

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. September 2009 (03.09.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/106430 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*B64D 43/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/051624

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. Februar 2009 (12.02.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2008 011 026.4  
25. Februar 2008 (25.02.2008) DE  
61/066,969 25. Februar 2008 (25.02.2008) US

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AIRBUS DEUTSCHLAND GMBH [DE/DE]; Kreetstag 10, 21129 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JÄGER, Hartwig [DE/DE]; Bi de Teielei 13, 21635 Jork (DE). ROHLFS,

Gerd [DE/DE]; Gross Hove 24a, 21635 Jork (DE). BARTELS, Benjamin [DE/DE]; Hellbrookstrasse 43, 22305 Hamburg (DE). LÜDEMANN, Olaf [DE/DE]; Elsternweg 21, 27383 Scheessel (DE).

(74) Anwalt: MAIWALD PATENTANWALTS GMBH; KOPF, Korbinian, Elisenhof / Elisenstr. 3, 80335 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MODULAR DEVICE HOLDER

(54) Bezeichnung: MODULARER GERÄTETRÄGER

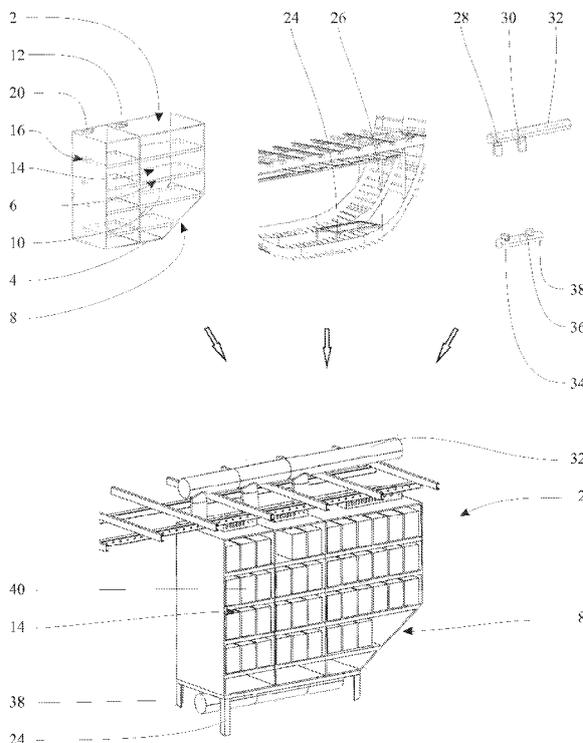


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a device holder for mounting devices in a vehicle. Said device holder comprises at least one external rack and at least one internal rack. The at least one external rack can be mounted on the vehicle structure and has a storage space that is designed to introduce and releasably attach the at least one internal rack. The internal rack has means for forming at least one compartment that has a variable size in order to introduce and mount at least one device. The device holder according to the invention can be particularly well adjusted to the devices that are to be integrated into the vehicle, can optimally utilize the available space, and can be equipped with user-specific devices in standard racks.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Geräteträger zum Haltern von Geräten in einem Fahrzeug, mit mindestens einem äußeren Gestell und mindestens einem inneren Gestell, wobei das mindestens eine äußere Gestell an der Struktur des Fahrzeugs lagerbar ist und einen Stauraum aufweist, der zum Einbringen und lösbaren Befestigen des mindestens einen inneren Gestells eingerichtet ist und wobei das innere Gestell Mittel zum Bilden von mindestens einem Fach variabler Größe zum Einbringen und Haltern mindestens eines Geräts aufweist. Der erfindungsgemäße Geräteträger kann besonders gut auf die in das Fahrzeug zu integrierenden Geräte angepasst werden und den zur Verfügung stehenden Bauraum optimal nutzen und weiterhin mit benutzerspezifischen Geräten in Standardgestellen ausgerüstet werden.

WO 2009/106430 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

## Modularer Geräteträger

5

### BEZUG AUF ZUGEHÖRIGE ANMELDUNGEN

Die vorliegende Anmeldung beansprucht die Priorität der US-Provisional  
Patentanmeldung Nr. 61/066,969, eingereicht am 25. Februar 2008 und der  
10 deutschen Patentanmeldung Nr. 10 2008 011 026.4, eingereicht am 25. Februar  
2008, deren Inhalte hierin durch Referenz inkorporiert werden.

### GEBIET DER ERFINDUNG

15 Die Erfindung betrifft einen Geräteträger zum Haltern von Geräten in einem  
Fahrzeug.

### TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND DER ERFINDUNG

20 In modernen Fahrzeugen, wie beispielsweise in Passagierflugzeugen, werden  
vermehrt technische Geräte eingebaut, die nicht zur eigentlichen Funktionsfähigkeit  
des Fahrzeugs beitragen, sondern andere Aufgaben erfüllen. Dies können  
beispielsweise Geräte zur Bordunterhaltung oder zur Kommunikation sein. Solche  
Geräte werden üblicherweise in designierte Geräteträger eingebaut, welche an  
25 speziellen bevorzugten Einbauorten innerhalb des Fahrzeugs angeordnet werden.  
Beispielsweise können sich solche Einbauorte in Passagierflugzeugen unterhalb des  
Cockpits befinden, innerhalb von Über-Kopf-Staufächern oder an anderen  
geeigneten Orten. Die vorangehend bezeichneten Geräte, die auch „kommerzielles  
Equipment“ genannt werden, sind im Falle von Passagierflugzeugen meist örtlich  
30 oder zumindest von der Versorgung von avionischen Geräten separiert, die zum

- 2 -

sicheren Betrieb des Flugzeugs notwendig sind. Üblicherweise besteht ein herkömmlicher Geräteträger aus einem geschlossenen und bevorzugt in Sandwich-Bauweise mit Metallverstärkungen aufgebauten Gehäuse, das feuer- und rauchdicht ist und mit Streben hängend oder stehend an der Flugzeugstruktur befestigt wird. Es existieren ferner auch Geräteträger in offener Bauweise, die selbsttragend ausgeführt sind. Geräteträger werden des Weiteren über standardisierte Schnittstellen insbesondere mit der Elektrik zum Versorgen der Geräte und einem flugzeugseitigen Kühlsystem zum Abführen von Abwärme aus den Geräten verbunden. Im Inneren des Geräteträgers ist es möglich, kundenspezifische Anpassungen vorzunehmen.

10

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Nachteilig an bisherigen Lösungen bei Geräteträgern in Flugzeugen ist, dass die bisherigen Geräteträger nur für bestimmte und vom Typ bei der Ausstattung des Flugzeugs vorbestimmter Geräte individuell entwickelt werden, für andere, nachträglich einzubauende Geräte jedoch nicht unbedingt geeignet sind. Wird es erforderlich, neuartige oder anfänglich nicht vorgesehene Geräte in einen vorhandenen Geräteträger zu integrieren, hat dies zur Folge, dass beispielsweise relativ kleine Geräte den zur Verfügung stehenden Bauraum blockieren, gleichzeitig aber den Geräteträger nicht vollständig ausnutzen. Demnach wird ein überdimensionierter Geräteträger mit einem größeren als notwendigen Gewicht über eine lange Laufzeit mit dem Flugzeug mittransportiert. Ist jedoch das nachträglich zu integrierende Gerät zu groß für den vorhandenen Geräteträger, muss ein neuer Bauraum innerhalb des Flugzeugs gefunden und untersucht werden, um einen für das zu integrierende Gerät passenden Geräteträger zu entwickeln. Alles in allem können übliche Geräteträger nicht flexibel zur Aufnahme von Geräten unterschiedlicher Bauformen und -größen verwendet werden.

Die Aufgabe der Erfindung ist daher, einen Geräteträger vorzuschlagen, der zum Integrieren verschiedenster Geräte in den Geräteträger eingerichtet ist, um gleichzeitig den Entwicklungsaufwand zu reduzieren und den im Flugzeug vorhandenen Bauraum möglichst effektiv zu nutzen.

5

Die Aufgabe wird durch einen Geräteträger nach Anspruch 1 gelöst, der mindestens ein äußeres Gestell und mindestens ein inneres Gestell aufweist, wobei das äußere Gestell an der Struktur des Fahrzeugs lagerbar ist und das innere Gestell an oder in dem äußeren Gestell anbringbar ist und Mittel zum Bilden von einem oder mehreren  
10 Fächern variabler Größe aufweist. Diese Mittel können flächige, rahmenartige, linienförmige oder punktförmige Elemente sein, die etwa in festgelegten Raststufen oder stufenlos innerhalb des inneren Gestells verschiebbar befestigt werden. Das innere Gestell besteht bevorzugt aus einem in das äußere Gestell einschiebbaren Metallträger.

15

Der erfindungsgemäße Geräteträger kann modular aufgebaut und damit aus standardisierten Bauelementen oder Baugruppen leicht hergestellt werden. Ein äußeres Gestell kann innerhalb des zur Verfügung stehenden Volumens des Fahrzeugs angebracht bzw. gelagert werden, um einen voll nutzbaren,  
20 standardisierten Bauraum bereitzustellen, der eine Bauraumuntersuchung und Identifizieren von mechanischen Anbindungspunkten bei Nachrüstung von Geräten überflüssig macht. Durch das innere Gestell, in dem mehrere Fächer verschiedenster Größen bereitgestellt werden können, wird das äußere Gestell zu einem vollständigen Geräteträger ergänzt. Bevorzugt weisen die Fächer Einsätze (sogenannte „Trays“) für  
25 die zu integrierenden Geräte auf, während die Rückwand („Backplane“) des inneren Gestells Anbindungspunkte und Schnittstellen, insbesondere zur elektrischen Versorgung und zur Anbindung an Datennetze oder Datenbusse, aufweist. Der Geräteträger ist bevorzugt so ausgelegt, dass das äußere Gestell die fahrzeugseitigen

und geräteträgerseitigen Lasten vollständig aufnehmen kann. Bevorzugt wird das äußere Gestell in unterschiedlichen Standardbreiten vorgehalten, um verschiedenste Konfigurationen für einzubauende Geräte abdecken zu können und durch Anpassung an notwendigen Bauraum möglichst viel Gewicht einzusparen. Das innere Gestell  
5 sollte auf die Anforderungen des einzubauenden Geräts anpassbar sein und es sollte die Möglichkeit gegeben sein, die Geräte im Inneren des inneren Gestells nach Kundenwunsch einzubauen. Ferner ist es bei einem erfindungsgemäßen Geräteträger möglich, verschiedene äußere Gestelle in Modulbauweise miteinander zu kombinieren, so dass für nachträglich zu ergänzende Geräte leicht neuer  
10 standardisierter Bauraum bereitgestellt werden kann, der durch innere Gestelle in optimierter Weise genutzt wird.

Der erfindungsgemäße Geräteträger hat mehrere Vorteile gegenüber Geräteträgern aus dem Stand der Technik. Zunächst wird der Entwicklungsaufwand für die  
15 Integration unterschiedlichster Geräte verkürzt. Dies bedeutet, dass ein Geräteträger in der Lage ist, verschiedenste einzubauende Geräte flexibel aufzunehmen. Weiterhin ist durch den modularen Aufbau die Möglichkeit gegeben, bereits ohne vorherige umfangreiche Auslegung standardisierte Schnittstellen zur Kühlung, zur elektrischen Versorgung und für die mechanische Lagerung des Geräteträgers zur Verfügung  
20 stellen zu können. Weiterhin ist ein erfindungsgemäßer Geräteträger nachträglich relativ leicht zu erweitern, so dass eine gewisse Flexibilität für zusätzliche Geräte innerhalb des Fahrzeugs gegeben ist. Innerhalb des Bauraums des Fahrzeugs sind keine zusätzlichen Bauraumuntersuchungen notwendig, da innerhalb des äußeren Gestells ein standardisierter Bauraum zur Verfügung steht.

25

Die Aufgabe wird ferner durch eine Verwendung eines erfindungsgemäßen Geräteträgers in einem Flugzeug gelöst, sowie durch ein Flugzeug mit einem erfindungsgemäßen Geräteträger.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren näher erläutert. In den Figuren  
5 stehen gleiche Bezugszeichen für gleiche Objekte. Es zeigen:

Fig. 1: eine Gesamtübersicht über einen erfindungsgemäßen Geräteträger im eingebauten Zustand;

10 Fig. 2: eine Übersicht über das äußere Rahmengestell, das innere Rahmengestell und eines zusammengestellten erfindungsgemäßen Geräteträgers;

Fig. 3: eine Übersicht über die Erweiterbarkeit eines erfindungsgemäßen Geräteträgers;

15 Fig. 4a bis c: einen erfindungsgemäßen Geräteträger im eingebauten Zustand mit verschiedenen Ausbaustufen; und

Fig. 5: eine beispielhafte Einbauposition eines erfindungsgemäßen Geräteträgers.

## DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

20

Der grundsätzliche Aufbau eines erfindungsgemäßen Geräteträgers kann der Fig. 1 entnommen werden. Der erfindungsgemäße Geräteträger 2 weist ein äußeres Gestell 4 auf, in dem ein inneres Gestell 6 anbringbar ist. Die Gestelle 4 und 6 sind exemplarisch als Rahmengestelle ausgeführt, die eine zumindest teilweise  
25 verkleidete Rahmenstruktur aufweisen. Beispielhaft ist das äußere Rahmengestell 4 – wie in Fig. 1 dargestellt – an einer unteren Ecke 8 angeschrägt, so dass es beispielsweise seitlich in den Frachtraum eines Flugzeugs einbaubar ist, der abgeschrägte untere Wandbereiche aufweist. Dadurch kann das äußere

Rahmengerüst 4 den in einem Frachtraum angebotenen Raum optimal nutzen und gleichzeitig in seinem Inneren mittels des inneren Rahmengerüsts 6 standardisierte oder individuell zusammengestellte Aufnahmeböden 14 zur Aufnahme von zu integrierenden Geräten bieten.

5

Die betreffenden Geräte, welche beispielsweise zur Bewältigung von datenverarbeitenden Anwendungen, wie etwa zur Bordunterhaltung („In-Flight-Entertainment“) oder zur Kommunikation dienen, produzieren Abwärme auf engem Raum und weisen demnach einen teilweise relativ hohen Kühlbedarf auf. Zur

10 Deckung dieses Kühlbedarfs weist das äußere Rahmengerüst 4 mindestens einen exemplarisch an der Oberseite dargestellten Kühllufteingang 12 des Rahmengerüsts 4 auf, durch den beispielsweise von einem zentralen Kühlsystem bereitgestellte Kühlluft eingeleitet werden kann, die nach Kühlung der Geräte durch einen in Fig. 1 nicht dargestellten Kühlluftauslass den Geräteträger 2 wieder verlassen kann. Die  
15 Kühlluft kann auch durch andere Öffnungen im Geräteträger 2, z.B. an der Vorderseite oder der Unterseite des Geräteträgers, eingesogen/eingelassen werden.

Das innere Rahmengerüst 6 weist in der Darstellung aus Fig. 1 beispielhaft mehrere Böden 14 auf, in die die Geräte einstellbar und befestigbar sind. Bevorzugt weisen  
20 die Böden 14 Einsätze („Trays“) für die Geräte bzw. die Rückwand („Backplane“) des inneren Rahmengerüsts 6 alle zur Verkabelung und Versorgung der Geräte notwendigen Schnittstellen auf, insbesondere zur elektrischen Versorgung und zur Anbindung an Datennetze oder Datenbusse. Zwar ist die Darstellung aus Fig. 1 als Art Regalsystem dargestellt, das etwa flächige bzw. rahmenförmige Elemente 10  
25 zum Bilden von Böden variabler Größe vorsieht. Andererseits können auch linienförmige oder punktförmige Elemente verwendet werden, die zum Halten von Geräten geeignet sind. Neben den aufgeführten Mitteln sind auch alle anderen geeigneten Arten von Fachbegrenzungsmitteln oder Fachaufteilungsformen denkbar.

Fachbegrenzungsmittel 10 können dabei mit Rastmitteln, mechanischen Anbindungspunkten oder Führungen am inneren Gestell 6 gehalten werden, wobei die Rastmittel, Anbindungspunkte oder Führungen an einem äußeren Rahmen des inneren Gestells 6 bereitgestellt werden könnten.

5

Ein erfindungsgemäßer Geräteträger 2 kann mittels verschiedener zusätzlicher Module 16 erweitert werden, wenn dies erforderlich ist. Beispielsweise könnte der erfindungsgemäße Geräteträger 2 mit seiner speziellen und an den Frachtraum eines Flugzeugs angepassten Form durch einen einfachen, quaderförmigen Modulanbau 16  
10 in seiner Breite vergrößert werden. Der Modulanbau 16 weist ebenfalls ein äußeres Rahmengestell 18 auf, welches an einer Seite ebenfalls mindestens einen Kühllufteingang 20 aufweist. Auch bei einem Modulanbau 16 können Kühllufteinlässe an anderen Stellen vorgesehen werden, etwa an der Vorderseite oder der Unterseite. Innerhalb des äußeren Rahmengestells 18 befindet sich ein inneres  
15 Rahmengestell 22, welches in dem gewählten Beispiel die gleiche Aufteilung aufweist wie das innere Rahmengestell 6 des ursprünglichen und nicht erweiterten Geräteträgers 2.

Die Integration des erfindungsgemäßen Geräteträgers 2 in eine Fahrzeugstruktur –  
20 hier beispielsweise die Flugzeugstruktur – könnte exemplarisch im Frachtraum erfolgen, wie ebenfalls in Fig. 1 dargestellt. Zur Integration könnte etwa ein Träger 24 auf dem Frachtraumfußboden 26 angebracht sein, auf den der erfindungsgemäße Geräteträger 2 aufgeschraubt oder anders befestigt werden könnte.

25 Die Kühllufteinlässe 12 und 20, die Luft – hier beispielhaft dargestellt – aus Kühlluftauslässen 28 und 30 beziehen, sind im eingebauten und bestückten Zustand des Geräteträgers 2 an einer Kühlluftleitung 32 angeordnet. Die Kühlluftauslässe, die in Fig. 1 nicht dargestellt sind, sind mit Abluftöffnungen 34 und 36 eines Abluftrohrs

38 verbunden, die die erwärmte Kühlluft von dem Geräteträger 2 abtransportieren. Ebenfalls in der Fig. 1 dargestellt ist ein kompletter Zusammenbau aus einem erfindungsgemäßen Geräteträger 2, der mit Kühlluftauslässen 28 und 30 verbunden ist und auf dem Träger 24 auf dem Frachtraumfußboden 26 montiert ist. In dem  
5 erfindungsgemäßen Geräteträger 2 sind verschiedene Geräte 40 integriert, auf deren Abmessungen die Fächer 14 abgestimmt sind, so dass der innerhalb des Geräteträgers zur Verfügung gestellte Bauraum nahezu optimal ausgenutzt wird. Innerhalb des Geräteträgers 2 werden bis auf die besonderen geometrischen Stellen mit schrägen Seitenwänden kaum ungenutzte Lücken gelassen.

10

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Geräteträgers 2 anhand der geometrisch einfachsten Darstellung eines Modulanbaus 16 wird in Fig. 2 gezeigt. Der Modulanbau 16 weist das äußere Rahmengestell 18 auf, das im Wesentlichen eine Quaderform besitzt und wie ein äußeres Rahmengestell 4 aus einem einen  
15 Wabenkern aufweisenden Werkstoff aufgebaut sein kann, der eine relativ geringes spezifisches Gewicht und dennoch eine hohe Festigkeit aufweist. An der Oberseite ist der Kühllufteinlass 20 zu finden. In dieses äußere Rahmengestell 18 kann ein inneres Rahmengestell 42 integriert werden, das beispielhaft 4 Regalreihen 44 aufweist, in die jeweils drei Geräte 40 integriert werden können. Das innere  
20 Rahmengestell 42 stellt einen individuellen Geräteträger dar, der auch als „Subrack“ bezeichnet werden kann. Dieser individuelle Geräteträger 42 kann für den Betreiber des betreffenden Fahrzeugs bzw. Flugzeugs individuell ausgerüstet werden und in das standardisierte Abmessungen aufweisende äußere Rahmengestell 18 eingeschoben werden. Somit kann der zur Verfügung gestellte Bauraum individuell  
25 an die Anzahl der notwendigen Geräte 40 angepasst werden, indem verschiedene Anbaumodule in Form von äußeren Rahmengestellen 18 zur Verfügung gestellt werden, welche an andere, benachbarte äußere Rahmengestelle 4 anbaubar sind.

In Fig. 3 wird dieser Vorgang schematisch gezeigt, bei dem eine als Grundmodul fungierende Kombination aus einem äußeren Rahmengestell 4 und einem inneren Rahmengestell 6 mit mehreren eingebrachten Geräten 40 bereits in den zur Verfügung gestellten Bauraum des Flugzeugs eingebaut ist. Werden noch mehr  
5 Geräte 40 als ursprünglich vorgesehen an Bord des Flugzeugs benötigt, lässt sich ein weiteres äußeres Rahmengestell 18 leicht an das ursprünglich eingebaute äußere Rahmengestell 4 anbringen, um so den standardisierten Bauraum zur Aufnahme eines individuellen Geräteträgers in Form eines inneren Rahmengestells 42 zu vergrößern. Auf der linken oberen Seite in Fig. 3 ist ein leeres Anbaumodul 16  
10 gezeigt, das auf der rechten unteren Seite in Fig. 3 mit einem individuellen Geräteträger 42 ausgerüstet ist. Die individuellen Anpassarbeiten würden sich in diesem Falle darauf beschränken, die Zu- und Abluftleitungen für die Kühlluft, von denen die Kühlluftzufuhröffnungen 12 und 20 ersichtlich sind, mit Kühlluftleitungen verbunden werden müssen. Ebenso notwendig ist das Bestücken des Anbaumoduls  
15 16 mit notwendiger elektrischer Verkabelung. Da elektrische Verkabelung und Rohrleitungen jedoch weitaus flexibler zu handhaben sind als das Schaffen individueller Bauräume, die großen mechanischen Anforderungen gewachsen sein müssen, stellen diese individuellen Anpassarbeiten keine großen Anforderungen an Arbeitsaufwand und Auslegung.

20 Mögliche Varianten des erfindungsgemäßen Geräteträgers werden in den Figuren 4a bis 4c gezeigt, bei denen eine verschieden große Anzahl von Geräten 40 innerhalb des Geräteträgers 2 angeordnet werden. So zeigt beispielsweise die Fig. 4a den Grundaufbau mit lediglich einem Grundmodul aus einem äußeren Rahmengestell 4  
25 und einem inneren Rahmengestell 6, das sich an den Seiten des Frachtraums des Flugzeugs anschmiegt. In Fig. 4b dient bereits ein Anbaumodul 16 zur Erweiterung des erfindungsgemäßen Geräteträgers 2, so dass bereits eine relative große Anzahl von Geräten 40 beherbergt werden kann. Die Kühlluftleitung 32 ist zu diesem Zweck

entsprechend verlängert, ebenso die Abluftleitung 38. Ein Extrembeispiel zeigt Fig. 4c, bei dem quasi der Großteil der zur Verfügung stehenden Breite des Frachtraums durch verschiedenartige Anbaumodule 16 eingenommen wird. Dabei zeigt sich, dass sich die Anbaumodule 16 nicht ausschließlich durch eine über die gesamte Höhe des Grundmoduls erstreckende quaderförmige Form auszeichnen, sondern beispielsweise auch nur über einen Teil dieser Höhe, so dass nach Darstellung aus Fig. 4c etwa ein Durchgang bzw. eine Ausnehmung geschaffen werden kann.

Schließlich wird in Fig. 5 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel zur Beherbergung eines erfindungsgemäßen Geräteträgers in einem Frachtraum eines Flugzeugs plastisch veranschaulicht, bei dem sich der Geräteträger 2 im Wesentlichen von einem Frachtraumfußboden 26 bis zu einem Kabinenfußboden 46 erstreckt.

Durch den erfindungsgemäßen Geräteträger 2 wird eine vorteilhafte Möglichkeit geschaffen, bei der Ausrüstung eines Fahrzeugs besonders individuell auf die Wünsche des Fahrzeugbetreibers eingehen zu können, was die Integration von (elektronischen) Geräten betrifft. Jeder Fahrzeugbetreiber hat seine bestimmten Vorlieben, was die Auswahl an Geräten, dadurch auch deren Abmessungen und Energieverbrauch angeht, so dass im Stand der Technik für jeden Fahrzeugbetreiber eine individuelle Lösung zur Beherbergung dieser Geräte gefunden werden muss. Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist es möglich, auf die individuellen Wünsche einzugehen, ohne dass auf eine modulartige Bauweise mit standardisierten Baugruppen verzichtet werden muss. Durch den modulartigen Aufbau entfallen große Anpassarbeiten, der Arbeitsaufwand wird deutlich geringer und eine Anpassung an auszutauschende, zu ergänzende oder zu entfernende Geräte kann ohne großen Aufwand realisiert werden. Der erfindungsgemäße Geräteträger kann auch für sicherheitskritische avionische Geräte verwendet werden, die zur Funktion

des Flugzeugs notwendig sind und deren Auswahl im Wesentlichen nicht von den Flugzeugbetreibern getroffen wird.

- Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass „umfassend“ keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und „eine“ oder „ein“ keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei 5 darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als 10 Einschränkung anzusehen.

Bezugszeichen:

	2	Geräteträger
	4	äußeres Rahmengerüst
5	6	inneres Rahmengerüst
	8	angeschrägte Ecke des äußeren Rahmengerüsts
	10	Fachbegrenzungsmittel
	12	Kühlufteinlass
	14	Fach für ein Gerät
10	16	Modulanbau
	18	äußeres Rahmengerüst des Modulanbaus
	20	Kühlufteinlass des Modulanbaus
	22	inneres Rahmengerüst des Modulanbaus
	24	Träger zum Haltern des Geräteträgers am Frachtraumfußboden
15	26	Frachtraumfußboden
	28	Kühluftauslass der Kühluftleitung
	30	Kühluftauslass der Kühluftleitung
	32	Kühluftleitung
	34	Ablufteinlassöffnung der Abluftleitung
20	36	Ablufteinlassöffnung der Abluftleitung
	38	Abluftleitung
	40	Gerät
	42	inneres Rahmengerüst
	44	Regalreihe
25	46	Kabinenfußboden

## PATENTANSPRÜCHE

1. Modularer Geräteträger (2) zum Haltern von Geräten (40) in einem Fahrzeug,  
mit mindestens einem äußeren Gestell (4, 18) und mindestens einem inneren Gestell  
5 (6, 42),  
wobei das mindestens eine äußere Gestell (4, 18) an der Struktur des  
Fahrzeugs lagerbar ist und einen Einbauraum bereitstellt, der zum Befestigen des  
mindestens einen inneren Gestells (6, 42) eingerichtet ist und wobei das innere  
Gestell (6, 42) ein Fach (14) zum Einbringen und Haltern mindestens eines Geräts  
10 (40) aufweist,  
wobei das äußere Gestell mindestens eine Schnittstelle zum Versorgen des  
Geräts (40) aufweist.
2. Geräteträger nach Anspruch 1, wobei die Schnittstelle ein  
15 Kühlmittelanschluss ist.
3. Geräteträger nach Anspruch 1, wobei die Schnittstelle eine elektrische  
Schnittstelle ist.
- 20 4. Geräteträger (2) nach Anspruch 1, wobei das innere Gestell (6, 42) und/oder  
das äußere Gestell (4, 18) als Rahmengestell ausgeführt ist.
5. Geräteträger (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein erstes  
äußeres Gestell (4, 18) mit einem oder mehreren zweiten äußeren Gestellen (4, 18)  
25 verbindbar ist.
6. Geräteträger (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das  
äußere Gestell (4, 18) aus einem einen Wabenkern aufweisenden Werkstoff besteht.

7. Geräteträger (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das äußere Gestell (4, 18) zum vollständigen Aufnehmen von fahrzeugseitigen und gestellseitigen auf das äußere Gestell (4, 18) wirkenden Lasten ausgelegt ist.

5

8. Geräteträger (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das innere Gestell (6, 42) in das korrespondierende äußere Gestell (4, 18) einschiebbar ist.

10 9. Geräteträger (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das innere Gestell (6, 42) Rastmittel, und/oder mechanische Anbindungspunkte und/oder Führungen zum Haltern von Fachbegrenzungsmitteln (10) aufweist.

10 10. Geräteträger (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die  
15 Fächer (14) jeweils mindestens einen Einsatz („Tray“) zum Aufnehmen von jeweils mindestens einem Gerät (40) aufweist.

11. Geräteträger (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das innere Gestell (6, 42) aus einem metallischen Werkstoff besteht.

20

12. Verwendung eines Geräteträgers (2) nach einem der Ansprüche 1-11 in einem Flugzeug.

13. Verwendung nach Anspruch 12, wobei der Geräteträger (2) innerhalb eines  
25 Frachtraums angeordnet wird.

14. Flugzeug mit einem Geräteträger (2) nach einem der Ansprüche 1-11.

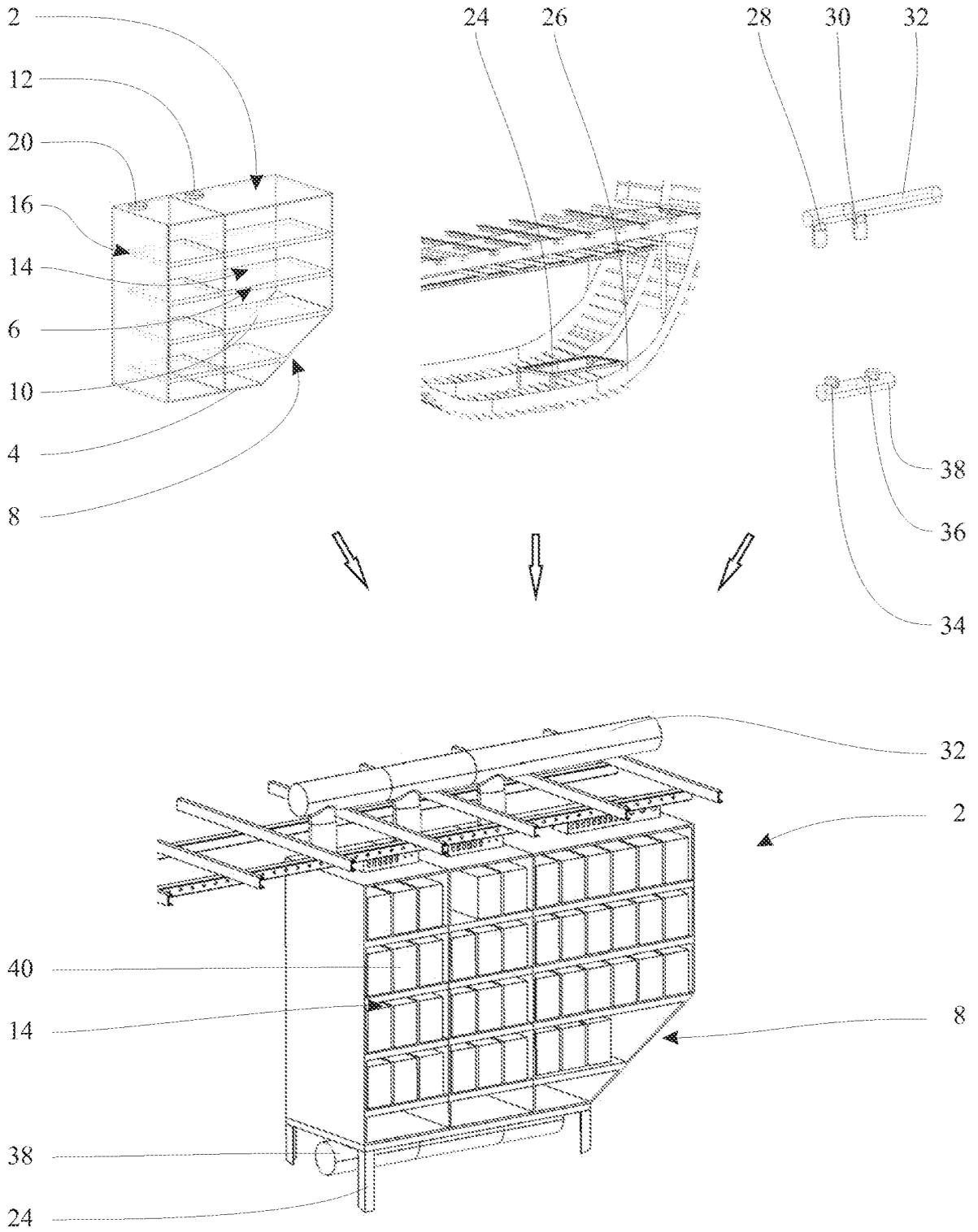


Fig. 1

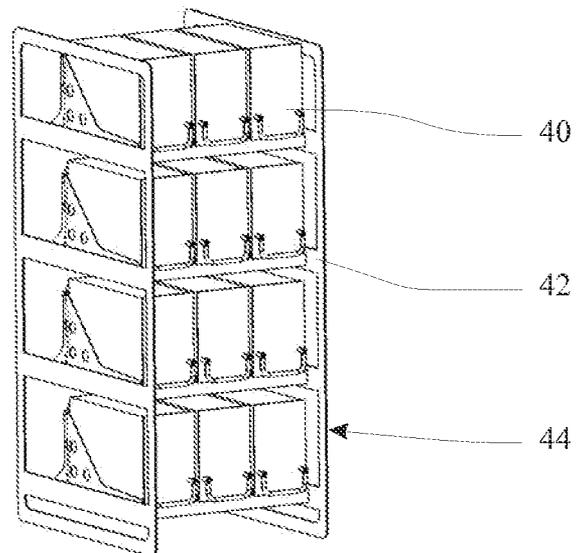
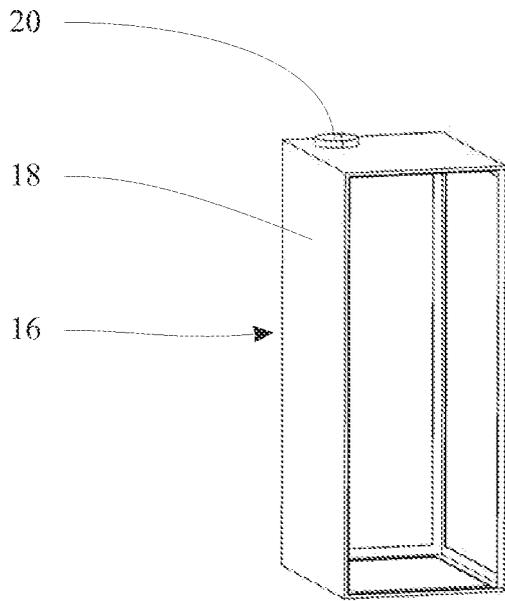


Fig. 2

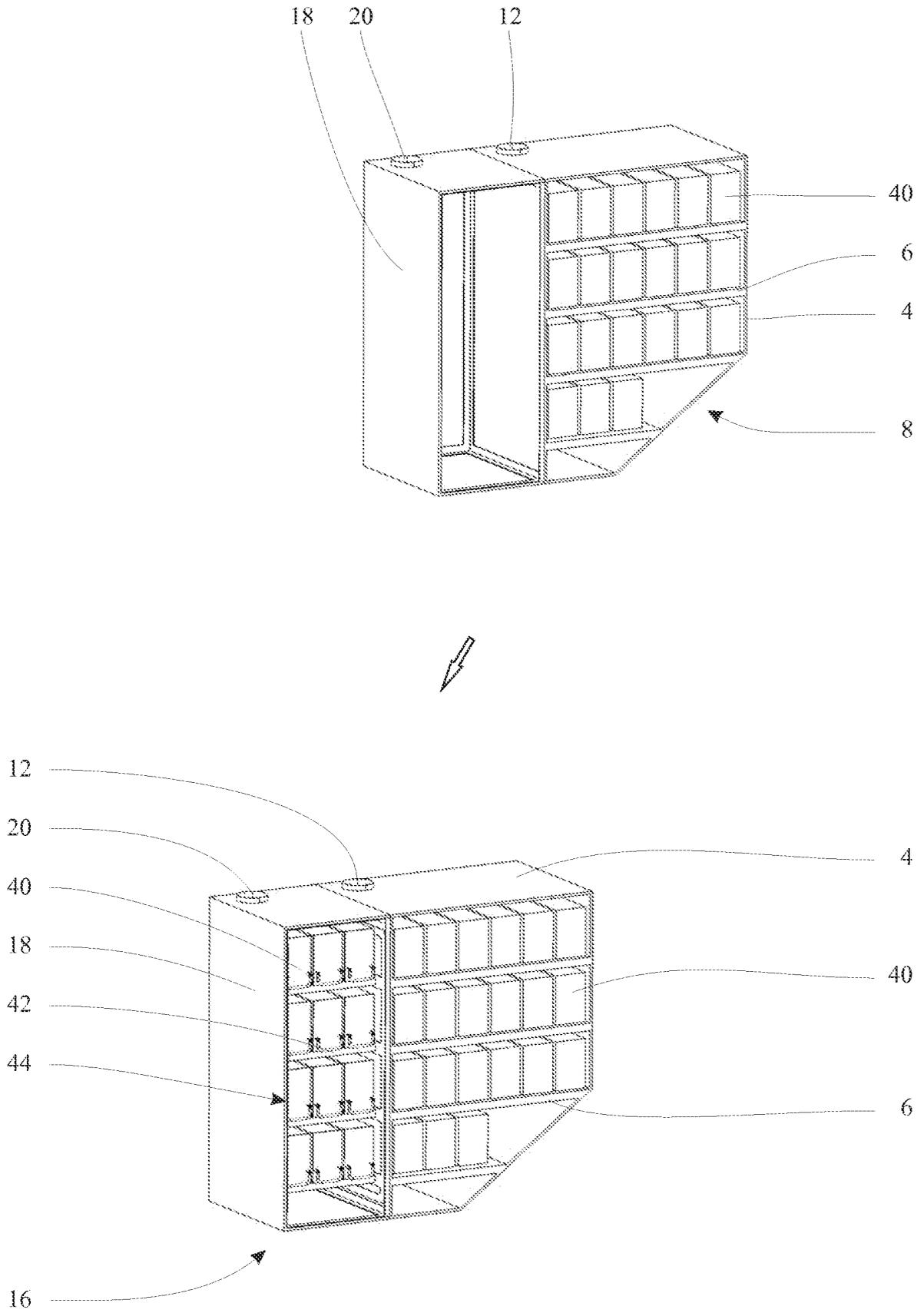


Fig. 3

Fig. 4a

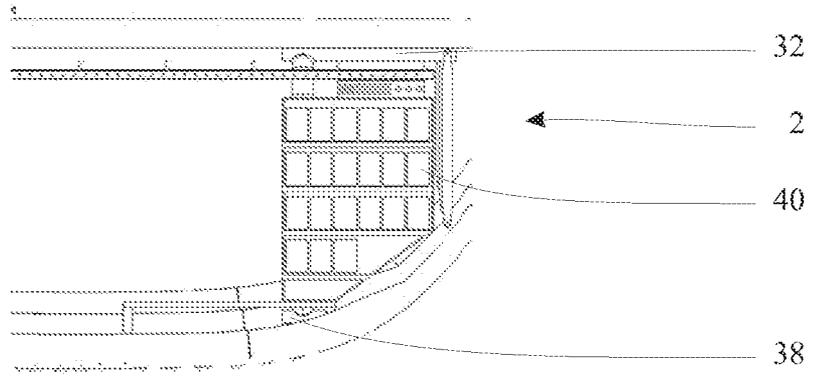


Fig. 4b

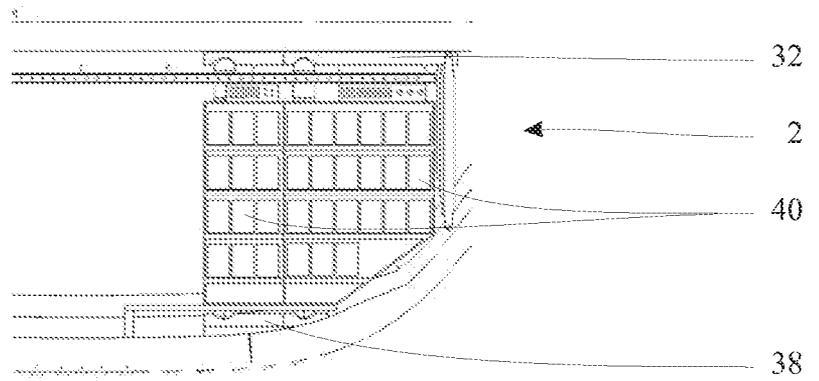
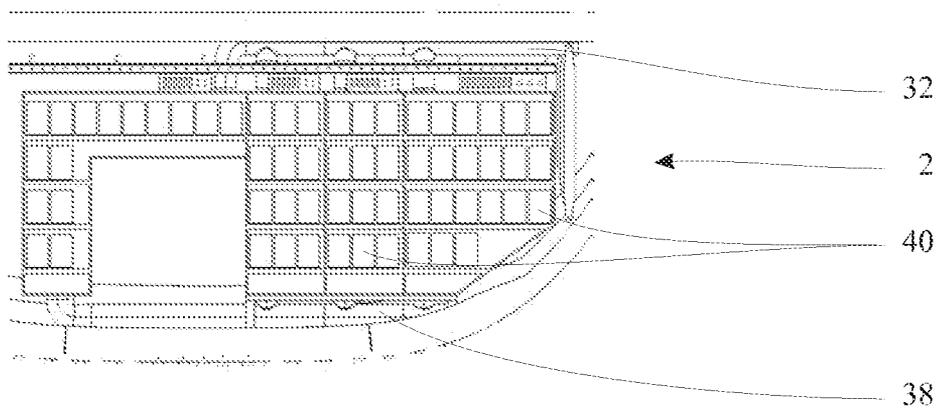


Fig. 4c



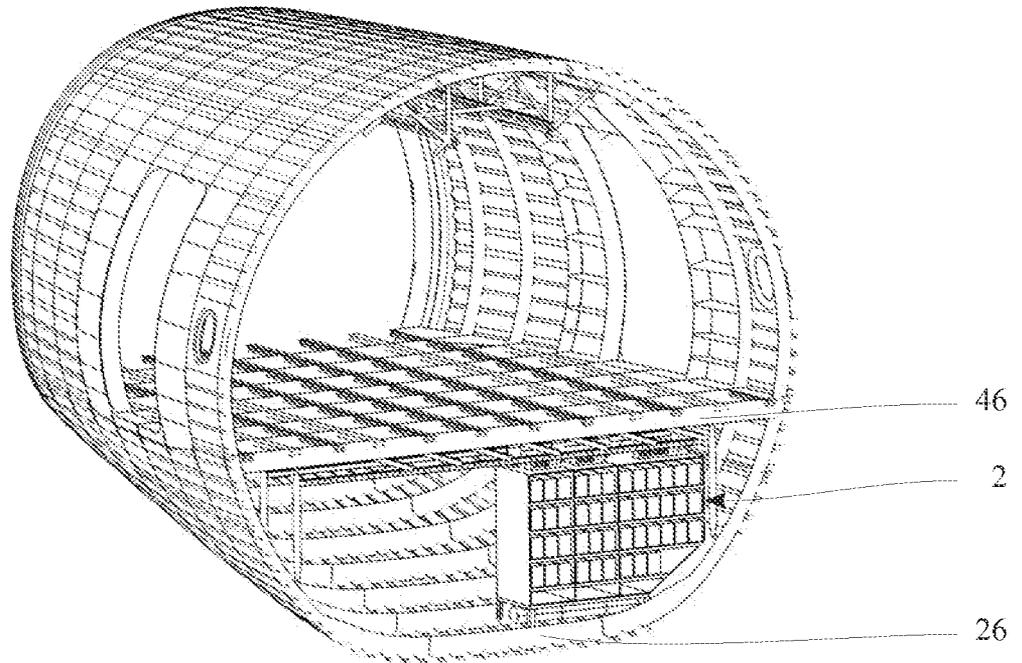


Fig. 5