wenigstens die erste Seitenwand (40) zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche eine erste Verkleidungsplatte aufweist, wobei die erste Verkleidungsplatte für Radarstrahlen durchlässig ist, wobei die erste Verkleidungsplatte ferner ein Reflexionsmittel aufweist, welches Radarstrahlen reflektiert, und wobei das Reflexionsmittel in die erste Verkleidungsplatte eingebettet ist und zumindest teilweise gegenüber einer Haupterstreckungsebene der ersten Verkleidungsplatte geneigt ausgerichtet ist.
2. Behälter (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Seitenwand (40) zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche eine zweite Verkleidungsplatte aufweisen, wobei die zweite Verkleidungsplatte für Radarstrahlen durchlässig ist, wobei die zweite Verkleidungsplatte ferner ein Reflexionsmittel aufweist, welches Radarstrahlen reflektiert, und wobei das Reflexionsmittel in die zweite Verkleidungsplatte eingebettet ist und zumindest teilweise gegenüber einer Haupterstreckungsebene der zweiten Verkleidungsplatte geneigt ausgerichtet ist.
3. Behälter (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Stirnwand zur Reduktion der effektiven Radarrückstrahlfläche eine dritte Verkleidungsplatte aufweisen, wobei die dritte Verkleidungsplatte für Radarstrahlen durchlässig ist, wobei die dritte Verkleidungsplatte ferner ein Reflexionsmittel aufweist, welches Radarstrahlen reflektiert, und wobei das Reflexionsmittel in die dritte Verkleidungsplatte eingebettet ist und zumindest teilweise gegenüber einer Haupterstreckungsebene der dritten Verkleidungs-

platte geneigt ausgerichtet ist.

4. Behälter (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens die erste Stirnwand eine erste Tür aufweist und wobei die erste Tür der ersten Stirnwand doppelflügelig ausgeführt ist und einen ersten Türflügel und einen zweiten Türflügel aufweist, wobei die erste Tür in das Innere des Behälters (10) klappbar ist, und wobei der erste Türflügel zweiteilig ausgeführt ist und einen ersten oberen Türflügel (62) und einen ersten unteren Türflügel (64) aufweist und wobei der zweite Türflügel zweiteilig ausgeführt ist und einen zweiten oberen Türflügel (62) und einen zweiten unteren Türflügel (64) aufweist und wobei der erste obere Türflügel (62), der erste untere Türflügel (64), der zweite obere Türflügel (62) und der zweite untere Türflügel (64) sich über die halbe Höhe zwischen dem Boden (20) und der Decke (30) erstrecken.
5. Behälter (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (10) Pfostenelemente (50) aufweist, wobei die Pfostenelemente (50) Decke (30) und Boden (20) im aufgeklappten Zustand kraftschlüssig verbinden, wobei die Pfostenelemente (50) im aufgeklappten Zustand an den Quaderkanten angeordnet sind.
6. Behälter (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pfostenelemente (50) über wenigstens zwei Gewindespindeln (80) mit dem Boden (20) verbunden sind und dass die Pfostenelemente (50) durch Drehung der Gewindespindeln (80) parallel zum Boden (20) ausgerichtet werden können.
7. Behälter (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindespindeln (80) manuell, elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch angetrieben werden.
8. Behälter (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (10) ein Container entsprechend ISO 668 ist.
9. Behälter (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (10) ein 20-Fuß-Container nach ISO 668 ist.
10. Behälter (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (10) ballistisch gesichert ist.

Claims

1. Container (10) having a floor (20), a ceiling (30), a first side wall (40) and a second side wall (40), a first end wall and a second end wall, wherein the first

side wall (40) and the second side wall (40) in the longitudinal direction of the container (10), mid-height between the floor (20) and the ceiling (30), are foldable inward into the interior of the container (10), **characterized in that** the first side wall (40), the second side wall (40), the first end wall and the second end wall are formed from a container wall for reducing the effective radar cross section, wherein at least the first side wall (40) has a first cladding board for reducing the effective radar cross section, wherein the first cladding board is permeable to radar rays, wherein the first cladding board furthermore has a reflective agent which reflects radar rays, and wherein the reflective agent is embedded in the first cladding board and is aligned so as to be at least partially inclined in relation to a plane of main extent of the first cladding board.

2. Container (10) according to Claim 1, **characterized in that** the second side wall (40) has a second cladding board for reducing the effective radar cross section, wherein the second cladding board is permeable to radar rays, wherein the second cladding board furthermore has a reflective agent which reflects radar rays, and wherein the reflective agent is embedded in the second cladding board and is aligned so as to be at least partially inclined in relation to a plane of main extent of the second cladding board.

3. Container (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first end wall has a third cladding plate for reducing the effective radar cross section, wherein the third cladding board is permeable to radar rays, wherein the third cladding board furthermore has a reflective agent which reflects radar rays, and wherein the reflective agent is embedded in the third cladding board and is aligned so as to be at least partially inclined in relation to a plane of main extent of the third cladding board.

4. Container (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least the first end wall has a first door, and wherein the first door of the first end wall is embodied so as to be double-leafed, having a first door leaf and a second door leaf, wherein the first door is foldable inward into the interior of the container (10), and wherein the first door leaf is embodied in two parts, having a first upper door leaf (62) and a first lower door leaf (64), and wherein the second door leaf is embodied in two parts, having a second upper door leaf (62) and a second lower door leaf (64), and wherein the first upper door leaf (62), the first lower door leaf (64), the second upper door leaf (62), and the second lower door leaf (64) extend across half the height between the floor (20) and the ceiling (30).

5. Container (10) according to one of the preceding

claims, **characterized in that** the container (10) has post elements (50), wherein the post elements (50) in the unfolded state connect the ceiling (30) and the floor (20) in a force-fitting manner, wherein the post elements (50) in the unfolded state are disposed on the edges of the cuboid.

6. Container (10) according to Claim 5, **characterized in that** the post elements (50) by way of at least two threaded spindles (80) are connected to the floor (20), and **in that** the post elements (50) by rotating the threaded spindles (80) can be aligned so as to be parallel with the floor (20).
7. Container (10) according to Claim 6, **characterized in that** the threaded spindles (80) are driven manually, electrically, hydraulically, or pneumatically.
8. Container (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the container (10) is a container according to ISO 668.
9. Container (10) according to Claim 8, **characterized in that** the container (10) is a 20 ft container according to ISO 668.
10. Container (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the container (10) is protected in terms of ballistics.

Revendications

1. Contenant (10) avec un fond (20), un plafond (30), une première paroi latérale (40) et une seconde paroi latérale (40), une première paroi frontale et une seconde paroi frontale, dans lequel la première paroi latérale (40) et la seconde paroi latérale (40) sont rabattables à l'intérieur du contenant (10) dans la direction longitudinale du contenant (10) à mi-hauteur entre le fond (20) et le plafond (30), **caractérisé en ce que** la première paroi latérale (40), la seconde paroi latérale (40), la première paroi frontale et la seconde paroi frontale sont formées à partir d'une paroi de contenant pour la réduction de la surface effective de réflexion radar, dans lequel au moins la première paroi latérale (40) présente une première plaque de revêtement pour la réduction de la surface effective de réflexion radar, dans lequel la première plaque de revêtement est transparente pour des faisceaux radar, dans lequel la première plaque de revêtement présente en outre un moyen de réflexion, qui reflète des faisceaux radar, et dans lequel le moyen de réflexion est noyé dans la première plaque de revêtement et est orienté de façon inclinée au moins partiellement par rapport à un plan d'extension principal de la première plaque de revêtement.

2. Contenant (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde paroi latérale (40) présente une deuxième plaque de revêtement pour la réduction de la surface effective de réflexion radar, dans lequel la deuxième plaque de revêtement est transparente pour des faisceaux radar, dans lequel la deuxième plaque de revêtement présente en outre un moyen de réflexion, qui reflète des faisceaux radar, et dans lequel le moyen de réflexion est noyé dans la deuxième plaque de revêtement et est orienté de façon inclinée au moins partiellement par rapport à un plan d'extension principal de la deuxième plaque de revêtement.
3. Contenant (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première paroi frontale présente une troisième plaque de revêtement pour la réduction de la surface effective de réflexion radar, dans lequel la troisième plaque de revêtement est transparente pour des faisceaux radar, dans lequel la troisième plaque de revêtement présente en outre un moyen de réflexion, qui reflète des faisceaux radar, et dans lequel le moyen de réflexion est noyé dans la troisième plaque de revêtement et est orienté de façon inclinée au moins partiellement par rapport à un plan d'extension principal de la troisième plaque de revêtement.
4. Contenant (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins la première paroi frontale présente une première porte et dans lequel la première porte de la première paroi frontale est réalisée à double vantail et présente un premier vantail de porte et un second vantail de porte, dans lequel la première porte est rabattable à l'intérieur du contenant (10), et dans lequel le premier vantail de porte est réalisé en deux parties et présente un premier vantail de porte supérieur (62) et un premier vantail de porte inférieur (64) et dans lequel le second vantail de porte est réalisé en deux parties et présente un second vantail de porte supérieur (62) et un second vantail de porte inférieur (64) et dans lequel le premier vantail de porte supérieur (62), le premier vantail de porte inférieur (64), le second vantail de porte supérieur (62) et le second vantail de porte inférieur (64) s'étendent sur la moitié de la hauteur entre le fond (20) et le plafond (30).
5. Contenant (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contenant (10) présente des éléments de montants (50), dans lequel les éléments de montants (50) relient par force le plafond (30) et le fond (20) dans l'état déployé, dans lequel les éléments de montants (50) sont disposés aux arêtes du parallélépipède dans l'état déployé.

6. Contenant (10) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les éléments de montants (50) sont attachés au fond (20) au moyen d'au moins deux broches filetées (80) et **en ce que** les éléments de montants (50) peuvent être orientés parallèlement au fond (20) par rotation des broches filetées (80). 5
7. Contenant (10) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les broches filetées (80) sont entraînées de façon manuelle, électrique, hydraulique ou pneumatique. 10
8. Contenant (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contenant (10) est un conteneur selon ISO 668. 15
9. Contenant (10) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le contenant (10) est un conteneur de 20 pieds selon ISO 668. 20
10. Contenant (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le contenant (10) est sécurisé au niveau balistique. 25

25

30

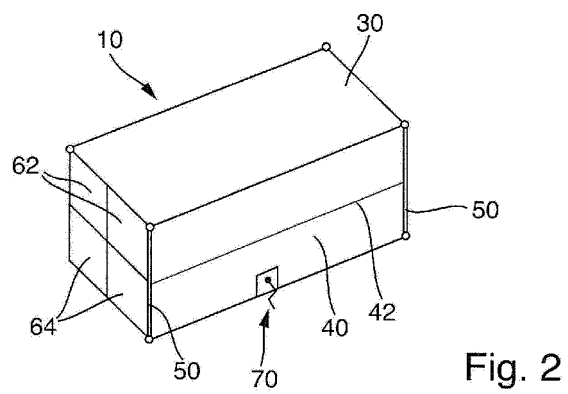
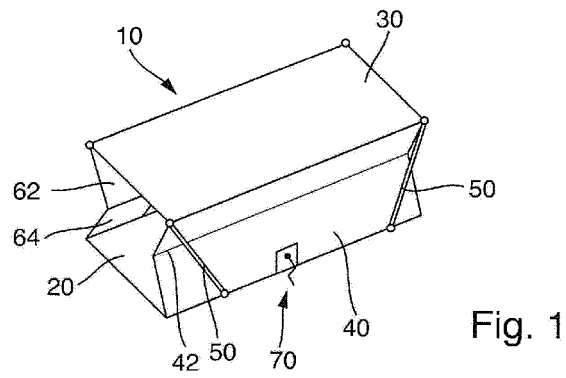
35

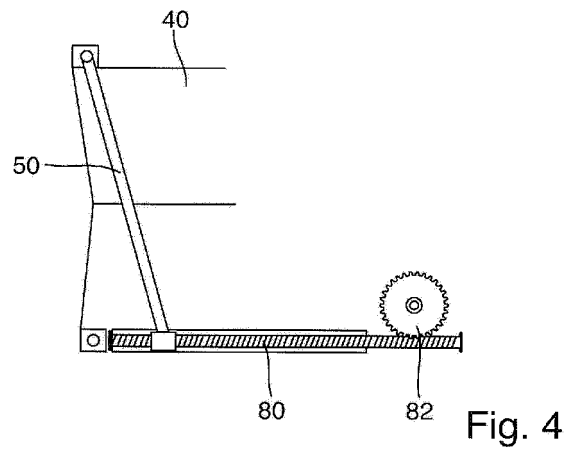
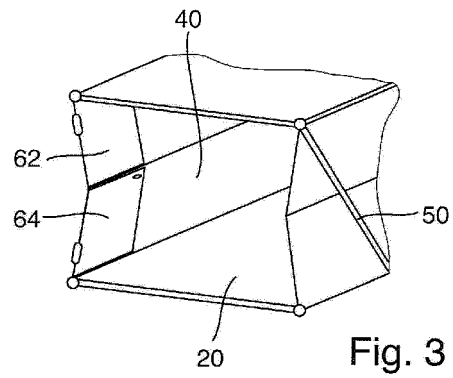
40

45

50

55





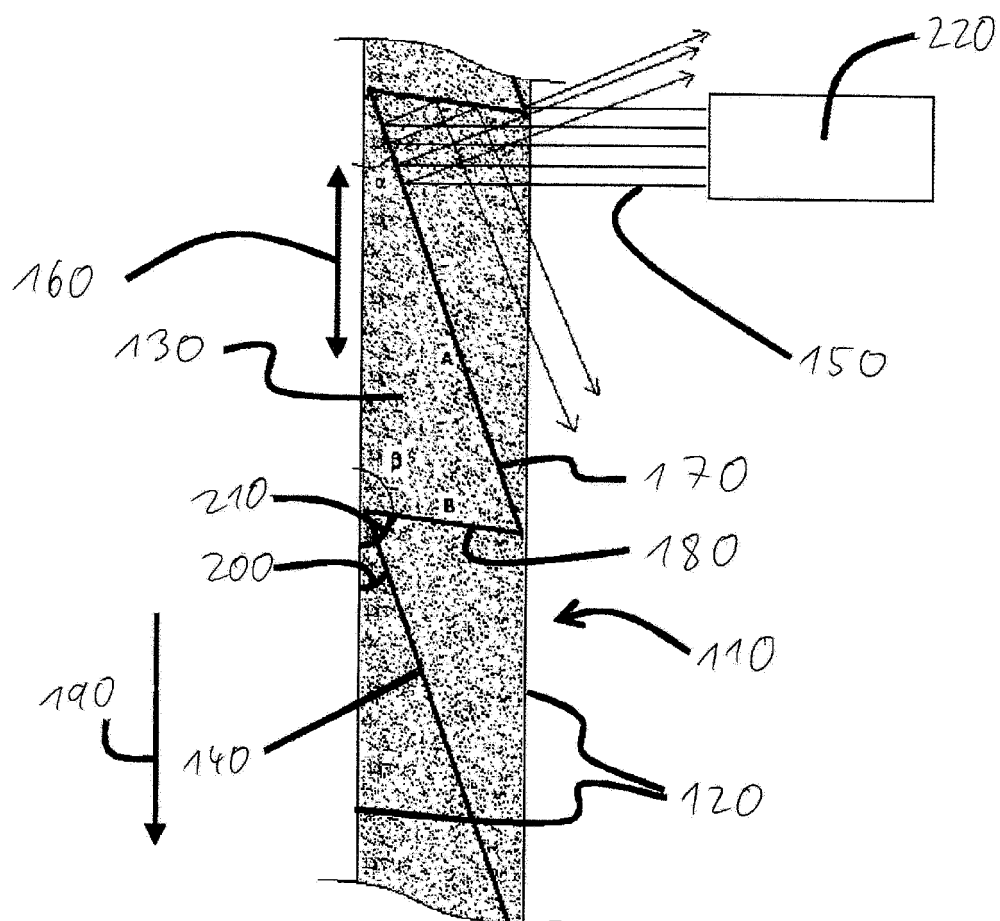


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20111561 U1 [0004]
- WO 2011154982 A1 [0004]
- WO 2010085785 A2 [0005]
- DE 1536121 A [0006]
- DE 1956979 C3 [0007]
- US 2972430 A [0008]
- DE 3408132 A1 [0009]
- WO 0109562 A1 [0010]
- US 20060081628 A1 [0011]
- DE 102014103601 [0013]