



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2020 102 425.8**

(22) Anmeldetag: **31.01.2020**

(43) Offenlegungstag: **05.08.2021**

(51) Int Cl.: **B64D 11/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:
Airbus Operations GmbH, 21129 Hamburg, DE

(74) Vertreter:
LKGLOBAL | Lorenz & Kopf PartG mbB
Patentanwälte, 80333 München, DE

(72) Erfinder:
Gross, Claus-Peter, 21129 Hamburg, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

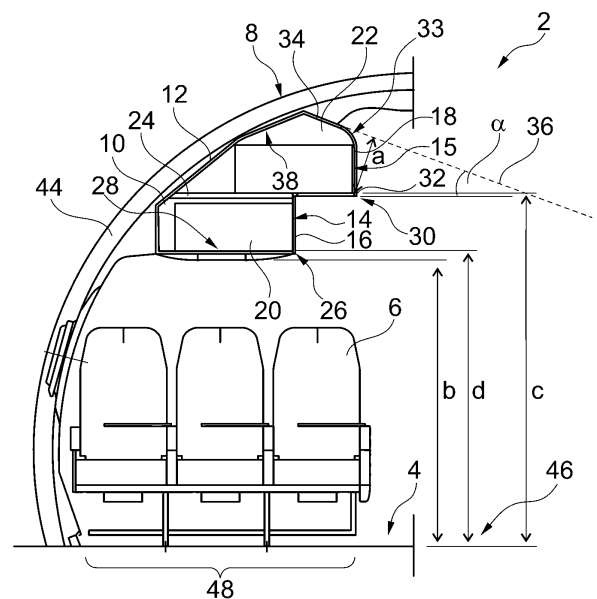
DE	10 2013 021 108	A1
US	2018 / 0 215 467	A1
US	4 383 347	A

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Staufachanordnung für eine Kabine eines Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Staufachanordnung für eine Kabine eines Fahrzeugs vorgeschlagen, aufweisend mindestens ein Staufach mit einem Gehäuse, einem in dem Gehäuse gebildeten unteren Fach mit einer unteren Fachöffnung, und einem in dem Gehäuse gebildeten oberen Fach, mit einer oberen Fachöffnung, wobei das untere Fach und das obere Fach direkt übereinander angeordnet sind und durch einen Zwischenboden voneinander getrennt sind, wobei die untere Fachöffnung mit einer unteren Staufachklappe und die obere Fachöffnung mit einer oberen Staufachklappe verschließbar ist, wobei an einer unteren Begrenzung des unteren Fachs eine untere horizontale Schwenkkante gebildet ist, auf die Gepäckstücke auflegbar und in das untere Fach einschiebbar sind, wobei angrenzend an einer unteren Begrenzung des oberen Fachs eine obere horizontale Schwenkkante gebildet ist, auf die Gepäckstücke auflegbar und in das obere Fach einschiebbar sind, und wobei das obere Fach eine obere Öffnungskante aufweist, an die sich eine über das obere Fach erstreckende, zu dem Zwischenboden einen Winkel in einem Bereich von 10° bis 50° aufweisende Hilfsfläche anschließt, die mit zunehmendem Abstand von der oberen Begrenzung einen zunehmenden Abstand zu dem Zwischenboden einschließt.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Staufachanordnung für eine Kabine eines Fahrzeugs sowie ein Fahrzeug mit einer Passagierkabine sowie mindestens einer derartigen Staufachanordnung.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Eine Ausstattung von Passagierkabinen von Flugzeugen wird üblicherweise zur Ausnutzung einer besonders hohen Raumeffizienz und gleichzeitig hohem Komfort gewählt. Abhängig von der mit dem Flugzeug durchzuführenden Reisedistanz kann der Bedarf an Stauraum für Handgepäck variieren. Es zeigt sich allerdings ein Trend des zunehmenden Handgepäcks insbesondere bei Kurzstrecken. Hierfür sind Überkopf-Staufächer bekannt, die ein vergrößertes Volumen und eine vergrößerte Fachöffnung aufweisen, so dass in einzelne Staufächer mehr Gepäck einbringbar ist.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0003] Das einfache Vergrößern von Staufächern kann dazu führen, dass Gepäck relativ willkürlich in Staufächern untergebracht wird und insbesondere größere Handgepäckstücke ab einer bestimmten Befüllung nicht mehr in die Staufächer passen und daher unter Passagiersitze geschoben werden müssen oder das Umsortieren von Gepäckstücken in dem Staufach erfordern.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist, eine alternative Staufachanordnung vorzuschlagen, die eine größere Staukapazität insbesondere für größere Handgepäckstücke aufweist, dennoch leicht zugänglich ist und auch in kompakteren Kabinen einsetzbar ist.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Staufachanordnung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen.

[0006] Es wird eine Staufachanordnung für eine Kabine eines Fahrzeugs vorgeschlagen, aufweisend mindestens ein Staufach mit einem Gehäuse, einem in dem Gehäuse gebildeten unteren Fach mit einer unteren Fachöffnung, und einem in dem Gehäuse gebildeten oberen Fach, mit einer oberen Fachöffnung, wobei das untere Fach und das obere Fach direkt übereinander angeordnet sind und durch einen Zwischenboden voneinander getrennt sind, wobei die untere Fachöffnung mit einer unteren Staufachklappe und die obere Fachöffnung mit einer oberen Staufachklappe verschließbar ist, wobei an einer unteren Begrenzung des unteren Fachs eine untere horizon-

tale Schwenkkante gebildet ist, auf die Gepäckstücke auflegbar und in das untere Fach einschiebbar sind, wobei angrenzend an einer unteren Begrenzung des oberen Fachs eine obere horizontale Schwenkkante gebildet ist, auf die Gepäckstücke auflegbar und in das obere Fach einschiebbar sind, und wobei das obere Fach eine obere Öffnungskante aufweist, an die sich eine über das obere Fach erstreckende, zu dem Zwischenboden einen Winkel in einem Bereich von 10° bis 50° aufweisende Hilfsfläche anschließt, die mit zunehmendem Abstand von der oberen Begrenzung einen zunehmenden Abstand zu dem Zwischenboden einschließt.

[0007] Das mindestens eine Staufach weist ein Gehäuse auf, welches die äußere Form des Staufachs vorgibt. In dem Gehäuse werden das untere Fach und das obere Fach realisiert. Diese liegen direkt übereinander und kennzeichnen sich durch die weiter nachfolgend dargestellten Merkmale. Es ist vorstellbar, dass das untere Fach und das obere Fach zur Aufnahme von weitgehend standardisierten oder zumindest empfohlenen Gepäckstücken, beispielsweise nach IATA-Empfehlung, ausgebildet sind. Andere Dimensionen auf Basis verbreiteter Abmessungen von Gepäckstücken sind ebenso denkbar.

[0008] Die Fachöffnungen erlauben das Bewegen von Gepäck in die Fächer hinein oder aus ihnen heraus. Es ist sinnvoll, beide Fachöffnungen verschließbar zu gestalten, so dass während der Benutzung des Fahrzeugs das in dem Staufach befindliche Gepäck sicher verwahrt verbleibt und nicht versehentlich in die Kabine gerät. Zum bequemen Einbringen oder Entnehmen von Gepäckstücken sind die beiden Fächer bevorzugt vollständig zu öffnen. Dies kann durch die beiden Staufachklappen selektiv erfolgen.

[0009] Die untere horizontale Schwenkkante könnte als eine Begrenzungskante des unteren Fachs ausgeführt sein. Ein Gepäckstück, beispielsweise ein Kabinentrolley, kann auf sie aufgelegt werden, um anschließend über sie rutschend in das untere Fach geschoben zu werden. Ein Benutzer kann folglich beispielsweise auf einem Gang in der Kabine neben Passagiersitzen stehen, sein Gepäckstück hochheben und auf die untere Schwenkkante legen, um dann durch Nachschieben das Gepäckstück vollständig in das untere Fach zu schieben. Die untere Schwenkkante erleichtert dabei die Handhabung, da bereits beim Beginn des Einbringens des Gepäckstücks ein Teil des Gewichts von dem Staufach aufgenommen wird und der Benutzer weniger Kraft aufwenden muss.

[0010] Analog dazu wird für das obere Fach eine obere Schwenkkante bereitgestellt. Diese befindet sich bevorzugt an dem Zwischenboden zwischen den beiden Fächern. Der Zwischenboden ist dabei als ein flacher, bevorzugt ebener Körper zu verstehen, wel-

cher zwischen den beiden Fächern verläuft und eine Unterteilung des mindestens einen Staufachs durchführt. Der Zwischenboden kann bevorzugt parallel zu einem Kabinenfußboden ausgerichtet sein, wenn sich die Staufachanordnung in einer Kabine befindet, oder sie könnte einen Winkel von bis zu 5° hierzu einschließen. Die obere Schwenkkante kann direkt in einer durch den Zwischenboden aufgespannten Ebene liegen, allerdings auch etwas darüber, beispielsweise wenige Millimeter bis zu 1 oder 2 cm darüber, um eine Art Rand zu bilden. Ziel ist, mit der oberen Schwenkkante einem Benutzer zu ermöglichen, ein Gepäckstück auf die obere Schwenkkante zu stützen und durch Schieben das Gepäckstück entlang der oberen Schwenkkante das Gepäckstück in das obere Fach zu bringen. Durch den Rand können Gepäckstücke vor dem Herausrutschen gesichert werden. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn ein Fachboden oder der Zwischenboden eine leichte Neigung aufweisen. Weiterhin wird die Steifigkeit des Gehäuses des Staufachs dadurch verbessert. Ein solcher Rand könnte ebenso an einem Fachboden des unteren Fachs gebildet sein. Der Fachboden könnte ebenso einen Winkel von bis zu 5° zu dem Kabinenfußboden einschließen.

[0011] Dabei ist denkbar, dass bei der Nutzung des Fahrzeugs die Fächer gleichzeitig oder nacheinander befüllt werden. Beide Fächer und Staufachklappen können bevorzugt unabhängig und individuell gehandhabt werden. Es könnte sich dabei lediglich aus praktischen Gründen anbieten, zuerst das untere Fach und dann das obere Fach mit Gepäckstücken zu befüllen. Weiterhin könnten Benutzer mit einer größeren Körpergröße bevorzugt das obere Fach benutzen, während Benutzer mit einer geringeren Körpergröße bevorzugt das untere Fach benutzen könnten.

[0012] Durch diese Ausgestaltung kann eine besonders raumsparende Anordnung von Staufächern mit gleichzeitig hoher Gepäckkapazität realisiert werden, welche auch in Verkehrsmitteln mit geringeren Rumpfabmessungen integrierbar sind. Die Kabine des Fahrzeugs kann folglich höhere Kapazitäten zur Aufnahme von Handgepäck aufweisen. Damit kann jedoch in dem oberen Fach eine möglicherweise höher gelegene Zugriffsöffnung für Gepäckstücke resultieren. Ein Benutzer müsste dann ein Gepäckstück möglicherweise etwas höher heben, um es in das obere Fach zu bringen. Die obere Schwenkkante kann jedoch dabei über einen wesentlichen Abschnitt des Vorgangs des Einbringens des Gepäckstücks unterstützend wirken und den Kraftbedarf des Benutzers reduzieren.

[0013] Um einfacher und gezielter das Gepäckstück in das obere Fach einschieben zu können, ist die vorangehend genannte Hilfsfläche vorgesehen. Diese befindet sich in vertikaler Richtung oberhalb des

oberen Fachs und schließt mit dem Zwischenboden den vorangehend genannten Winkel ein. Sobald es wenige Zentimeter in das obere Fach ragt und auf der oberen Schwenkkante aufliegt, befindet sich eine obere Oberfläche des Gepäckstücks zwischen der oberen Schwenkkante und der Hilfsfläche in einem Flächenkontakt mit der Hilfsfläche. Dabei liegt der Schwerpunkt des Gepäckstücks außerhalb des oberen Fachs. Durch die Lage des Schwerpunkts wirkt auf das Gepäckstück ein Drehmoment um die obere Schwenkkante herum in Richtung der Hilfsfläche, sodass folglich die obere Oberfläche des Gepäckstücks durch das Eigengewicht des Gepäckstücks auf die Hilfsfläche gedrückt wird. Folglich unterstützt die Hilfsfläche die Aufnahme des Gewichts und fungiert gleichzeitig als Führung der oberen Oberfläche zum Einschieben des Gepäckstücks in das obere Fach.

[0014] Die Führung kann dahingehend optimiert werden, dass ein Abstand zwischen der oberen Schwenkkante und der Hilfsfläche auf bevorzugte Gepäckstücke, beispielsweise Kabinentrolleys, angepasst ist. Der zwischen dem Zwischenboden und der Hilfsfläche eingeschlossene Winkel ist weiter bevorzugt derart gewählt, dass ein durchschnittlicher Benutzer, der das Gepäckstück auf die obere Schwenkkante liegt, das Gepäckstück anschließend mit einem solchen Winkel zu dem Kabinenfußboden hält, dass der zwischen der oberen Schwenkkante und der Hilfsfläche eingeschlossene Raum das Einschieben des Gepäckstücks ermöglicht. Der Winkel kann etwa 10° bis 50°, bevorzugt 10° bis 30° und besonders bevorzugt 15° bis 25° betragen. Die genaue Auswahl des Winkels kann von dem Abstand der oberen horizontalen Schwenkkante zu dem Fußboden und/oder zu dem Gang abhängig sein.

[0015] Insgesamt wird durch die erfindungsgemäße Staufachanordnung eine besonders vorteilhafte Kombination übereinanderliegender Fächer in platzsparender Weise erlaubt, ohne das Komfortempfinden in der Kabine einzuschränken.

[0016] Es ist besonders bevorzugt, wenn die untere Fachöffnung und die untere Staufachklappe jeweils eine ebene Fläche überspannen. Zwischen der unteren Fachöffnung und der unteren Staufachklappe befindet sich damit praktisch kein Hohlraum, der in die Kabine ragt. Die untere Staufachklappe ist folglich insbesondere eben bzw. flach und erlaubt eine einfache Handhabung der unteren Staufachklappe, da diese sowohl von einer oberen Begrenzung des unteren Fachs nach oben, als auch von der unteren Begrenzung des unteren Fachs nach unten verschwenkt werden könnte, wenn das obere Fach etwas weiter in die Kabine ragt.

[0017] In einer vorteilhaften Ausführungsform überspannt die obere Fachöffnung und ein Abschnitt der

oberen Staufachklappe, der mehr als 50% der oberen Staufachklappe aufweist, jeweils eine ebene Fläche. Auch zwischen der oberen Fachöffnung und der oberen Staufachklappe kann damit ein möglichst kleiner verbleibender Hohlraum realisiert werden und die obere Staufachklappe schließt weitgehend bündig mit der oberen Fachöffnung ab. Durch ein Aufschwenken der oberen Staufachklappe in eine zu der oberen Fachöffnung senkrechte Stellung oder etwas darüber hinaus kann die obere Fachöffnung vollständig geöffnet werden. Die obere Staufachklappe benötigt damit kaum Bauraum oberhalb des oberen Fachs. Damit kann das obere Fach in vertikaler Richtung weiter nach oben ragen als bei herkömmlichen Staufächern üblich. Ein an einem Scharnier gelegener Bereich der oberen Staufachklappe kann gebogen sein, um einen harmonischen Abschluss des Staufachs im Deckenbereich der Kabine zu realisieren. Allerdings ist auch denkbar, die gesamte obere Staufachklappe eben bzw. flach zu gestalten.

[0018] Das untere Fach und das obere Fach könnten zumindest im Bereich der Fachöffnungen horizontal zueinander versetzt sein. Der horizontale Versatz erlaubt eine Anordnung des oberen Fachs in einem Bereich eines Rumpfqerschnitts, der sich prägnant in horizontaler Richtung erstreckt. Dies kann etwa ein oberer Teil des Rumpfqerschnitts sein, der direkt unterhalb des Deckenbereichs (die sogenannte „Crown Area“ eines Rumpfqerschnitts) liegt. Zum Bereitstellen einer ausreichenden Tiefe des oberen Fachs für ein Gepäckstück mit einer vorbestimmten Dicke ist ein vorderes Ende des oberen Fachs in horizontaler Richtung folglich etwas weiter in Richtung der Kabine zu versetzen. Hierdurch wird unterhalb des oberen Fachs in dem Bereich des Versatzes unterhalb des Zwischenbodens ein Bereich mit Stehhöhe gebildet. Dieser Bereich ermöglicht Passagieren das Ausweichen von einem Gang, um diesen kurzzeitig freizugeben, sollte dies notwendig sein. Hierzu kann sich der betreffende Passagier vor einen darunter befindlichen freien Passagiersitz stellen.

[0019] Es ist vorteilhaft, wenn die obere Fachöffnung um eine Strecke zu der unteren Fachöffnung versetzt ist, die mindestens der Höhe der unteren Staufachklappe entspricht. Die untere Staufachklappe kann folglich von einer oberen Begrenzung der unteren Fachöffnung nach oben geschwenkt werden, um sich im geöffneten Zustand an der Unterseite des Zwischenbodens anzuschmiegen, der über das untere Fach ragt. Das Öffnen und Befüllen des unteren Fachs beeinflusst demnach in keiner Weise die Nutzung des oberen Fachs, so dass beide Fächer ideal gleichzeitig verwendbar sind. Die Höhe der unteren Staufachklappe kann etwa durch einen Abstand einer zu einer Scharnierachse parallel verlaufenden Staufachklappe von der Scharnierachse definiert sein.

[0020] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind das untere Fach und das obere Fach jeweils dazu ausgebildet, mehrere Handgepäckstücke mit IATA-Standard-Maximalabmessungen nebeneinander aufzunehmen. Die Handgepäckstücke können etwa ein Maß von 55 × 40 × 20 cm aufweisen. Unter Berücksichtigung von Rollen, Handgriffen und ähnlichem kann ein Maß von etwa 56 × 40 × 25 cm angenommen werden, wobei letzteres Maß auch noch etwas überschritten werden könnte. Es könnten sich etwa umhüllende Maße von 610 mm × 406 mm × 254 mm oder leicht abweichende Maße anbieten. Bei der Ausgestaltung der beiden Fächer auf einer solchen Basis können folglich 90 % oder mehr der gängigen Handgepäckstücke aufgenommen werden. Die Fächer können durch enge Anpassung an diese Maße einen Benutzer intuitiv dazu bringen, Gepäckstücke in gleicher Ausrichtung nebeneinander anzuordnen, sodass eine größtmögliche Menge von Handgepäckstücken aufgenommen werden kann.

[0021] Bevorzugt weist das untere Fach einen Boden auf, der zu dem Zwischenboden einen Abstand von höchstens 35 cm und bevorzugt von höchstens 30 cm aufweist. Durch die Begrenzung der Höhe des unteren Fachs kann ein Benutzer das Handgepäckstück lediglich in einer dafür vorgesehenen Ausrichtung einschieben. Der Zwischenboden dient dabei als eine Begrenzung, sodass beispielsweise das hochkante Einschieben des Gepäckstücks verhindert wird. Ein Abstand von bis zu 35 cm bzw. bevorzugt von bis zu 30 cm erlaubt das Einschieben eines Handgepäckstücks mit einer Dicke von beispielsweise bis zu 25 oder 26 cm und könnte sogar das Ablegen einer Jacke oder dergleichen darauf ermöglichen.

[0022] Es ist vorteilhaft, wenn eine durch die Hilfsfläche aufgespannte Hilfsebene einen Abstand in einem Bereich von 20 bis 45 cm und bevorzugt von 25 bis 35 cm zu der oberen Schwenkkante aufweist. Der Abstand der Hilfsebene ist dann auf die vorangehend genannte, empfohlene Handgepäckstückdicke angepasst und erlaubt das problemlose Einschieben des Handgepäckstücks in das obere Fach. Gleichzeitig wird jedoch auch das vorangehend erläuterte Unterstützen des Gepäckstücks durch die Hilfsfläche begünstigt.

[0023] In einer weiter vorteilhaften weist die untere Staufachklappe eine Anzeigeeinheit auf. Die Anzeigeeinheit kann insbesondere eine Anzeige auf LED- oder OLED-Basis aufweisen. Bevorzugt ist die Anzeigeeinheit bei unteren Fächern vorgesehen, deren Fachöffnung weiter zu der lateralen Begrenzung der Kabine angeordnet ist. Besonders bevorzugt ist dann, wie weiter vorangehend erwähnt, die untere Staufachklappe vollständig flach. Die Anzeigeeinheit kann neben verschiedenen Informationen auch Bewegtbilder von Außenkameras oder Werbeinforma-

tionen darstellen. Die Anzeigeeinheit kann sich auf einem Großteil oder allen unteren Staufachklappen erstrecken.

[0024] Besonders bevorzugt weist die Staufachanordnung ferner mindestens eine Passagier-Service-Einheit oder einen Servicekanal an einer Unterseite des Gehäuses auf. Damit eignet sich die Staufachanordnung zur direkten Anordnung oberhalb von Passagiersitzen. Ein Servicekanal könnte mehrere Passagierserviceeinheiten aufnehmen und beispielsweise verschiebbar oder zumindest an einer einstellbaren Position befestigbar aufnehmen. Die Passagierserviceeinheiten bieten dann insbesondere die üblichen Funktionen wie Leselicht, Luftdüse, das Bereitstellen einer Anzeigeeinheit sowie von Sauerstoffmasken.

[0025] Es ist vorteilhaft, wenn die Passagier-Service-Einheit oder der Servicekanal stufenlos und kontinuierlich gekrümmt in eine Form des Gehäuses übergeht. Damit kann nicht nur die optische Form ansprechend gestaltet, sondern auch mögliche Stoßkanten verhindert werden. Ist die Staufachanordnung mit ihrem unteren Ende etwas tiefer gelegen als bei üblichen, kleineren Staufächern, ist dies besonders vorteilhaft.

[0026] Die Erfindung betrifft ferner ein Fahrzeug mit einer Kabine, einem Fußboden, auf dem Fußboden befindlichen Passagiersitzen sowie mindestens einer oberhalb der Passagiersitze angeordneten Staufachanordnung gemäß den vorangehenden Ausführungen. Es kann sich dabei um eine Kabine mit einem Mittelgang handeln, der zwei Passagiersitzabschnitte mit jeweils drei nebeneinander liegenden Passagiersitzen voneinander trennt. Alternativ dazu kann die Kabine auch zwei voneinander beabstandete und parallel zueinander verlaufende Gänge aufweisen, die drei Passagiersitzabschnitte voneinander trennen. Diese könnten dann insbesondere zwei laterale, außenliegende Passagiersitzabschnitte und einen mittleren Passagiersitzabschnitt aufweisen. Über außenliegenden und/oder über einem mittleren Passagiersitzabschnitt könnte eine Staufachanordnung vorgesehen sein.

[0027] Es ist bevorzugt, wenn die untere horizontale Schwenkkante einen vertikalen Abstand in einem Bereich von 150-170 cm von dem Fußboden aufweist. Damit können etwa Passagierkabinen mit der erfindungsgemäßen Staufachanordnung bestückt werden, die in einem Fahrzeug, insbesondere einem Flugzeug, mit einem Rumpfdurchmesser von höchstens 6 m, bevorzugt von höchstens 5 m und besonders bevorzugt von höchstens 4 m aufweist. Der vertikale Abstand erlaubt das leichte Einbringen von Gepäckstücken in das untere Fach und schränkt das Komfortempfinden von Passagieren direkt unterhalb der Staufachanordnung nicht ein.

[0028] Es kann außerdem vorteilhaft sein, wenn die obere horizontale Schwenkkante einen vertikalen Abstand in einem Bereich von 175-195 cm aufweist. Gepäckstücke können dadurch auch relativ einfach in das obere Fach eingebracht werden.

[0029] Schließlich kann die Hilfsfläche zu dem Zwischenboden einen Winkel in einem Bereich von 15° bis 25° einschließen. Die Hilfsfläche könnte insbesondere bei den vorangehend genannten vertikalen Abständen das Gepäckstück für das obere Fach stützen.

Figurenliste

[0030] Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele und den Figuren. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich und in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung auch unabhängig von ihrer Zusammensetzung in den einzelnen Ansprüchen oder deren Rückbezügen. In den Figuren stehen weiterhin gleiche Bezugszeichen für gleiche oder ähnliche Objekte.

Fig. 1 zeigt eine Kabine mit einer Staufachanordnung oberhalb von Passagiersitzen in einer teilweisen Querschnittsansicht.

Fig. 2 zeigt eine dreidimensionale Ansicht auf die Kabine aus **Fig. 1** mit geöffnetem Staufach.

Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 4 und **Fig. 5** zeigen den Ablauf des Einbringens von Gepäckstücken.

Fig. 6 zeigt ein Flugzeug.

DETAILLIERTE DARSTELLUNG EXEMPLARISCHER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0031] **Fig. 1** zeigt eine Passagierkabine **2** eines Verkehrsflugzeugs mit einem Fußboden **4**, darauf befindlichen Passagiersitzen **6** und einer darüber positionierten Staufachanordnung **8**. Die Staufachanordnung **8** weist mindestens ein Staufach **10** auf, das ein Gehäuse **12** besitzt. Es könnte sich beispielsweise über eine Länge von vier Spantfeldern des Flugzeugs erstrecken. Dies könnte beispielsweise drei Sitzreihen mit engerem Sitzabstand entsprechen. Das Gehäuse **12** könnte das Staufach **10** vollständig umgeben oder zumindest rückwärtig zumindest offen sein. Das Staufach **10** weist eine untere Fachöffnung **14** und eine obere Fachöffnung **15** auf, die jeweils durch eine untere Staufachklappe **16** bzw. eine obere Staufachklappe **18** verschließbar ist. In dem Staufach **10** sind weiterhin ein unteres Fach **20** und ein oberes Fach **22** gebildet. Die beiden Fächer **20** und **22** liegen direkt übereinander und werden durch einen Zwischenboden **24** voneinander getrennt. Er verläuft insbesondere parallel zu dem Fußboden **4**, so dass

die obere Begrenzung des unteren Fachs **20** und die untere Begrenzung des oberen Fachs **20** parallel zu dem Fußboden **4** verlaufen. Die Fachöffnungen **14** und **15** erstrecken sich jeweils mindestens über die jeweilige Bauhöhe des zugehörigen Fachs **20** bzw. **22**, so dass Gepäckstücke frei in die Fächer **20** und **22** einbringbar sind.

[0032] Zum Unterstützen des Einlegens eines Gepäckstücks in das untere Fach **20** ist eine untere horizontale Schwenkkante **26** vorgesehen. Diese schließt exemplarisch mit einer unteren Vorderkante des unteren Fachs **20** ab. Ein Benutzer kann ein Gepäckstück auf die untere Schwenkkante **26** auflegen, um das Gepäckstück dann an der unteren Schwenkkante **26** entlang in das untere Fach **20** zu schieben. Über den Schiebeweg wird das Gepäckstück stets von der unteren Schwenkkante **26** gestützt. Der Zwischenboden **24** erzwingt das Nachführen einer räumlichen Orientierung des Gepäckstücks und kann durch die begrenzte Höhe des unteren Fachs **20** ein nur teilweise eingeschobenes Gepäckstück stützen.

[0033] Das untere Fach **20** weist einen Fachboden **28** auf, auf dem das Gepäckstück nach dem Einschieben ruht. Das untere Fach **20** ist beispielhaft so dimensioniert, dass ein Gepäckstück mit Abmessungen nach IATA-Empfehlungen aufnehmbar sind. Dieses weist etwa eine Länge von etwa 55 cm, eine Breite von etwa 40 cm und eine Dicke von etwa 20 - 25 cm auf. In dem gezeigten Beispiel lässt sich das Gepäckstück flach und in Längsrichtung einschieben, d.h. mit einem Boden eines liegenden Gepäckstücks zuerst. Die in der Zeichnungsebene der **Fig. 1** ersichtliche Tiefe des unteren Fachs **20** beträgt an einer Oberseite des unteren Fachs **20** daher etwas mehr als 55 cm. Dies ist in einer Höhe von beispielsweise 5 cm mehr als der Dicke des Gepäckstücks, d.h. etwa 25-30 cm oberhalb des Fachbodens **28** gemessen.

[0034] Das obere Fach **22** weist in einer Höhe von 25-30 cm oberhalb des Zwischenbodens **24** ebenso eine Tiefe von etwas mehr als 55 cm auf, sodass ebenso ein Handgepäckstück mit empfohlenen Abmessungen einbringbar ist. Zum Vereinfachen des Einschubens ist eine obere horizontale Schwenkkante **30** vorgesehen, die an einer in die Kabine ragenden Vorderkante **32** des Zwischenbodens **24** angeordnet oder als diese ausgeführt ist. Ein Benutzer kann ein Gepäckstück auf die obere horizontale Schwenkkante **30** auflegen und es entlang der oberen horizontalen Schwenkkante **30** in das obere Fach **20** schieben.

[0035] Eine Besonderheit liegt in einer Hilfsfläche **34**, die sich von einer oberen Öffnungskante **33** über das obere Fach **22** erstreckt und zu dem Zwischenboden **24** einen Winkel α in einem Bereich von 10° bis 50°, bevorzugt 10° bis 30° und besonders bevorzugt 15° bis 25° einschließt. Die Hilfsfläche **34** schließt

weiterhin mit zunehmendem horizontalen Abstand von der oberen Begrenzung des oberen Fachs **22** in das Staufachinnere einen zunehmenden Abstand zu dem Zwischenboden **24** ein. Der Abstand **a** der Hilfsfläche **34** zu der oberen Schwenkkante **30**, vertikal zu einer Hilfsebene **36** im Bereich einer an der oberen Fachöffnung **15** befindlichen Kante gemessen, könnte im Wesentlichen der Höhe des unteren Fachs **20** entsprechen. Ein Gepäckstück, das von einem Benutzer zwischen der oberen horizontalen Schwenkkante **30** und der Hilfsfläche **34** in das obere Fach **22** eingesetzt wird, liegt folglich auf der oberen Schwenkkante **30** auf, wobei dessen Oberseite schwerkraftbedingt an die Hilfsfläche **34** gedrückt wird. Die Anordnung unterstützt den Benutzer folglich, beim Umsetzen der Hände das Gepäckstück festzuhalten, sodass die Handhabung deutlich erleichtert wird.

[0036] Rückwärtig schließt sich eine Rückwand **38** an, welche von der Hilfsfläche **34** an dem Zwischenboden **24** vorbei zu einem lateral außenliegenden Ende des Fachbodens **28** verläuft. Unterhalb des Fachbodens **28** schließt sich eine Passagierserviceeinheit **40** an, die von einer Verkleidung **42** umgeben ist, welche eine kontinuierliche Krümmung aufweist.

[0037] Exemplarisch ist die Kabine **2** in einem Flugzeugrumpf **44** gebildet, der einen Durchmesser von etwa 4 m aufweist. Der Fußboden **4** liegt etwas unterhalb eines Mittelpunkts des Rumpfquerschnitts. Beispielhaft kann der lichte Abstand **b** zwischen der PSU **40** und dem Fußboden **4** ungefähr 150 cm betragen. Die untere Schwenkkante **26** könnte sich in einem Abstand **d** von 150 bis 170 cm über dem Fußboden **4** befinden und in dem gezeigten Beispiel etwa 155 cm. Die obere Schwenkkante **30** könnte in einem Abstand **c** von etwa 185 cm über dem Fußboden **4** angeordnet sein.

[0038] Aufgrund der signifikanten Krümmung des Rumpfs **44** rückseitig des Staufachs **10** ist zum Bereitstellen einer ausreichenden Tiefe des oberen Fachs **22** ein horizontaler Versatz zwischen der Vorderkante **32** des oberen Fachs **22** und der unteren Schwenkkante **26** vorgesehen. Dieser könnte in dem gezeigten Beispiel in einem Bereich zwischen 25 und 35 cm liegen. Ein Passagier könnte sich vor den inneren Passagiersitz **6** stellen und die im Bereich des Versatzes deutlich vergrößerte Stehhöhe nutzen.

[0039] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Kabine **2** einen Mittelgang **46** aufweist, an den sich beidseitig jeweils Passagiersitzabschnitte **48** anschließen, die mit Sitzreihen zu jeweils drei Passagiersitzen **6** bestückt sind. Beidseitig des Mittelgangs **46** können sich oberhalb der Passagiersitze **6** jeweils Staufächer **10** befinden, welche sich in Längsrichtung der Kabine aneinanderreihen. Der Raum oberhalb des Mittelgangs **46** bleibt in diesem Beispiel frei.

[0040] Erstreckt sich das Staufach **10** beispielsweise über drei Spantfelder, kann es in jedem Fach fünf Gepäckstücke mit den vorangehend genannten Maßen aufnehmen, so dass das Staufach **10** eine Aufnahmekapazität für zehn derartige Gepäckstücke aufweist, welche nebeneinander und quer zur Erstreckung des Gangs angeordnet werden.

[0041] Fig. 2 zeigt weiterhin den Aufbau aus einer etwas geänderten Perspektive, wobei die Staufachklappen **16** und **18** geöffnet sind. Hier ist ersichtlich, dass Gepäckstücke **50** in den Fächern **20** und **22** angeordnet sind, wobei die in dem oberen Fach **22** liegenden Gepäckstücke **50** auf dem Zwischenboden **24** aufliegen und bis zu der oberen Schwenkkante **30** ragen. Die Gepäckstücke **50** liegen dabei flach in dem jeweiligen Fach **20** bzw. **22** und ihre Längsachse erstreckt sich quer zu dem Mittelgang **46** in die Fächer **20** und **22**.

[0042] Die Staufachklappen **16** und **18** können jeweils in dieselbe Richtung geschwenkt werden. Die untere Staufachklappe **16** liegt im geöffneten Zustand von unten an dem Zwischenboden **24** an, während die obere Staufachklappe **18** frei in den Raum ragt. Beide Staufachklappen **16** und **18** weisen einen hier nicht näher gezeigten Beschlag auf, mit dem sie in geschlossenem Zustand verriegelbar sind.

[0043] In Fig. 3a und Fig. 3b wird der Vorgang des Einlegen eines Gepäckstücks **50** in das obere Fach **22** gezeigt. Hierzu wird der Schwerpunkt **52** des Gepäckstücks **50** dargestellt. In Fig. 3a befindet sich der Schwerpunkt **52** in horizontaler Richtung außerhalb des Zwischenbodens **24**, sodass das Gepäckstück **50** schwerkraftbedingt ein Moment um die obere Schwenkkante **32** erfährt. Hierdurch wird eine Oberseite **54** des Gepäckstücks **50** an die Hilfsfläche **34** gedrückt. Das Gepäckstück **50** wird dadurch zwischen der oberen Schwenkkante **32** und der Hilfsfläche **34** gehalten und geführt. Durch ein Nachschieben des Gepäckstücks **50** in Richtung des oberen Staufachs **22** gelangt der Schwerpunkt **52** über die obere Schwenkkante **32** und weiter in das obere Fach **22** hinein, sodass das Gepäckstück **52** eine Schwenkbewegung in Richtung des Zwischenbodens **24** durchführt. Durch ein Weiterschieben gerät das Gepäckstück **50** rutschend auf dem Zwischenboden **24** in Richtung der Rückwand **38**.

[0044] An der unteren Staufachklappe **16** kann weiterhin eine Anzeigeeinheit **17** aufweisen. Die Anzeigeeinheit **17** könnte insbesondere eine Anzeige auf LED- oder OLED-Basis aufweisen. Mehrere entlang der Kabine aufeinander folgende untere Staufachklappen **16** könnten jeweils eine Anzeigeeinheit **17** aufweisen. Damit kann eine Anzeige oder ein Bildschirm realisiert werden, der sich über eine längere Strecke als eine untere Staufachklappe **16** erstreckt. Bevorzugt ist die untere Staufachklappe **16** hierfür

flach ausgeführt. Auf der Anzeigeeinheit **17** können neben verschiedenen Informationen auch Bewegtbilder von Außenkameras oder Werbeinformationen dargestellt werden. Die Anzeigeeinheit kann sich auf mehreren, einem Großteil oder allen unteren Staufachklappen **16** eines Kabinenabschnitts erstrecken.

[0045] In Fig. 4 wird in mehreren Teildarstellungen a), b), c), d), e), f), g) und h) der Vorgang des Einschubens des Gepäckstücks **50** in das obere Fach **22** etwas ausführlicher gezeigt. In a) ist das obere Fach **22** leer und geschlossen. In b) ist die obere Staufachklappe **18** aufgeschwenkt. In c) ist das Gepäckstück **50** auf die obere Schwenkkante **32** gelegt. In d) wird das Gepäckstück **50** in Richtung der Hilfsfläche **34** geschoben, die es in e) erreicht. Wie in f) ersichtlich, wird das Gepäckstück **50** an der Hilfsfläche **34** entlang geführt, bis in g) die in Fig. 3b gezeigte Ausrichtung erreicht wird. Nach dem Einschubens des Gepäckstücks **50** wird die obere Staufachklappe **18** geschlossen, wie in h) dargestellt.

[0046] Fig. 5 zeigt in sieben Teildarstellungen a), b), c), d), e), f) und g) das Einschubens eines Gepäckstücks **50** in das untere Fach **20**. In a) ist die untere Staufachklappe **16** geschlossen und in b) geöffnet. Bei c) ist das Gepäckstück **50** an die untere Schwenkkante **26** angelegt. In d) ragt das Gepäckstück **50** schon etwas in das untere Fach **20** und wird aufgrund der begrenzten Höhe zwischen dem Boden **28** und dem Zwischenboden **24** gehalten und geführt. In f) und g) wird das Gepäckstück **50** weitergeschoben, wobei in g) ist die untere Staufachklappe **16** wieder geschlossen ist.

[0047] Schließlich zeigt Fig. 6 ein Flugzeug **56**, das den Rumpf **44** aufweist, in dem die Kabine **2** angeordnet ist. Diese kann eine Staufachanordnung aus den vorangehenden Figuren aufweisen.

[0048] Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass „aufweisend“ keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt, und „ein“ oder „eine“ keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Bezugszeichenliste

2	Passagierkabine
4	Fußboden
6	Passagiersitz
8	Staufachanordnung
10	Staufach

12	Gehäuse
14	untere Fachöffnung
15	obere Fachöffnung
16	untere Staufachklappe
17	Anzeigeeinheit
18	obere Staufachklappe
20	unteres Fach
22	oberes Fach
24	Zwischenboden
26	untere horizontale Schwenkkante
28	Fachboden
30	obere horizontale Schwenkkante
32	Vorderkante
33	obere Öffnungskante
34	Hilfsfläche
36	Hilfsebene
38	Rückwand
40	Passagierserviceeinheit
42	Verkleidung
44	Rumpf
46	Mittelgang
48	Passagiersitzabschnitt
50	Gepäckstück
52	Schwerpunkt
54	Oberseite
56	Flugzeug
α	Winkel
a	Abstand Hilfsfläche/Zwischenboden
b	Abstand Unterkante PSU/Fußboden
c	Höhe obere Schwenkkante über Fußboden
d	Höhe untere Schwenkkante über Fußboden

Patentansprüche

1. Staufachanordnung (8) für eine Kabine (2) eines Fahrzeugs (56), aufweisend:
 mindestens ein Staufach (10) mit einem Gehäuse (12), einem in dem Gehäuse (12) gebildeten unteren Fach (20) mit einer unteren Fachöffnung (14), und einem in dem Gehäuse (12) gebildeten oberen Fach (22) mit einer oberen Fachöffnung (15), wobei das untere Fach (20) und das obere Fach (22) direkt übereinander angeordnet sind und durch einen Zwischenboden (24) voneinander getrennt sind,

wobei die untere Fachöffnung (14) mit einer unteren Staufachklappe (16) und die obere Fachöffnung (15) mit einer oberen Staufachklappe (18) verschließbar ist,

wobei an einer unteren Begrenzung des unteren Fachs (20) eine untere horizontale Schwenkkante (26) gebildet ist, auf die Gepäckstücke (50) auflegbar und in das untere Fach (20) einschiebbar sind, wobei angrenzend an einer unteren Begrenzung des oberen Fachs (22) eine obere horizontale Schwenkkante (30) gebildet ist, auf die Gepäckstücke (50) auflegbar und in das obere Fach (22) einschiebbar sind, und

wobei das obere Fach (22) eine obere Öffnungskante (33) aufweist, an die sich eine über das obere Fach (22) erstreckende, zu dem Zwischenboden (24) einen Winkel (α) in einem Bereich von 10° bis 50° aufweisende Hilfsfläche (34) anschließt, die mit zunehmendem Abstand von der oberen Begrenzung (33) einen zunehmenden Abstand zu dem Zwischenboden (24) einschließt.

2. Staufachanordnung (8) nach Anspruch 1, wobei die untere Fachöffnung (14) und die untere Staufachklappe (16) jeweils eine ebene Fläche überspannen.

3. Staufachanordnung (8) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die obere Fachöffnung (15) und ein Abschnitt der oberen Staufachklappe (18), der mehr als 50% der oberen Staufachklappe (18) aufweist, jeweils eine ebene Fläche überspannen.

4. Staufachanordnung (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das untere Fach (20) und das obere Fach (22) zumindest im Bereich der Fachöffnungen (14, 15) horizontal zueinander versetzt sind.

5. Staufachanordnung (8) nach Anspruch 4, wobei die obere Fachöffnung (15) um eine Strecke zu der unteren Fachöffnung (14) versetzt ist, die mindestens der Höhe der unteren Staufachklappe (16) entspricht.

6. Staufachanordnung (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das untere Fach (20) und das obere Fach (22) jeweils dazu ausgebildet sind, mehrere Handgepäckstücke mit IATA-Standard-Maximalabmessungen nebeneinander aufzunehmen.

7. Staufachanordnung (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das untere Fach (20) einen Fachboden (28) aufweist, der zu dem Zwischenboden (24) einen Abstand von höchstens 35 cm und bevorzugt von höchstens 30 cm aufweist.

8. Staufachanordnung (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine durch die Hilfsfläche (34) aufgespannte Hilfsebene (36) einen Abstand in einem Bereich von 20 bis 45 cm und bevorzugt von

25 bis 35 cm zu der oberen Schwenkkante (30) aufweist.

9. Staufachanordnung (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die untere Staufachklappe (16) eine Anzeigeeinheit (17) aufweist.

10. Staufachanordnung (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend mindestens eine Passagier-Service-Einheit (40) oder einen Servicekanal an einer Unterseite des Gehäuses (12).

11. Staufachanordnung nach Anspruch 10, wobei die Passagier-Service-Einheit (40) oder der Servicekanal stufenlos und kontinuierlich gekrümmt in eine Form des Gehäuses (12) übergeht.

12. Fahrzeug (56) mit einer Kabine (2), einem Fußboden (4), auf dem Fußboden (4) befindlichen Passagiersitzen (6) sowie mindestens einer oberhalb der Passagiersitze (6) angeordneten Staufachanordnung (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

13. Fahrzeug (56) nach Anspruch 12, wobei die untere horizontale Schwenkkante (26) einen vertikalen Abstand in einem Bereich von 150-170 cm von dem Fußboden (4) aufweist.

14. Fahrzeug nach Anspruch 12 oder 13, wobei die obere horizontale Schwenkkante (30) einen vertikalen Abstand in einem Bereich von 175-195 cm von dem Fußboden (4) aufweist.

15. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei die Hilfsfläche (34) zu dem Zwischenboden (24) einen Winkel (a) in einem Bereich von 15° bis 25° einschließt.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

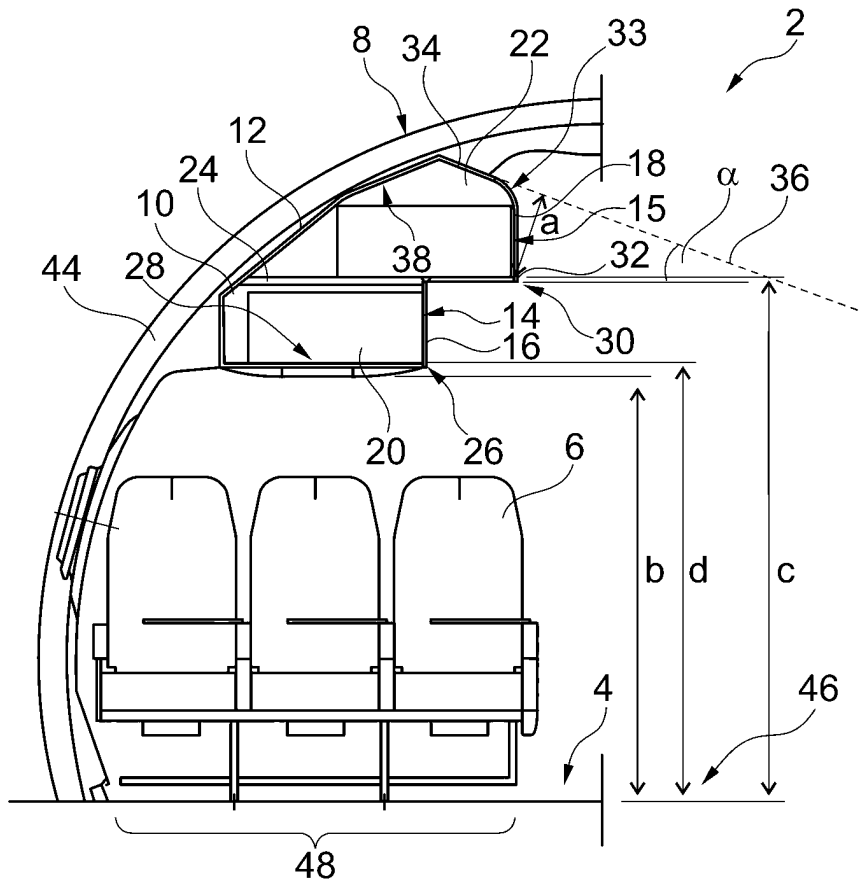


Fig. 1

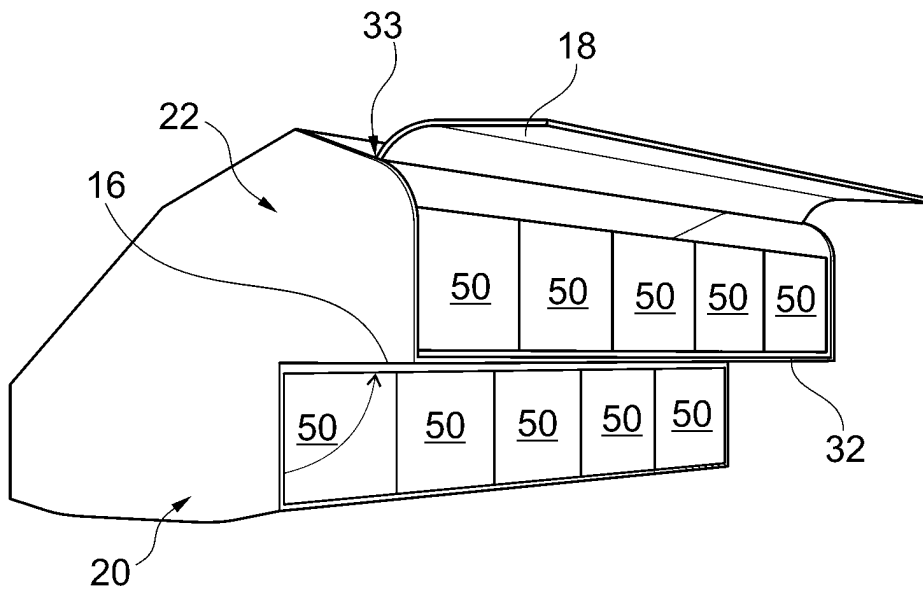


Fig. 2

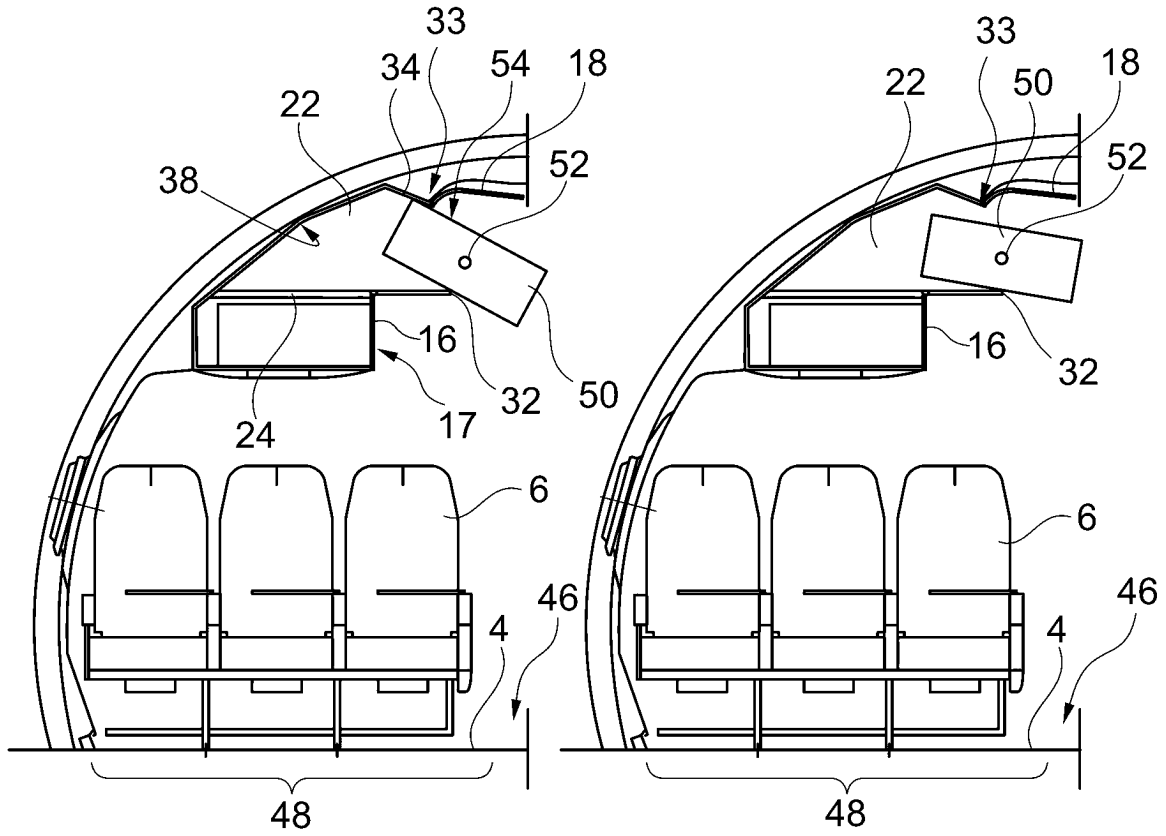


Fig. 3a

Fig. 3b

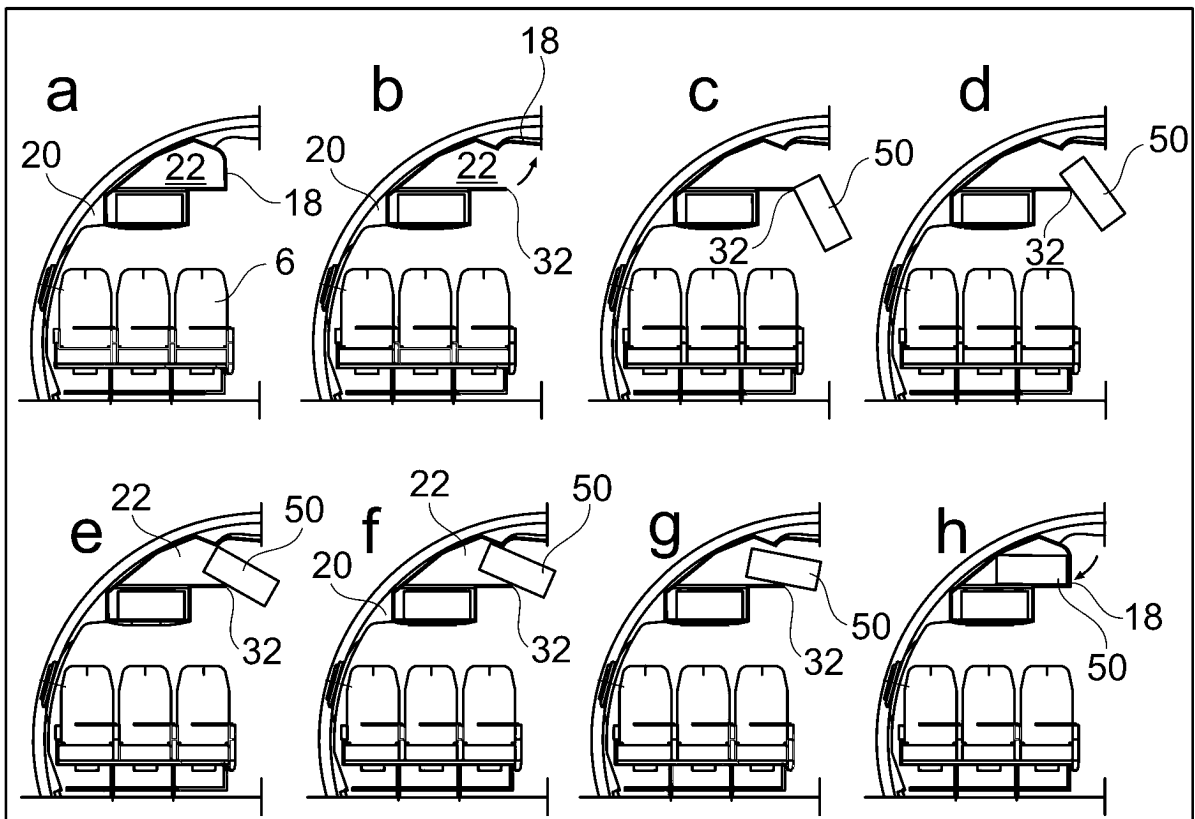


Fig. 4

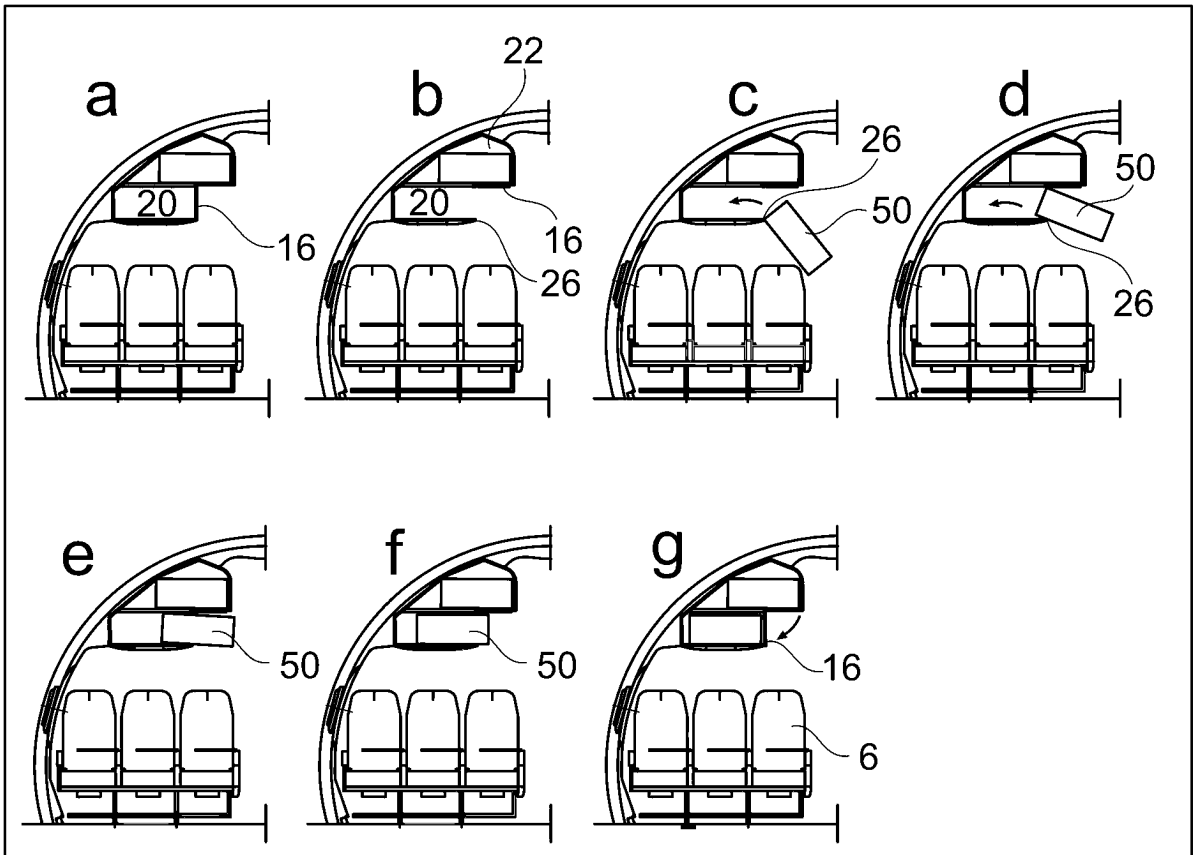


Fig. 5

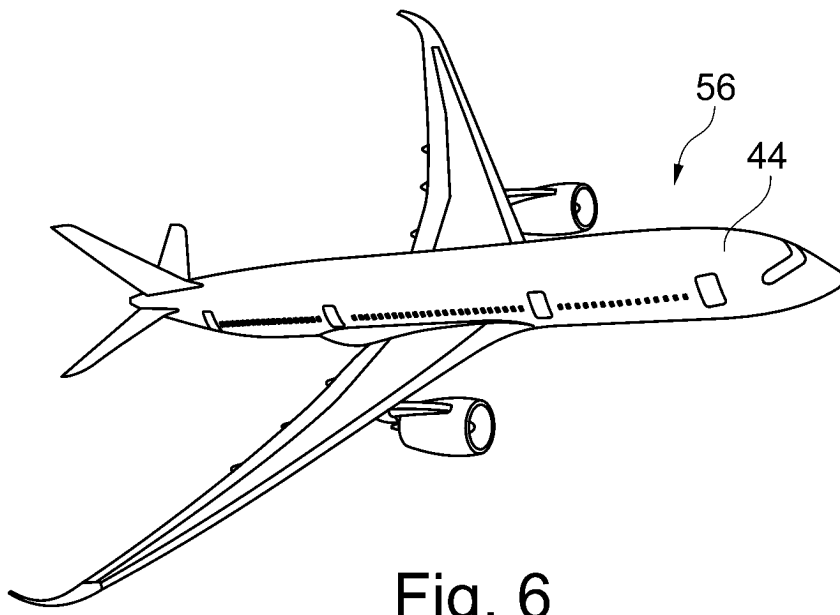


Fig. 6