



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 04 351 T2** 2006.11.30

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 551 709 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 04 351.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/NL03/00506**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 765 395.3**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2004/009444**

(86) PCT-Anmeldetag: **09.07.2003**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **29.01.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **13.07.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **29.03.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B64D 11/04** (2006.01)

B61D 37/00 (2006.01)

A47B 51/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

1021107 18.07.2002 NL

(73) Patentinhaber:

Driessen Aircraft Holding B.V., Wieringerwerf, NL

(74) Vertreter:

Barz, P., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 80803 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

(72) Erfinder:

VAN LOON, Petrus, Laurentius, NL-1774 AK Sloodorp, NL

(54) Bezeichnung: **MODULARE BORDKÜCHE FÜR EIN FLUGZEUG ODER EINEN ZUG SOWIE WAND UND MODUL FÜR SOLCH EINE BORDKÜCHE UND FLUGZEUG ODER ZUG, DAS BZW. DER DAMIT AUSGESTATTET IST**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine modulare Bordküche für ein Flugzeug oder einen Zug.

[0002] Derartige modulare Bordküchen sind beispielsweise aus dem Dokument US-A 4 055 317 bekannt, das den nächstliegenden Stand der Technik darstellt. Insbesondere für Flugzeuge werden diese Bordküchen vollständig von Fachlieferanten zusammengebaut, so dass sie dann als eine Einheit in das Flugzeug eingebaut werden können. Derartige Bordküchen bestehen aus einem Rahmen, dessen Abmessungen durch die Abmessungen des Flugzeugs an der Stelle, wo die Bordküche einzubauen ist, diktiert werden, sowie aus einer Vielzahl von Modulen, die permanent an dem Rahmen befestigt sind. In Übereinstimmung mit dem Stand der Technik und ebenfalls in Übereinstimmung mit der Erfindung können diese Module Geschirrschränke, Öfen, Kühlanlagen, wie beispielsweise Kühlschränke oder isolierte Schränke, die mit einem Kühlmittel ausgestattet sind, Wasserversorgungen, Kaffeemaschinen, Öfen, Wasserkocher etc. umfassen. Verbindungen mit der Wasserversorgung, Energieversorgung oder Luftversorgung werden für eine Anzahl derartiger Module benötigt. Diese Verbindungen werden permanent mit Verfahren hergestellt, die nicht Standard oder zumindest kaum Standard sind. Die verschiedenen Aspekte bedeuten, dass für ein Flugzeug eine derartige Bordküche, wie sie in Flugzeugkreisen bekannt ist, eine feststehende Einheit ist, die, wenn sie einmal installiert ist, an Ort und Stelle in dem Flugzeug verbleibt und nicht spezifisch den Wünschen der Passagiere angepasst werden kann. In der Praxis wird herausgefunden, dass die Wünsche der Passagiere gewöhnlicherweise von der Route abhängen, auf der das Flugzeug benutzt wird. Im Fall von Flugzeugbordküchen, genau wie mit anderen Systemen, Komponenten etc., die in einem Flugzeug zu installieren sind, ist es äußerst bedeutsam, dass die verschiedenen Komponenten an dem Flugzeug auf eine sehr zuverlässige Art und Weise befestigt sind, oder dass auf eine andere Art und Weise sichergestellt wird, dass zumindest nichts in der Lage ist, im Flugzeug während turbulenter Flugbedingungen oder Notsituationen umherzuschweben.

[0003] Der Nachteil der bekannten Bordküchen besteht darin, dass es keine Gleichmäßigkeit des Aufbaus zwischen den verschiedenartigen Bordküchen für diverse Flugzeugtypen gibt, – Verbindungen werden immer hergestellt und der Zusammenbau wird immer mehr oder weniger ausgeführt, wie es der Ingenieur als richtig ansieht, wenn der Prototyp gebaut wird –, dass die Bordküche nicht abhängig von den Wünschen der Passagiere angepasst werden kann, daher werden Bordküchen gewöhnlicherweise verwendet, die mehr oder weniger Standardgeräte je

Fluggesellschaft aufweisen – und dass Umrüsten oder Modifizieren des Geräts einer Bordküche, es sei denn während der Wartung des Flugzeugs durch Fachpersonal, nicht möglich ist, da die Bordküche und die Module permanent oder zumindest derart befestigt sind, dass sie nicht ohne weiteres in dem Flugzeug abgekoppelt werden können.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Bordküche, wie sie in Flugzeugkreisen bekannt ist, für ein Flugzeug oder einen Zug bereitzustellen, wobei die Bordküche ohne weiteres optional je Flug oder Strecke neu angeordnet oder zumindest den erwarteten Wünschen der Passagiere auf diesem Flug oder Strecke angepasst werden kann. Eine weitere Aufgabe in diesem Zusammenhang besteht darin, die Bordküche in größerem Ausmaß zu standardisieren.

[0005] Die oben erwähnte Hauptaufgabe wird erfindungsgemäß durch Bereitstellen einer modularen Bordküche für ein Flugzeug oder einen Zug erreicht, umfassend:

- eine Wand, die mit einer Vielzahl von Führungen ausgestattet ist, die in der vertikalen Richtung mit unterschrittenen Schlitzen laufen;
- eine Vielzahl von Modulen mit Läufern auf der Rückseite, die in den unterschrittenen Schlitzen untergebracht werden können;
- Hebemittel zum Anheben oder Absenken eines besagten Moduls, wobei dessen Läufer in einem besagten unterschrittenen Schlitz untergebracht wurden, über der Wand.

[0006] Durch Bereitstellen einer Wand mit einer Vielzahl von Führungen, die in der vertikalen Richtung laufen, mit unterschrittenen Schlitzen und den Bordküchenmodulen, die vorzugsweise im Wesentlichen in der Form von einem Block sind, jedoch ebenfalls sehr gut in der Form einer Arbeitsplatte oder eines Sitzes sein können –, die wandbefestigt sein können –, für Crew, um an der Rückseite mit Läufern ausgestattet zu sein, die in den unterschrittenen Schlitzen untergebracht werden können, sowie auch durch Bereitstellen von Hebemitteln wird es möglich, die Bordküchenmodule mittels ihrer unterschrittenen Läufer in einen unterschrittenen Schlitz einzuhaken und dann diese auf die korrekte Höhe mit Bezug auf die Wand mit den Hebemitteln zu bringen. Sobald wie die unterschrittenen Läufer in die unterschrittenen Schlitze eingehakt wurden, wird das Bordküchenmodul dann an der Wand angebracht, und, mit Ausnahme der Möglichkeit des Verschiebens entlang des Schlitzes, ebenfalls an der Wand befestigt. Mit dieser Anordnung ermöglichen die Hebemittel einen leichten und schnellen Zusammenbau ohne Spezialwerkzeuge, beispielsweise, um ein Bordküchenmodul, das hoch auf der richtigen Höhe und Position anzubringen ist, korrekt vor die Wand zu bringen. Mit dieser Anordnung können die Läufer optional so ausge-

staltet sein, dass sie in den Schlitz auf eine solche Art und Weise eingefügt werden können, dass sie dann in den unterschrittenen Teil des Schlitzes mittels eines Vorsprungs eingehakt werden können, der nach innen gegen eine nachgebende Kraft geschwungen werden kann, um die Einfügung in den Schlitz zu ermöglichen. Die Führung mit unterschrittenen Schlitzzen kann aus an der Wand angebrachten Schienen bestehen – die nach außen in Bezug auf die Ebene der Wand hervorstehen –, wobei sie jedoch ebenso gut in der Wand versenkt sein können, beispielsweise Schienen, die in der Wand versenkt sind, oder Schlitzze, die direkt in der Wand ausgeführt sind. Die Wand kann entweder eine feststehende oder eine bewegbare Wand sein.

[0007] Um eine zuverlässige klapperfreie Befestigung der Module an der Wand sicherzustellen, ist es erfindungsgemäß vorzuziehen, wenn die Läufer von einem unterschrittenen Aufbau sind, der den Schlitzzen entspricht. Dies sollte insbesondere bedeuten, dass die Läufer, von der horizontalen Ebene aus betrachtet, eine Querschnittsform aufweisen, die der Querschnittsform der unterschrittenen Schlitzze, von der horizontalen Ebene aus betrachtet, entsprechen.

[0008] Im Hinblick auf eine zuverlässige Befestigung der Module an der Wand und einer einfachen Prozedur dafür sowie auch einer einfachen Prozedur zum Abkoppeln der Module von der Wand ist es erfindungsgemäß vorzuziehen, wenn die Schlitzze an Stellen geweitet sind, so dass einerseits einer der unterschrittenen Läufer hier im Wesentlichen ungehindert in der horizontalen Richtung eingefügt werden kann, um dann in den jeweiligen unterschrittenen Schlitz einzuhaken, nachdem er vertikal bewegt wird, und dass andererseits der sich in den Schlitz einhaken Läufer aus dem Schlitz in der horizontalen Richtung entfernt werden kann, nachdem er in dem erweiterten Teil des Schlitzes positioniert wurde. Auf diese Art und Weise wird es unter anderem möglich, den Läufer als ein Bauteil ohne bewegliche Teile, wie beispielsweise einen beweglichen Vorsprung, auszugestalten. Dies macht das Arbeiten des Läufers zuverlässiger, wobei in diesem Zusammenhang insbesondere beachtet werden muss, dass der Läufer ebenfalls ein bedeutendes Bauteil beim Verriegeln des Moduls mit dem Flugzeug ist. Alles was benötigt wird, um das Modul zu befestigen, ist, dass die Läufer des Moduls über einen erweiterten Abschnitt in einen oder mehrere Schlitzze eingefügt werden und dass das Modul dann mit oder ohne die Hilfe der Hebemittel entlang dem Schlitz bewegt wird, wobei infolgedessen die Läufer in den unterschrittenen Schlitz einhaken werden. Genau die umgekehrte Prozedur wird zum Entfernen eines Moduls von der Wand angenommen; das Modul wird mit oder ohne die Hilfe der Hebemittel positioniert, so dass die Läufer in einem erweiterten Abschnitt des Schlitzes sind, wobei das Modul danach ohne weiteres von der Wand ent-

fernt werden kann.

[0009] Um das Anbringen der Module an der Wand und das Entfernen der Module von der Wand insbesondere derart zu erleichtern, dass die erforderliche physische Anstrengung des Personals so niedrig wie möglich ist, wird erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die erweiterten Abschnitte des Schlitzes nahe an dem Boden vorgesehen werden, so dass ein auf dem Boden platziertes Modul, das optional ebenfalls durch eine bewegliche Plattform getragen wird, über den Boden bewegt und in Kontakt mit der Wand platziert werden kann, so dass die Läufer in den Schlitz über die erweiterten Abschnitte hineinragen – Hebevorgänge sind dafür nicht notwendig –, um dann in Stande zu sein, das Modul den Schlitz hinauf zu der gewünschten Montagehöhe mit Hilfe der Hebemittel anzuheben. Mit dieser Anordnung wird es insbesondere der Fall sein, dass die erweiterten Abschnitte der Schlitzze auf einer Höhe über dem Boden der Bordkühche sind, so dass ein auf dem Boden vor dem betroffenen Schlitz platziertes Modul vollständig den erweiterten Abschnitt überlappt.

[0010] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weisen die Schlitzze, von einer horizontalen Ebene aus betrachtet, eine im Wesentlichen T-förmige Form auf, wobei der Schenkel des T von der Wand wegzeigt. Auf diese Art und Weise wird ein Schlitz erhalten, der sozusagen an zwei Seiten unterschritten ist, was es insbesondere möglich macht, ein an der Wand angebrachtes Modul zuverlässig daran zu hindern, mit Bezug auf die Wand in der horizontalen Ebene um eine im Wesentlichen vertikale Achse zu schwenken. Eine weitere Anforderung dafür ist, dass die Läufer an dem Modul derart ausgestaltet sind, dass sie im Wesentlichen an zwei Seiten unterschritten sind. Ein Unterschnitt der Läufer an zwei Seiten kann erreicht werden, indem entweder jeder Läufer mit einem Unterschnitt an zwei Seiten ausgebildet wird – was bevorzugt ist – oder indem mit Paaren von Läufern in jedem Fall gearbeitet wird, wobei einer von diesen beispielsweise mit einem Unterschnitt zur linken und der andere davon beispielsweise mit einem Unterschnitt zur rechten ausgebildet wird. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform werden die Läufer wie ein Pilz geformt sein.

[0011] Es wird für einen Fachmann offensichtlich sein, dass die Hebemittel in einer vielfältigen Weise ausgestaltet sein können, die in den Schutzzumfang der Ansprüche fallen. Es ist jedoch vorzuziehen, die Hebemittel derart auszugestalten, dass sie im Betrieb zuverlässig und von einfachem Aufbau sind. Dies kann erfindungsgemäß erzielt werden, wenn die Hebemittel eine Spindel – die mit Außengewinde ausgestattet ist – umfassen, die vertikal in der Wand mit einem Hebearm läuft, der von der Wand hervorsteht und entlang der Spindel mit einem passenden Innen-

gewinde bewegt werden kann. Die Spindel kann in einer vielfältigen Art und Weise angetrieben werden, um sie zum Drehen zu bringen, beispielsweise manuell, wobei sie jedoch vorzugsweise durch einen Motor, beispielsweise mit einem Elektromotor, angetrieben wird. Mit dieser Anordnung ist die Anzahl von Umdrehungen, die die Spindel ausführt, proportional zu der vertikalen Höhe über die der Hebearm angehoben oder abgesenkt wird. Ein derartiger Vorgang kann ohne weiteres automatisiert werden.

[0012] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform ist es vorzuziehen, dass die modulare Bordküche ferner Feststellmittel umfasst, die an der Wand und an jedem Modul bereitgestellt werden und miteinander wechselwirken, um ein besagtes Modul auf einer spezifischen Höhe zu befestigen. Ein derartiges Feststellmittel kann in einer vielfältigen Art und Weise ausgestaltet sein und den Hebemitteln ermöglichen, von dem Modul abkoppelt zu werden, nachdem das Modul auf die gewünschte Höhe gebracht wurde, um diese Hebemittel zu Beispiel zu verwenden, ein nachfolgendes Modul, das darunter oder optional darüber angeordnet ist, auf die richtige Höhe zu bringen. Erfindungsgemäß kann das Feststellmittel einen Stift, der an der Wand oder dem Modul bereitgestellt wird und nach außen in der horizontalen Richtung verschoben werden kann, so wie auch einen Stiftsitz umfassen, der in dem Modul oder der Wand – abhängig davon, wo der Stift bereitgestellt wird – bereitgestellt wird. Der Stift schießt oder verschiebt sich sozusagen aus der Wand oder dem Modul in den an dem anderen Teil – dem Modul oder der Wand – bereitgestellten Stiftsitz, um somit das Modul an der Wand in der vertikalen Richtung zu befestigen.

[0013] Um, insoweit es notwendig ist, ohne weiteres im Stande zu sein, die Module mit einem Gas, wie beispielsweise Luft, Wasser, Daten und/oder Energie zu versorgen, oder dementsprechend ohne weiteres im Stande zu sein, ein Gas oder Wasser abzuführen, oder im Stande zu sein, Daten von einem Modul auszugeben, ist es erfindungsgemäß vorzuziehen, wenn die Wand und eines oder mehrere der Module mit Verbindungsmitteln für Gas, Wasser, Datenaustausch und/oder Energie ausgestattet sind. In diesem Zusammenhang wird die Wand insbesondere mit einer Verbindungseinheit ausgestattet, die mit einem Gasversorgungsanschluss, einem Gasabführungsanschluss, einem Wasserversorgungsanschluss, einem Wasserabführungsanschluss und einem Energieanschluss und einem Datenkommunikationsbus ausgestattet ist. Abhängig davon, was in dem Modul untergebracht ist, kann das Modul dann mit einem passenden Gasversorgungsanschluss und/oder Gasabführungsanschluss und/oder Wasserversorgungsanschluss und/oder Wasserabführungsanschluss und/oder Energieanschluss ausgestattet werden. Worauf dies dann hinausläuft ist, dass sozusagen eine Anordnung aus Stecker und Buchse mit

Anschlüssen ausgestattet wird, die ohne weiteres ineinander gedrückt werden können. Derartige Anschlüsse, die ohne weiteres ineinander geschoben werden können, sind als solche vom Stand der Technik bekannt und erfordern für einen Fachmann keine weitere Erläuterung.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst die erfindungsgemäße modulare Bordküche eine Anzahl von vertikalen Abschnitten nebeneinander, mit je Abschnitt:

- mindestens zwei der besagten Schlitze;
- in der Wand, mindestens einen Gasversorgungs-, Gasabführungs-, Wasserversorgungs-, Wasserabführungs- und Energieanschluss; und
- Hebemitteln.

[0015] Was durch Bereitstellen von zwei Schlitzen je Abschnitt erreicht wird, ist, dass ein Modul in jedem Fall an der Wand über in zwei Schlitze einhakende Läufer befestigt werden kann, was für die Zuverlässigkeit der Befestigung günstig ist. Als Ergebnis des Bereitstellens von Hebemitteln je vertikalem Abschnitt ist es nicht notwendig, Hebemittel zwischen den Abschnitten zu bewegen, was die Benutzerfreundlichkeit wesentlich erhöht, wenn Module eingebaut und entfernt werden. Indem der Wand je vertikalem Abschnitt jede Art von Verbindung bereitgestellt wird, die benötigt werden kann, wird eine große Anordnungsfreiheit hinsichtlich der Verteilung verschiedener Arten von Modulen über die Wand erreicht.

[0016] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst die modulare Bordküche einen oder mehrere Servierwagen, die unter einem besagten Modul platziert sind. Derartige Servierwagen sind Wagen, die durch die Flugzeugkabine gerollt werden, um die Passagiere mit Snacks zu versorgen.

[0017] Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Wand für eine erfindungsgemäße Bordküche und auf ein Flugzeug oder einen Zug, das/der mit einer derartigen Wand ausgestattet ist.

[0018] Gemäß noch einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf ein erfindungsgemäßes Modul für eine modulare Bordküche.

[0019] Gemäß noch einem weiteren Aspekt bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Flugzeug oder einen Zug, das/der mit einer erfindungsgemäßen Wand oder mit einer erfindungsgemäßen modularen Bordküche ausgestattet ist.

[0020] Die vorliegende Erfindung wird nachstehend ausführlicher mit Bezug auf ein Beispiel erläutert, das in der Zeichnung sehr diagrammatisch gezeigt wird. In der Zeichnung zeigen:

[0021] [Fig. 1](#) eine diagrammatische perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen modularen Bordküche;

[0022] [Fig. 2](#) diagrammatisch einen horizontalen Schnitt eines Details gemäß der Linie II-II von [Fig. 1](#); und

[0023] [Fig. 3](#) eine diagrammatische Ansicht der Rückseite eines erfindungsgemäßen Moduls, das ebenfalls Bordküchenmodul genannt wird.

[0024] Mit Bezug insbesondere auf [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) wird eine Wand 1, genannt Systemwand, gezeigt. Die Systemwand 1 ist sozusagen in vertikale Abschnitte 3, sechs in dem vorliegenden Fall, unterteilt. Jeder vertikale Abschnitt 3 ist mit zwei Schlitten 2 und einer Spindel 4 ausgestattet. Hier ist je Abschnitt 3 die Spindel 4 in jedem Fall zwischen zwei Schlitten 2 eingepasst. Es wird jedoch für einen Fachmann offensichtlich sein, dass es möglich sein würde, mit einem Schlitz oder mit mehr als zwei Schlitten 2 je Abschnitt zu arbeiten, und dass die Spindel 4 nicht notwendigerweise mittig sein muss, obwohl dies bevorzugt sein wird.

[0025] Wie insbesondere in [Fig. 2](#) ersichtlich ist, weist jeder Schlitz 2 einen, von der horizontalen Ebene aus betrachteten T-förmigen Querschnitt auf, wobei der sogenannte Schenkel der T-Form von der Wand 1 wegzeigt, um einen Schlitz zu erhalten, der an zwei Seiten unterschritten ist.

[0026] Die Spindel 4 besteht aus einem mit einem Außengewinde versehenen Stab, auf dem eine Hülse 5, die mit einem Innengewinde versehen ist und extern eine unrunde periphere Form aufweist, bereitgestellt wird. Diese Hülse ist in einer vertikalen Führung 50 untergebracht, und wird aufgrund ihrer ungerunden peripheren Form daran gehindert, sich in der vertikalen Führung 50 zu drehen. Die Hülse 5 trägt ihrerseits einen Hebearm 19, der von der Wand 1 hervorsteht.

[0027] Mit erneutem Bezug insbesondere auf [Fig. 1](#) ist ersichtlich, dass eine Anzahl von Modulen 6, 7, 8, 9, 10 und 11 an der Wand 1 angebracht wurden. Wie durch die unterschiedlichen Bezugswerte angegeben ist, sind diese Module von verschiedenen Typen und/oder von verschiedenen Größen. Die Module 6 sind beispielsweise alle Schrankmodule mit einer Tür, die geöffnet werden kann, und die bestimmt ist, Lager unterzubringen. Das Modul 7 ist beispielsweise ein Schubkastenmodul, das Modul 8 ist ein Modul, mit dem Eiswürfel hergestellt werden können, das Modul 9 ist ein Modul, um Kaffee und Tee zu machen, und die Module 10 sind eine Art von Schrankmodul mit (nicht gezeigt) einer Tür, die um eine horizontale Scharnierachse entlang des unteren Randes klappt, um eine Arbeitsoberfläche bereitzustellen, wenn sie

aufgeklappt ist. Das Modul 11 ist ein Kühlschrankmodul. Es sollte ersichtlich sein, dass diese Module lediglich Beispiele von Möglichkeiten sind, und dass eine weite Vielfalt von anderen Modulen möglich und vorstellbar ist, die vollständig innerhalb des Schutzbereichs der Ansprüche der vorliegenden Anmeldung liegen. Beispielsweise können unter anderem ein Spülbeckenmodul mit einem Wasserhahn, ein Ofenmodul etc. berücksichtigt werden.

[0028] Sogenannte Servierwagen 12 können unter den Modulen 10 und 11 positioniert sein. Hier werden die Servierwagen lediglich als unter dem Modul 10 positioniert gezeigt; der Servierwagen, der unter dem Modul 11 positioniert sein kann, wurde nicht gezeigt, um die verschiedenen Merkmale darzustellen. Zwecks Darstellung wurde der rechte Abschnitt 3 der Wand in [Fig. 1](#) ebenfalls freigelassen. Die Servierwagen 12 können somit von der Wand weggenommen und durch die Kabine gerollt werden, um die Passagiere beispielsweise mit den gewünschten Snacks zu versorgen.

[0029] Wie insbesondere in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigt ist, ist jedes Modul auf der Rückseite mit einer Anzahl von Läufern 14 ausgestattet. Die Anzahl von Läufern 14 wird mindestens einer je Schlitz 2 und vorzugsweise zwei je Schlitz 2 betragen.

[0030] Damit die Läufer 14 im Stande sind, in die jeweiligen Schlitz 2 auf eine solche Art und Weise hineinzuragen, dass die erweiterten Teile 15 der Läufer 14 in den Unterschnitt des Schlitzes 2 fallen, würde es möglich sein, dafür zu sorgen, dass das erweiterte Teil 15 beispielsweise gegen die Wirkung einer Feder komprimierbar ist, so dass sie anfangs vollständig in dem Körperabschnitt 16 sind, um an dem Schenkel des [lacuna] T-förmigen Schlitzes vorbeizulaufen. Derartige Läufer werden jedoch bewegliche Teile erfordern, die die Zuverlässigkeit des Betriebs nachteilig beeinflussen können. Aus diesem Gesichtspunkt ist es vorzuziehen, die Läufer 14 ohne bewegliche Teile auszugestalten, beispielsweise und vorzugsweise, indem sie massiv gemacht werden. Auf diese Art und Weise gelangt man zu der bevorzugten Ausführungsform der Läufer 14, die pilzförmig ist. Um es im Fall derartiger Läufer 14 ohne bewegliche Teile möglich zu machen, dass die Läufer in den Schlitz 2 mit ihrem erweiterten Abschnitt in den Unterschnitt passen, ist es erfindungsgemäß vorzuziehen, die Schlitz 2 mit einer Aufweitung an Stellen auszuführen, wie in [Fig. 2](#) im Fall des linken Schlitzes 2 dargestellt und durch 17 angegeben ist, und ebenfalls mit 17 in den beiden rechten Abschnitten in [Fig. 1](#) gezeigt wird. Indem der Läufer 14 genau vor der erweiterten Zone 17 des Schlitzes 2 ausgerichtet wird, kann das Modul dann direkt gegen die Wand 1 platziert werden, wobei sich dann der gesamte Läufer in dem Schlitz 2 befindet. Was nun durch Bewegen des Läufers 2 in der vertikalen Richtung zusammen mit dem

Modul erreicht wird, ist, dass die erweiterten Abschnitte **15** des Läufers **14** in den Unterschnitten des Schlitzes **2** in Eingriff kommen.

[0031] Erfindungsgemäß ist es vorzuziehen, die (unteren) Läufer eines Moduls an der Rückseite des Moduls einen festen Abstand W über dem Boden **18** des Moduls bereitzustellen. Dies ist ungeachtet der Höhe des Moduls selbst. Wenn die erweiterten Abschnitten **17** des Schlitzes nun in der Wand **1** bei dem gleichen Abstand W über dem Boden **13** bereitgestellt werden, ist es möglich, die auf dem Boden **13** platzierten Module gegen die Wand zu drücken, und indem dies getan wird, die Läufer **14** einfach in die erweiterten Abschnitte **17** des Schlitzes einzuführen. In diesem Zusammenhang ist es ebenfalls optional vorstellbar, einen Skate zu berücksichtigen, der unter dem Modul angeordnet wird, wobei der Skate nicht viel mehr als eine lasttragende Plattform mit Rädern sein wird. Dies macht es möglich, das Modul gegen die Wand zu rollen, anstatt es zu drücken. Um eine Vorstellung zu geben, kann die Höhe Z als die Höhe dieses Skate angenommen werden (in der Abwesenheit eines Skate wird Z gleich 0 sein). Die logische Folge davon wird sein, dass entweder (wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) gezeigt ist) die erweiterten Abschnitte **17** in der Wand **1** eine Höhe $W + Z$ über dem Boden **3** ausgeführt werden, oder (nicht gezeigt), was möglicherweise bevorzugt sein wird, die Läufer **14** an der Rückseite der Module auf einer Höhe $W - Z$ über dem Boden **18** des Moduls positioniert sind, zumindest wenn das betroffene Modul ein Modul ist, das über dem Boden mit der Hilfe eines Skate gerollt werden wird.

[0032] Wenn die Module mit zwei Läufern je Schlitz **2** ausgestattet werden, dann ist es aus den oben erläuterten Gründen vorzuziehen, immer den höheren Läufer **14** einen festen Abstand V über dem unteren Läufer **14** bereitzustellen, und jeden Schlitz **2** mit zwei erweiterten Abschnitten **17** für den Schlitz, die durch einen Abstand V getrennt sind, auszustatten.

[0033] Wenn ein Modul gegen die Wand **1** platziert wird, wird der an der Spindel **4** bereitgestellte Hebearm **19** in den Boden **13** einsinken, oder im Fall eines Skate in eine Ausnehmung in dem Skate fallen oder optional in eine Ausnehmung in dem Boden des Moduls passen. Sobald wie die Spindel **4** dann in der richtigen Richtung gedreht wird, wird sich der Hebearm **19** nach oben bewegen und die betroffenen Module **6, 7, 8, 9, 10** oder **11** die Wand **1** hinauf anheben, wobei die Läufer **14** dann in den Schlitz **2** einhaken. Auf diese Art und Weise wird es dann möglich sein, die Module **6, 7, 8, 9, 10** oder **11** auf eine für dieses Modul gewünschte Höhe anzuheben.

[0034] Sobald wie das Modul zu der gewünschten Höhe mittels der Spindel **4** und dem Hebearm **19** gebracht wurde, muss auf eine oder eine andere Art und Weise sichergestellt werden, dass das Modul **11**

auf dieser Höhe gehalten wird. Dies kann optional erreicht werden, indem der Hebearm **19** permanent auf der relevanten Höhe gehalten wird. Dies ist jedoch unpraktisch, wenn es wünschenswert ist, wie in den beiden Abschnitten **3** links von [Fig. 1](#) gezeigt ist, mehrere Module **6** an der Wand **1** einen Abstand über dem Boden zu befestigen. Insbesondere würde es dann notwendig sein, mehrere Hebearme an der Spindel bereitzustellen. In diesem Zusammenhang ist es vorzuziehen, die Wand und das Modul mit Feststellmitteln auszustatten, die miteinander wechselwirken. Beispielfhaft wird ein Beispiel derartigen Feststellmittel sehr diagrammatisch in

[0035] [Fig. 2](#) gezeigt. Das in [Fig. 2](#) gezeigte Feststellmittel umfasst einen Stift **21**, der mittels einer elektrisch betätigten Spule **22** zwischen einer Position, bei der er in der Wand **1** eingezogen ist, und einer Position, bei der er von der Wand **1** hervorsteht (wobei letztere Position in [Fig. 2](#) gezeigt ist), bewegt werden kann. Die Spule **22**, die dann elektrisch betätigt werden kann, ist somit im Stande, den Stift **21** aus der Wand in einen Stiftsitz **20** zu treiben, der in dem Modul ausgeführt ist. Es sollte offensichtlich sein, dass es auf diese Art und Weise ebenfalls möglich ist, den Stift **21** von der in [Fig. 2](#) gezeigten Position vollständig zurück in die Wand **1** einzuziehen. Es sollte ebenfalls offensichtlich sein, dass es ebenfalls vorstellbar ist, den Stift **21** mit der Spule **22** in dem Modul auszustatten und den Stiftsitz **20** in der Wand bereitzustellen. Es ist ebenfalls vorstellbar, mit manuell betätigten Feststellmitteln zu arbeiten.

[0036] Die Wand **1** ist ebenfalls vorzugsweise je Abschnitt **3** mit einer Art von Stopfen, genannt Wandstopfen **23**, ausgestattet. Der Wandstopfen **23** umfasst einen tragenden Rahmen **29** mit einem Druckluftanschluss **24**, einem Gasabführungsanschluss **25**, einem Wasserversorgungsanschluss **26**, einem Wasserabführungsanschluss **27** und vier Energieanschlüssen **28** daran. Wie es für einen Fachmann ersichtlich ist oder ersichtlich werden wird, werden weitere Arten von Anschlüssen an besagtem einen tragenden Rahmen **29** bereitgestellt. Der tragende Rahmen **29** kann ausgeführt werden, von der Wand hinauszuragen und in die Wand mittels geeigneter Mittel eingezogen zu werden. Dies kann beispielsweise mit einem Stift **30** erreicht werden, der in der Längsrichtung mit einer Spule **31** bewegt werden kann, die elektrisch betätigt werden kann. Jedes Modul ist mit einem entsprechenden Sockel ausgestattet, wobei der letztere an dem Modul befestigt ist und Modulsockel genannt wird. Der Modulsockel **32** wird vorzugsweise in jedem Fall mit passenden Anschlüssen **34, 35, 36, 37, 38** lediglich insoweit ausgestattet, wie dies für das Arbeiten des in dem betroffenen Modul untergebrachten Geräts benötigt wird. Sobald wie ein passender Anschluss **34, 35, 36, 37** oder **38** dann mit einem Anschluss **24, 25, 26, 27** oder **28** verbunden ist, dann wird der an der Wand bereitgestellte Anschluss

24, 25, 26, 27 oder **28** sozusagen mindestens insofern geöffnet, wie dies ein Gas- oder Flüssigkeitsanschluss ist. Beispielsweise wird im Fall eines Külschranksmoduls ein passender Anschluss für Druckluft, ein passender Anschluss zur Wasserversorgung und zur Wasserabführung im Allgemeinen überflüssig sein. Im Fall eines Ofenmoduls werden gewöhnlicherweise lediglich passende Energieanschlüsse benötigt werden. Sobald wie das Modul in die korrekte Position gebracht wurde, wird der Wandstopfen von der Wand vor, nach oder zur gleichen Zeit wie das Feststellmittel nach vorne geschoben, um mit dem Modulsockel **32** an dem betroffenen Modul verbunden zu sein.

[0037] Wenn es nun wünschenswert ist, ein Modul von der Wand zu entfernen, ist es lediglich notwendig, den Hebearm unter das Modul durch Betätigen der Spindel zu platzieren, den Wandstopfen in die Wand zurückzuziehen, das Feststellmittel abzukoppeln und den Hebearm mit dem darauf getragenen Modul beispielsweise auf den Boden abzusenken.

[0038] Soweit wie es die bis auf den Boden reichende Säule aus Modulen **6** am weitesten links betrifft, sei hervorgehoben, dass hier das untere Modul **6** mit der Wand auf verschiedene Weise, optional mit der Hilfe von manuell betätigten Anschlüssen, verbunden werden kann. Wenn das untere Modul **6** mit einem Skate gerollt wird, bis es in Kontakt mit der Wand ist, wird es möglich sein, den Hebearm **19** und die Spindel **4** bedarfsweise zu verwenden, um die oberen und mittleren Module **6** zusammen ein wenig anzuheben, so dass es für den Skate und das untere Modul **6** zusammen Platz gibt. Nachdem die Läufer **14** des unteren Moduls **6** in die Ausnehmungen **17** eingefügt wurden, kann der Skate herausgezogen werden, und das untere Modul **6** wird sich aus eigenem Antrieb absenken, und in der Zwischenzeit werden die Läufer **14** in den Unterschnitten des Schlitzes **2** in Eingriff kommen. Dies kann optional durch einen zusätzlichen Hebearm **19** unterstützt werden. Das obere und mittlere Modul **6** kann dann auf das untere Modul **6** abgesenkt werden.

Patentansprüche

1. Modulare Bordküche für ein Flugzeug oder einen Zug, umfassend:
eine Wand (**1**); und
eine Vielzahl von Modulen (**6, 7, 8, 9, 10, 11**)
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wand (**1**) mit einer Vielzahl von Führungen ausgestattet ist, die in der vertikalen Richtung mit unterschrittenen Schlitz (**2**) laufen;
dass die Vielzahl von Modulen (**6, 7, 8, 9, 10, 11**) mit Läufern (**14**) an der Rückseite ausgestattet ist, die in den Schlitz (**2**) untergebracht werden können, um die Module (**6, 7, 8, 9, 10, 11**) mit der Wand (**1**) durch Einhaken der Läufer (**14**) in die Schlitz (**2**) zu kop-

peln; und
dass die modulare Bordküche ferner Hebemittel (**4, 19**) zum Anheben oder Absenken eines der Module (**6, 7, 8, 9, 10, 11**) umfasst, wobei dessen Läufer (**14**) in einem besagten unterschrittenen Schlitz (**2**) über der Wand (**1**) untergebracht wurden.

2. Modulare Bordküche gemäß Anspruch 1, bei der die Läufer (**14**) den Schlitz (**2**) entsprechend unterschritten sind.

3. Modulare Bordküche gemäß Anspruch 2, bei der die Schlitz (**2**) an Stellen (**17**) geweitet sind, sodass ein besagter unterschrittener Läufer (**14**) hier in der horizontalen Richtung eingeführt werden kann, um dann in die jeweiligen unterschrittenen Schlitz (**2**) einzuhaken.

4. Modulare Bordküche gemäß Anspruch 3, bei der die erweiterten Abschnitte (**17**) der Schlitz (**12**) auf einer Höhe (W + Z) über dem Boden der Bordküche sind, sodass ein Modul (**6, 7, 8, 9, 10, 11**), das auf dem Boden vor dem betroffenen Schlitz (**2**) angeordnet ist, vollständig den erweiterten Abschnitt (**17**) überlappt.

5. Modulare Bordküche gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Schlitz (**2**) von einer horizontalen Ebene aus betrachtet eine im Wesentlichen T-förmige Form aufweisen, wobei der Schenkel des T von der Wand (**1**) wegzeigt.

6. Modulare Bordküche gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Läufer (**14**) wie ein Pilz geformt sind.

7. Modulare Bordküche gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Hebemittel eine Spindel (**4**) umfassen, die vertikal in der Wand (**1**) mit einem Hebearm (**19**) läuft, der von der Wand (**1**) hervorsteht und entlang der Spindel (**4**) mit einem passenden Innengewinde bewegt werden kann.

8. Modulare Bordküche gemäß einem der vorgehenden Ansprüche, umfassend Feststellmittel (**20, 21, 22**), die an der Wand (**1**) und an jedem Modul bereitgestellt werden und miteinander wechselwirken, um ein besagtes Modul (**6, 7, 8, 9, 10, 11**) auf einer spezifischen Höhe zu befestigen.

9. Modulare Bordküche gemäß Anspruch 8, bei der die Feststellmittel umfassen: einen Stift (**21**), der an der Wand (**1**) oder dem Modul (**6, 7, 8, 9, 10, 11**) bereitgestellt wird und in der horizontalen Richtung verschoben werden kann, sowie einen Stiftsitz (**20**), der jeweils in dem Modul (**6, 7, 8, 9, 10, 11**) oder der Wand (**1**) bereitgestellt wird.

10. Modulare Bordküche gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Wand (**1**) und

eines oder mehrere der Module (**6, 7, 8, 9, 10, 11**) mit Verbindungsmitteln (**24, 25, 26, 27, 28**) für Luft, Wasser, Datenaustausch und/oder Strom ausgestattet sind.

11. Modulare Bordküche gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, die nebeneinander eine Anzahl von vertikalen Abschnitten (**3**) umfasst, mit je Abschnitt:

mindestens zwei der Führungen mit Schlitzen (**2**);
in der Wand mindestens einen Luft-, Wasser- und Stromanschluss (**29**) und gegebenenfalls mindestens einen Datenbus; und
Hebemitteln (**20, 21, 19**).

12. Modulare Bordküche gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner mit einem oder mehreren Servierwagen (**12**), der/die unter einem besagten Modul (**6, 7, 8, 9, 10, 11**) angeordnet ist/sind.

13. Modul (**6, 8, 7, 8, 9, 10, 11**) für eine modulare Bordküche gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, wobei das Modul an der Rückseite mit unterschrittenen Läufern (**14**) ausgestattet ist, die in unterschrittene Schlitze (**2**) an einer Wand (**1**) eingehakt werden können.

14. Flugzeug, das mit einer modularen Bordküche gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgestattet ist.

15. Zug, der mit einer modularen Bordküche gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgestattet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig 1

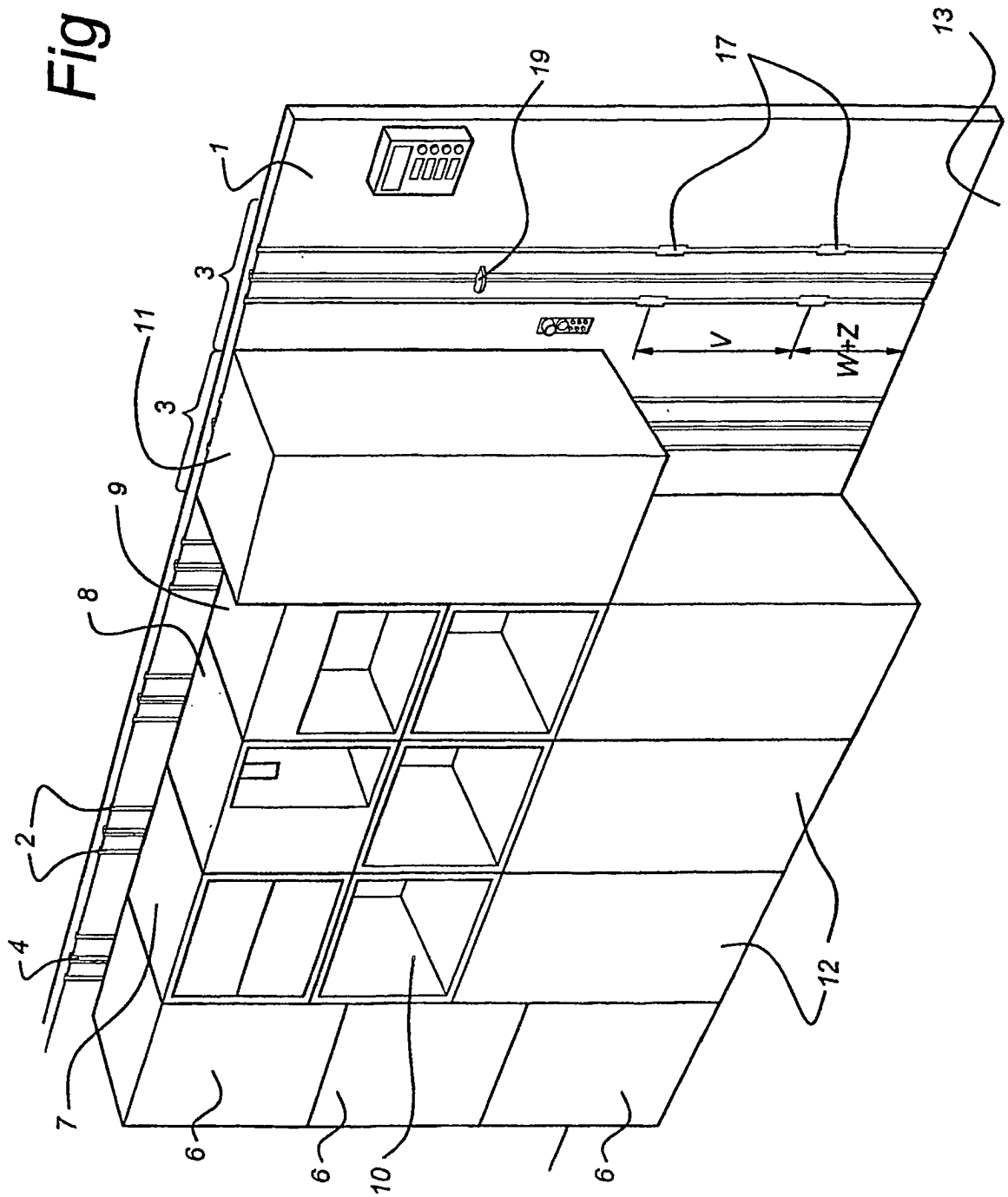


Fig 2

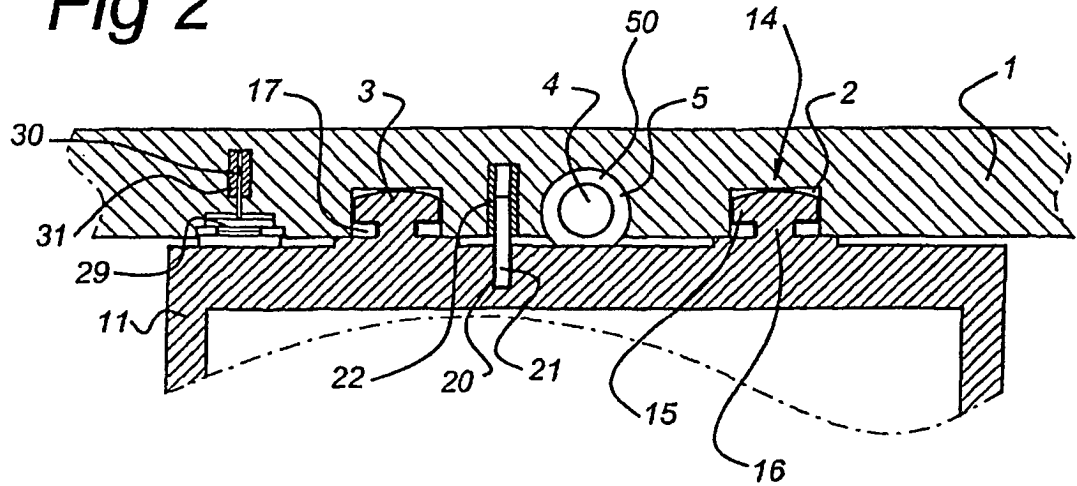


Fig 3

