

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 51044/2015 (51) Int. Cl.: **A47C 1/126** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 04.12.2015 **A47C 1/12** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2017 **A47C 1/121** (2006.01)
A47C 3/36 (2006.01)

(30) Priorität:
13.10.2015 AT A 664/2015 beansprucht.

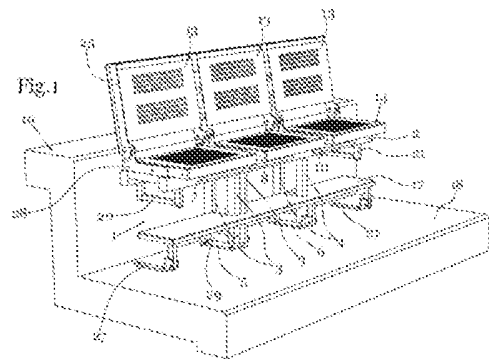
(56) Entgegenhaltungen:
DE 102009007877 A1
JP S61177053 U
DE 2023062 A1

(71) Patentanmelder:
Steinbrecher Gerhard
1070 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Puchberger & Partner Patentanwälte
Wien

(54) **Zusammenklappbare Sitzvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine zusammenklappbare Sitzvorrichtung, umfassend eine Tragkonstruktion (1), einen an der Tragkonstruktion (1) angeordneten, im Wesentlichen geradlinig verlaufenden Träger (2), einen ersten Fuß (3) und einen zweiten Fuß (4), sowie eine erste Halterung (5) und eine zweite Halterung (6) zur Fixierung der Sitzvorrichtung an einem Untergrund, wobei der erste Fuß (3) an seinem unteren Ende an der ersten Halterung (5) drehbar gelagert ist und an seinem oberen Ende entlang des Trägers (2) in einer ersten linearen Führung (7) geführt ist, und der zweite Fuß (4) an seinem unteren Ende an der zweiten Halterung (6) drehbar gelagert ist und an seinem oberen Ende entlang des Trägers (2) in einer zweiten linearen Führung (8) geführt ist, sodass eine lineare Verschiebung der oberen Enden der Füße (3, 4) in den Führungen (7, 8) eine zur Längserstreckung des Trägers (2) im Wesentlichen rechtwinklig verlaufende Verschiebung der Tragkonstruktion (1) bewirkt. Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zur Bestuhlung eines treppenförmigen Bereiches unter Verwendung derartiger zusammenklappbarer Sitzvorrichtungen.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine zusammenklappbare Sitzvorrichtung, umfassend eine Tragkonstruktion (1), einen an der Tragkonstruktion (1) angeordneten, im Wesentlichen geradlinig verlaufenden Träger (2), einen ersten Fuß (3) und einen zweiten Fuß (4), sowie eine erste Halterung (5) und eine zweite Halterung (6) zur Fixierung der Sitzvorrichtung an einem Untergrund, wobei der erste Fuß (3) an seinem unteren Ende an der ersten Halterung (5) drehbar gelagert ist und an seinem oberen Ende entlang des Trägers (2) in einer ersten linearen Führung (7) geführt ist, und der zweite Fuß (4) an seinem unteren Ende an der zweiten Halterung (6) drehbar gelagert ist und an seinem oberen Ende entlang des Trägers (2) in einer zweiten linearen Führung (8) geführt ist, sodass eine lineare Verschiebung der oberen Enden der Füße (3, 4) in den Führungen (7, 8) eine zur Längserstreckung des Trägers (2) im Wesentlichen rechtwinkelig verlaufende Verschiebung der Tragkonstruktion (1) bewirkt. Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zur Bestuhlung eines treppenförmigen Bereiches unter Verwendung derartiger zusammenklappbarer Sitzvorrichtungen.

Fig. 1

Zusammenklappbare Sitzvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine zusammenklappbare Sitzvorrichtung.

Aus dem Stand der Technik sind zusammenklappbare Sitzvorrichtungen bekannt, die eine Tragkonstruktion mit zumindest einem im Wesentlichen geradlinigen Träger aufweisen, an dem ein erster Fuß und ein zweiter Fuß angeordnet sind, um die Sitzvorrichtung an einer ersten und einer zweiten Halterung am Untergrund zu fixieren. Die Sitzfläche der bekannten Sitzvorrichtungen lässt sich nach oben klappen, sodass im unbenutzten Zustand der Raum vor der Sitzvorrichtung frei bleibt. Derartige Sitzvorrichtungen finden in Stadien, insbesondere in Fußballstadien, Verwendung.

Insbesondere in Fußballstadien stellt sich jedoch die Aufgabe, dass Sitzplätze für manche Veranstaltungen zu Stehplätzen umgebaut werden müssen. Zu diesem Zweck ist es bekannt, die vorhandenen Sitzvorrichtungen zu demontieren oder nach Entfernung zwischengeschobener Passelemente auf die Seite zu klappen. Dies erfordert entweder einen hohen Arbeitsaufwand, oder reduziert den zur Verfügung stehenden Raum der verbleibenden Stehplätze.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, eine Sitzvorrichtung zu schaffen, die sich in einfacher Art und Weise zusammenklappen lässt und einen schnellen und platzsparenden Umbau eines Sitzplatzes in einen Stehplatz erlaubt.

Erfindungsgemäß werden diese und andere Aufgaben durch eine Sitzvorrichtung gelöst, bei der der erste Fuß an seinem unteren Ende an der ersten Halterung drehbar gelagert ist und an seinem oberen Ende entlang des Trägers in einer ersten linearen Führung geführt ist, und der zweite Fuß an seinem unteren Ende an der zweiten Halterung drehbar gelagert ist und an seinem oberen Ende entlang des Trägers in einer zweiten linearen Führung geführt ist, sodass eine lineare Verschiebung der oberen Enden der Füße in den Führungen eine zur Längserstreckung des Trägers im Wesentlichen rechtwinkelig verlaufende Verschiebung der Tragkonstruktion bewirkt.

Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung kann die Tragkonstruktion gemeinsam mit der Sitzfläche vertikal nach unten verschoben werden, ohne dass seitlich von der Sitzvorrichtung Platz beansprucht werden muss. Die Füße dienen in vertikaler Stellung zur Unterstützung des Sitzplatz, und werden beim Umbau zum Stehplatz entlang einer linearen Führung des Trägers auf die Seite gedreht, sodass sich die Tragkonstruktion vertikal nach unten verschieben lässt, ohne dass die Füße demontiert werden müssten.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass zur Führung der oberen Enden der Füße im Träger ein erster verschiebbarer Schlitten und ein zweiter verschiebbarer Schlitten vorgesehen sind, die mit den oberen Enden der Füße über eine Drehachse verbunden sind. Zu diesem Zweck kann der Träger als Hohlprofil aufgeführt sein, in dessen Inneren die Schlitten linear führbar sind. Die linearen Führungen können vorzugsweise als Langlöcher ausgeführt sein, die an den Durchmesser der Drehachse angepasst sind. Es kann auch vorgesehen sein, dass im Träger nur eine einzige lineare Führung angeordnet ist, die sowohl den ersten, als auch den zweiten Fuß führt.

Die Schlitten können insbesondere Polyamid umfassen oder zur Gänze aus Polyamid bestehen. Dies ermöglicht eine besonders reibungsarme Führung der Füße in den Führungen. Die Verbindung der Schlitten mit den oberen Enden der Füße, also die Drehachse der Füße, kann über einen im Schlitten fixierten und am Fuß drehbar gelagerten Bolzen erfolgen.

Statt dem oder den Schlitten oder zusätzlich zu dem oder den Schlitten können zur Führung der oberen Enden der Füße im Träger auch Kugellager vorgesehen sein.

Erfindungsgemäß kann eine Strebe vorgesehen sein, die an ihrem unteren Ende an der ersten Halterung drehbar gelagert ist, und an ihrem oberen Ende entlang des Trägers in einer dritten Führung geführt und an ihrem oberen Ende über eine Drehachse mit dem zweiten Schlitten gekoppelt ist, sodass die Strebe und der zweite Fuß stets im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind. Dies führt dazu, dass die Strebe als Mitnehmer wirkt, sodass bei einer Drehung des ersten Fußes stets auch der zweite Fuß eine Drehung vollführt. Die Strebe und der zweite Fuß sind derart gekoppelt, dass sie beim Absenken des Trägers die Form eines Parallelogramms einnehmen. Es kann auch vorgesehen sein, dass im Träger nur eine einzige lineare Führung angeordnet ist, die sowohl den ersten, als auch den zweiten Fuß und die Strebe führt.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass zur linearen Verschiebung der oberen Enden der Füße in der Tragkonstruktion ein von außen zugängliches Zahnrad vorgesehen ist, welches zum Eingriff in zwei, im Inneren der Tragkonstruktion angeordneten Zahnstangen vorgesehen ist, die jeweils mit den oberen Enden der Füße gelenkig verbunden sind. Zu diesem Zweck kann beispielsweise in der Lehne der Sitzvorrichtung eine Ausnehmung vorgesehen sein, sodass durch diese Ausnehmung das Zahnrad, beispielsweise mit einem Akkuschrauber, betätigbar ist. Bei Drehung des Zahnrads werden die Zahnstangen linear verschoben, sodass sich auch die oberen Enden der Füße in ihren Führungen linear verschieben. Dadurch vollführen die Füße eine Drehbewegung, sodass die Tragkonstruktion in vertikale Bewegung versetzt wird.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Zahnstangen in Bezug auf das Zahnrad derart angeordnet sind, dass die Verschiebungsrichtung der Zahnstangen bei Betätigung des Zahnrades gegenläufig ist, sodass sich bei Betätigung des Zahnrades die oberen Enden des ersten Fußes und des zweiten Fußes voneinander weg bewegen.

Erfindungsgemäß kann aber auch vorgesehen sein, dass sich die beiden Zahnstangen bei Betätigung des Zahnrads in dieselbe Richtung bewegen, sodass sich die oberen Enden der Füße in dieselbe Richtung bewegen. Dazu können die Zahnstangen beispielsweise unmittelbar übereinander angeordnet sein, oder es kann nur eine einzige Zahnstange vorgesehen sein.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass zumindest eine an der Tragkonstruktion um eine Achse drehbar gelagerte Lehne und zumindest eine, vorzugsweise ebenfalls drehbar gelagerte, Sitzfläche vorgesehen ist, wobei an der Rückseite der Lehne eine Trittfläche, vorzugsweise aus Riffelblech, angeordnet ist. Dadurch kann die Rückseite der Lehne bei zusammengeklappter Sitzvorrichtung als Stehplatz verwendet werden.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass an der Tragkonstruktion ein umlaufender, als Wellenbrecher dienender Metallbügel vorgesehen ist. Dieser Metallbügel kann sich über die Rückseite der Lehne nach oben auf eine Höhe erstrecken, welche es den stehenden Zusehern erlaubt, sich anzulehnen.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass an den Halterungen eine um eine Drehachse klappbare Schürze mit ersten Ausnehmungen und zweiten Ausnehmungen zur Aufnahme und Sicherung der Füße sowie der Strebe vorgesehen ist. Bei Verwendung der Sitzvorrichtung als Sitzplatz wird die Schürze eingerastet und fixiert die Position der Füße und der Strebe formschlüssig über entsprechende Ausnehmungen gegen unabsichtliche Betätigung. Bei Zusammenklappen der Sitzvorrichtung wird die Schürze nach vorne geklappt und gibt die Füße und die Strebe frei.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Schürze derart dimensioniert und angeordnet ist, dass sie im heruntergeklappten Zustand den im zusammengeklappten Zustand der Sitzvorrichtung entstehenden Freiraum zwischen der Lehne und dem Untergrund im Wesentlichen vollständig verdeckt. Dadurch wird der Bereich unterhalb der Lehne im zusammengeklappten Zustand von vorne abgedeckt und ist somit vor Verschmutzung oder Beschädigungen geschützt.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass am Träger zumindest ein erster U-förmiger Seitenfuß und zumindest ein zweiter U-förmiger Seitenfuß zur Stabilisierung der Sitzvorrichtung im zusammengeklappten Zustand vorgesehen ist. Die Last des Stehplatzes ruht im zusammengeklappten Zustand hauptsächlich oder zur Gänze auf diesen Seitenfüßen.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Strebe eine geringere Dicke und Stabilität aufweist als die Füße, da die Strebe keine stabilisierende Funktion erfüllen muss, sondern lediglich zur Koppelung des ersten und zweiten Fußes dient.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass im ersten Fuß und im zweiten Fuß jeweils eine Torsionsfeder vorgesehen ist, welche an einem Ende im Fuß, und am anderen Ende an der Halterung fixiert ist und einer Verschiebung der Füße aus der senkrechten Position entgegenwirkt. Die Steifigkeit der Torsionsfeder kann so gewählt werden, dass eine vertikale Höhenverstellung der Sitzvorrichtung ohne Antrieb oder nur manuell erfolgen kann.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass zur vertikalen Verstellung der Sitzvorrichtung am Träger oder an der Tragkonstruktion zumindest eine Gasdruckfeder vorgesehen ist. Dadurch erübrigt sich die Verwendung des Zahnrads und der Zahnstangen zur manuellen vertikalen Verschiebung der Tragkonstruktion, und es wird eine besonders komfortable Höhenverstellung der Sitzvorrichtung erreicht.

Die Erfindung erstreckt sich weiters auf ein Verfahren zur Bestuhlung eines treppenförmigen Bereiches mit zumindest einer ersten Plattform und einer in einem vertikalen Abstand zur ersten Plattform angeordneten zweiten Plattform, wobei auf den Plattformen erfindungsgemäße zusammenklappbare Sitzvorrichtungen angeordnet werden, wobei die Höhe der zusammenklappbaren Sitzvorrichtungen derart gewählt wird, dass diese im Wesentlichen dem halben vertikalen Abstand der Plattformen entspricht, sodass die zusammengeklappten Sitzvorrichtungen eine Zwischenstufe bilden. Vorzugsweise kann auch die horizontale Ausdehnung der Sitzvorrichtung, also die Tiefe der Sitzfläche, so gewählt werden, dass die Sitzvorrichtung im zusammengeklappten Zustand eine Zwischenstufe zwischen der ersten Plattform und der zweiten Plattform bildet. Dadurch können auf einfache Weise aus einem Sitzplatz zwei vertikal versetzte Stehplätze gebildet werden.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben sich aus den Patentansprüchen, der Beschreibung der Ausführungsbeispiele und den Zeichnungen.

Die Erfindung wird im Folgenden an einem Ausführungsbeispiel einer Sitzbank mit drei Sitzplätzen näher erläutert, wobei die Erfindung nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel beschränkt ist.

Fig. 1 zeigt eine schematische 3-dimensionale Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung, welche zwischen der ersten Plattform 18 und der zweiten Plattform 19 eines treppenförmigen Sitzbereichs angeordnet ist. Die Sitzvorrichtung umfasst eine Tragkonstruktion 1 mit einem vorderen Träger 2, sowie einem hinteren Träger. An der Tragkonstruktion 1 sind eine Sitzfläche 14, sowie eine Lehne 13 angeordnet. Die Sitzfläche 14 ist über eine schematisch angedeutete Drehachse um einen Beschlag 28 klappbar. Auch die Lehne 13 ist über eine Drehachse im Beschlag 28 nach vorne klappbar, wobei weiters eine schematische angedeutete Führung vorgesehen ist.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst die Sitzvorrichtung drei Sitzplätze und es ist vorgesehen, dass die drei Lehnen 13 gemeinsam nach vorne geklappt werden können. Auf der Rückseite der Lehne 13 befindet sich eine Trittfäche 25, welche die Oberseite der Sitzvorrichtung bildet, wenn die Lehnen 13 nach vorne geklappt sind. Die Sitzflächen 14 lassen sich nach oben klappen, um den Benutzer ein besseres Vorbeigehen zu ermöglichen.

Die Tragkonstruktion 1 umfasst weiters einen ersten U-förmigen Seitenfuß 20 und einen zweiten U-förmigen Seitenfuß 21. Im heruntergeklappten Zustand dienen diese Füße zur Stabilisierung der Tragkonstruktion auf dem Untergrund. Die Tragkonstruktion 1 ruht im dargestellten Zustand auf den beiden ersten Füßen 3, sowie den beiden zweiten Füßen 4, welche an ihrem oberen Ende am vorderen bzw. hinteren Träger angeordnet sind, und an ihrem unteren Ende an einer ersten Halterung 5, sowie einer zweiten Halterung 6 drehbar gelagert sind. Die erste Halterung 5, sowie die zweite Halterung 6 sind in der vorliegenden Ausführungsform als Bodenlaschen realisiert. An der ersten Halterung 5 ist weiters eine Strebe 9 drehbar angeordnet, welche an ihrem oberen Ende mit dem oberen Ende eines der zweiten Füße 4 gekoppelt ist.

Die vertikal verstellbare Sitzvorrichtung wird mittels den Halterungen 5, 6, sowie weiteren Bodenlaschen 27 fix auf den Tribünenstufen verschraubt und mittels einer flexiblen, schwenkbaren und separat montierten Schürze 17 fixiert. Die Schürze 17 weist Ausnehmungen 22, 23 zur formschlüssigen Aufnahme der Füße 3, 4, sowie der Strebe 9 auf und wird mittels Spezialwerkzeug mit dem Gestell der Sitzvorrichtung verbunden. Zu diesem Zweck weist die Schürze 17 stirnseitig jeweils einen Fuß auf, der mit jeweils einer Bodenlasche 27 drehbar verbunden ist. Die Schürze dient in der geschlossenen abgesenkten Form der Sitzvorrichtung als Abschluss und Abstützung der umgeklappten und nun als Stehplatz zu verwendenden Sitzvorrichtung.

An den beiden Trägern 2 sind u-förmige Seitenfüße 20, 21 als Querverbindung verschweißt. Diese Seitenfüße dienen gleichzeitig als statische Unterstützung und als Höhenausgleich der Sitzvorrichtung im abgesenkten Zustand.

Die Lehne 13 ist mit der Tragkonstruktion 1 durch Beschläge 28 verbunden und mit Gelenken gelagert. Die Beschläge 28 sind mit der Tragkonstruktion 1 verschraubt.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind je zwei erste Füße 3 und zwei zweite Füße 4 vorgesehen. Sowohl die beiden ersten Füße 3, als auch die beiden zweiten Füße 4 sind an ihren unteren Enden über ein Hohlprofil 29 verbunden. Die Hohlprofile 29 dienen unter anderem zur Aufnahme der in Folge beschriebenen Torsionsfedern 26 und haben eine Winkelbegrenzung. Die ersten Füße 3 und die zweiten Füße 4 sind an ihren unteren Enden an der ersten Halterung 5 bzw. der zweiten Halterung 6 drehbar gelagert. Die Halterungen 5, 6 sind fix an der ersten Plattform 18 der Tribüne angebracht und weisen Achsen zur drehbaren Lagerung der Füße 3, 4 auf. An ihren oberen Enden sind die Füßen 3, 4 entlang des Trägers 2 in linearen Führungen 7, 8 geführt, wie in den folgenden Figuren beschrieben wird.

Von vorne gesehen wird durch eine zusätzliche Strebe 9, die rechts neben dem vorderen ersten Fuß 3 angeordnet ist, eine Verbindung und Koppelung mit dem vorderen zweiten Fuß 4 hergestellt. Dadurch entsteht beim vertikalen Absenken der Sitzvorrichtung ein Parallelogramm mit dem vorderen zweiten Fuß 4 und der Strebe 9.

Diese Strebe ist an ihrem unteren Ende mit einer Achse an der ersten Halterung 5 drehbar gelagert und verhindert ein Verkanten der Füße bei der vertikalen Höhenverstellung der Tragkonstruktion 1.

Die oberen Enden der Füße 3, 4 klappen durch die Führungen 7, 10 im Träger 2 beim Absenken der Tragkonstruktion 1 aus der senkrechten Position nach außen, die Strebe 9 folgt dem zweiten Fuß 4 nach und verhindert ein Verkanten durch ungleichmäßigen Druck von oben. Im abgesenkten Zustand der Tragkonstruktion 1 kommen die ersten Füße 3, die zweiten Füße 4 und die Strebe 9 in einer vordefinierten liegenden Stellung zur Ruhe. Beim Aufrichten der Sitzvorrichtung bewegen sich die Füße 3, 4 und die Strebe 9 von außen nach oben, und nehmen schlussendlich wieder die dargestellte senkrechte Position ein.

Bei der Umwandlung der Sitzvorrichtung in einen Stehplatz wird zunächst die eingerastete und fixierte Schürze 17 entsperrt und anschließend 90° Grad nach unten geklappt. Auch die Lehnen 13 sind mit einer Sperre gegen das unbeabsichtigte Umklappen gesichert und diese Sicherung muss geöffnet werden. Diese Sicherung kann auch gleichzeitig als Verriegelung für die nächste Bank genutzt werden. Anschließend wird die Sitzvorrichtung durch Umklappen der Lehne 13 und gleichzeitiges Geradestellen der Sitzflächen 14 in eine horizontale, zusammengeklappte Position gebracht. Die Höhe ist in dieser Position noch unverändert. Die an der Rückseite der Lehne 13 angeordnete Trittläche 25 wird nun von oben sichtbar. Durch eine Öffnung im hinteren Bereich der Trittläche 25 ist ein Zahnrad 24 zugänglich, welches mittels eines entsprechenden Werkzeugs, beispielsweise eines Akkuschaubers, ohne Kraftaufwendung sehr schnell betätigt werden kann. Dadurch werden die ersten Füße 3 und zweiten Füße 4 entgegengesetzt nach außen verschoben und die Sitzvorrichtung wird vertikal abgesenkt und in der Höhe zu einem Stehplatz umgebaut. Danach ist lediglich ein geschlossener Kasten zu sehen, der von vorne durch die Schürze 17 abgeschlossen ist. Die Trittläche 25 wird danach versperrt und dient als oberer Abschluss und gleichzeitig als stabile Stehfläche und Auftritt. Der geschlossene Kasten fungiert als Zwischenstufe zwischen den Tribünenstufen in Form der ersten Plattform 18 und zweiten Plattform 19 und kann ohne zusätzliche Zwischenelemente oder Passelemente nahtlos und durchgängig als Stufe verwendet werden.

Bei der Umwandlung der Sitzvorrichtung von Stehplatz zu Sitzplatz sind durch das neuartige vertikale Verstellsystem keine Passelemente erforderlich. Die Trittfläche 25 des Kastens wird entsperrt und der geschlossene Kasten kann wie folgt geöffnet werden. Zunächst wird durch die Freistellung in der Sitzfläche das Zahnrad durch ein Werkzeug, beispielweise einen Akkuschauber, betätigt, sodass die ersten und zweiten Füße 3, 4 in eine senkrechte Position gebracht werden und die Tragkonstruktion nach oben fährt. Die Lehne 13 wird angehoben, nach oben geklappt und verriegelt. Die Sitzflächen 14 klappen dann automatisch durch ihr Gewicht nach oben. Anschließend wird die am Boden stehende Schürze 90° Grad nach oben geklappt und die Ausnehmungen 22, 23 über die Füße 3, 4 beziehungsweise die Streben 9 geschoben. Die nun eingerastete Schürze 17 wird versperrt, ist dadurch fixiert und stabilisiert somit die gesamte Sitzvorrichtung.

Somit kann die Sitzvorrichtung innerhalb kürzester Zeit von Stehplatz auf Sitzplatz und zurück umgebaut werden, ohne dass zusätzliche Bauteile benötigt werden.

Die erfindungsgemäße Sitzvorrichtung kann insbesondere für eine Stadionbestuhlung in Form eines Einzelsitzes oder mehrsitzig ausgeführt werden. Sie kann in verschiedenen Höhen, angepasst an die jeweilige Stufenform, als Sitzplatz und Stehplatz ausgeführt sein.

Die Sitzfläche 14 und die Lehne 13 können mit oder ohne Flachstahlrahmen, gepolstert, aus Kunststoff oder aus Metall in verschiedenen Ausführungen vollflächig oder mit diversen Perforierungen oder Designs je nach Anwendungsgebiet ausgeführt sein.

Die vertikale Höhenverstellung kann über das beschriebene Zahnrad mit Zahnstangen, oder mittels in den Beinen gelagerten Federn, mittels Gasdruckfedern, oder auf andere Weise realisiert sein.

Die Figuren 2a bis 2e zeigen verschiedene Ansichten einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung. Die Figur 2a zeigt eine Ansicht der Sitzvorrichtung im aufgeklappten Zustand von vorne. Die Tragkonstruktion 1 umfasst einen Träger 2, an dem Lehnen 13 und Sitzflächen 14 angeordnet sind. Der Träger 2 hat an seinen Stirnseiten jeweils einen u-förmigen ersten Seitenfuß 20 und zweiten Seitenfuß 21.

Der Träger 2 ruht auf dem ersten Fuß 3 und zweiten Fuß 4. Der erste Fuß 3 und zweite Fuß 4 ist jeweils an seinem unteren Ende an der ersten Halterung 5 beziehungsweise der zweiten Halterung 6 drehbar gelagert, und an seinem oberen Ende entlang des im Wesentlichen geradlinig verlaufenden Trägers 2 in einer ersten linearen Führung 7 und einer zweiten linearen Führung 8 geführt. Zu diesem Zweck befindet sich im Inneren des Trägers 2 ein erster verschiebbarer Schlitten 11 und ein zweiter verschiebbarer Schlitten 12, welche jeweils mit den oberen Enden der Füße 3, 4 über eine Drehachse verbunden sind. Die Drehachse kann beispielsweise in Form eines Bolzen ausgeführt sein, der in der linearen Führung 7, 8 geführt ist.

In dem Hohlprofil 29 am unteren Ende des ersten Fußes 3, beziehungsweise des zweiten Fußes 4 befindet sich eine Torsionsfeder 26. Die Torsionsfeder 26 ist an einem ihrer Enden in dem jeweiligen Fuß 3, 4 fixiert und am anderen Ende an der Halterung 5, 6 oder direkt am Untergrund gehalten, sodass sie einer Verschiebung der Füße 3, 4 aus der senkrechten Position entgegenwirkt. Die Füße 3, 4 sind an ihren unteren Enden an der ersten Halterung 5 beziehungsweise der zweiten Halterung 6 drehbar gelagert.

Weiters ist eine Strebe 9 vorgesehen, welche neben dem ersten Fuß 3 angeordnet und an derselben ersten Halterung 5 wie der erste Fuß 3, jedoch an einer separaten Achse, drehbar gelagert ist. An ihrem oberen Ende ist die Strebe 9 in einer dritten Führung 10 geführt und über eine Drehachse mit dem zweiten Schlitten 12 verbunden. Durch diese Verbindung mit dem zweiten Schlitten 12, an dem auch der zweite Fuß 4 drehbar gelagert ist, erfolgt eine Koppelung der Strebe 9 mit dem zweiten Fuß 4. Wenn die Tragkonstruktion nach unten bewegt wird, wie in Figur 2c mit Pfeilen angedeutet ist, bewegen sich die Füße 3, 4 nach außen und die Strebe 9 folgt in ihrer Bewegung durch die Koppelung über den zweiten Schlitten 12 der Bewegung des zweiten Fußes 4. Der zweite Fuß 4 und die Strebe 9 bilden von vorne gesehen ein Parallelogramm. Dadurch wird erreicht, dass ein Verkanten der Tragkonstruktion beim vertikalen Verstellen verhindert wird.

Figur 2b zeigt die Ansicht der Sitzvorrichtung von vorne, wenn die Lehne 13 nach vorne geklappt ist. In diesem Fall ist die Trittfläche 25, welche aus Riffelblech gefertigt ist, deutlich sichtbar. Figur 2c zeigt die Situation, wenn die Schürze 17 nach vorne geklappt ist und die Tragkonstruktion 1 nach unten verstellt wird.

Durch das Vorklappen der Schürze 17 werden die Füße 3, 4 und die Strebe 9 freigegeben. Der erste Fuß 3 bewegt sich in der ersten Führung 7 nach außen, der zweite Fuß 4 bewegt sich in der zweiten Führung 8 nach außen, und die Strebe 9 folgt der Bewegung des zweiten Fußes 4 in der dritten Führung 10 nach.

Um eine möglichst reibungsarme Bewegung der Füße in den Führungen zu ermöglichen, sind im inneren des Trägers 2 Schlitten 11, 12 aus Polyamid, einer Polyamid – Oberfläche oder einer vergleichbaren reibungsarmen Oberfläche angeordnet. In der Position der Füße 3, 4 gemäß Figur 2c ist erkennbar, dass die Torsionsfedern 26 einer Verdrehung der Füße 3, 4 entgegen wirken.

Figur 2d zeigt schließlich eine Ansicht der Sitzvorrichtung im zusammengeklappten Zustand. Die Schürze 17 deckt beinahe den gesamten vorderen Bereich ab und es sind lediglich die Ausnehmungen 22 und 23, welche im aufgeklappten Zustand zur Fixierung der Füße 3, 4 beziehungsweise der Strebe 9 dienen, sichtbar. Nach oben wird die Sitzvorrichtung durch die Trittfläche 25 abgeschlossen.

Figur 2e zeigt eine Detailansicht des Trägers 2, der Füße 3, 4 sowie der Strebe 9. Es ist sichtbar, dass die Füße 3, 4 an ihrem unteren Ende an den Halterungen 5, 6 drehbar gelagert sind und mit den Torsionsfedern 26 unter Drehspannung stehen. Die Strebe 9 ist ebenfalls an der ersten Halterung 5 drehbar gelagert. Die oberen Enden der Füßen 3, 4 und der Strebe 9 sind in den linearen Führungen 7, 8, 10 geführt, wobei zur reibungsarmen Führung die Schlitten 11, 12 vorgesehen sind. Um die Bewegung der Strebe 9 auf den zweiten Fuß 4 zu übertragen, ist das obere Ende der Strebe 9 drehbar mit einem Schlitten 12 verbunden, und das obere Ende des Fußes 4 ist drehbar mit demselben Schlitten verbunden. Die Ausmaße des Schlittens 12 müssen an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden, um eine Verschiebung der Füße zu ermöglichen, ohne dass die Schlitten an den Seitenwänden des Trägers 2 anstoßen.

Die Pfeile in Figur 2e deuten die Bewegungsrichtung des Trägers 2 beziehungsweise der Füße 3, 4 und der Strebe 9 an.

Figur 3a zeigt eine schematische Ansicht der Sitzvorrichtung im zusammengeklappten Zustand von oben. In der Trittpläche 25 ist eine Ausnehmung angeordnet, durch die ein Zahnrad 24 betätigt werden kann. Das Zahnrad 24 greift in zwei Zahnstangen 15, 16 ein. Bei Betätigung des Zahnrades bewegen sich die beiden Zahnstangen 15, 16 in entgegengesetzte Richtungen, wie in Figur 3b schematisch angedeutet ist.

Die beiden Zahnstangen 15, 16 sind mit den oberen Enden der Füße 3, 4 verbunden, sodass bei Betätigung des Zahnrades 24 die oberen Enden der Füße 3, 4 in entgegengesetzte Richtungen verschoben werden.

Figur 4 zeigt einen Schnitt durch die Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung entlang der Linie B-B aus Figur 2a. Die Sitzvorrichtung ist auf der ersten Plattform 18 einer Tribünenstufe über eine Halterung 5 fix verschraubt. Die Tragkonstruktion 1 umfasst einen Träger 2, in dessen Inneren sich der verschiebbare Schlitten 12 befindet. Ferner ist an der Tragkonstruktion 1 ein U-förmiger Seitenfuß 20 angeordnet. Die Tragkonstruktion trägt eine Sitzfläche 14 und eine Lehne 13. Sowohl die Sitzfläche 14 als auch die Lehne 13 ist über eine Achse drehbar, wobei sich die Sitzfläche 14 nach oben klappen lässt, und die Lehne 13 über eine Führung nach unten. An der Rückseite der Sitzvorrichtung ist ein zweiter Träger angeordnet, in dessen Inneren sich die erste Zahnstange 15, das Zahnrad 24, und die zweite Zahnstange 16 befindet.

Bei Betätigung des Zahnrades 24 bewegen sich die Zahnstangen 15, 16 in entgegengesetzte Richtungen und verschieben die oberen Enden der Füße 3, 4 entsprechend. Die beiden ersten Füße 3 sind an ihren unteren Enden über ein Hohlprofil 29 miteinander verbunden. Im Inneren des Hohlprofils befindet sich eine Torsionsfeder 26, die an einem Ende in einem der ersten Füße 3 angreift, und an ihrem anderen Ende in die erste Halterung 5 eingreift. Die Torsionsfeder wirkt einer Verdrehung der Füße 3 entgegen.

Figur 5 zeigt eine seitliche Ansicht der erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung im zusammengeklappten Zustand. Die Schürze 17 ist nach vorne geklappt und schließt den gebildeten Stehplatz nach vorne ab. Nach oben bildet die Lehne 13 mit der Trittpläche 25 einen stabilen Abschluss. Seitlich ist der Beschlag 28 zusehen, an dem die Lehne 13 und die Sitzfläche 14 umdrehbar gelagert sind.

Ebenfalls sichtbar ist die Tragkonstruktion 1 mit dem Träger 2 und einem an der Rückseite der Sitzvorrichtung angeordneten weiteren Träger sowie dem u-förmigen ersten Seitenfuß 20. Die Sitzvorrichtung ruht in diesen zusammengeklappten Zustand hauptsächlich auf den beiden Seitenfüßen 20, 21. Ebenfalls sichtbar sind die eingeklappten ersten Füße 3, in dessen Inneren die Torsionsfeder 26 eingreift, sowie die erste Halterung 5, die mit dem Untergrund, nämlich der ersten Plattform 18, verschraubt ist.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, ist die vertikale Erstreckung der Sitzvorrichtung im zusammengeklappten Zustand etwa gleich dem halben vertikalen Abstand zwischen der ersten Plattform 18 und zweiten Plattform 19, sodass die zusammengeklappte Sitzvorrichtung eine gleichmäßige Zwischenstufe zwischen der ersten Plattform 18 und der zweiten Plattform 19 bildet.

Fig. 6-7 zeigen Ansichten einer Lagerung 30 für das Zahnrad 24. Die Lagerung 30 ist als Polyamidblock ausgeführt, der zwei U-förmige Ausnehmungen zur Aufnahme und Führung der Zahnstangen 15, 16, sowie normal dazu eine Bohrung zur Aufnahme des Zahnrads 24 aufweist. Im eingesetzten Zustand reicht das Zahnrad 24 in die Ausnehmungen und treibt die eingesetzten Zahnstangen 15, 16 an. Das Zusammenspiel des Zahnrads 24 und der Zahnstangen 15, 16 ist in Fig. 8 dargestellt.

Zur reibungsarmen Verschiebung der Zahnstangen 15, 16 sind diese mit Schlitten 31a, 31b verbunden, welche im Inneren des hinteren Trägers 2 gelagert sind. Die Schlitten weisen Bohrungen 32 zur Verbindung mit dem hinteren ersten Fuß 3, sowie Bohrungen 33 zur Verbindung mit den Zahnstangen 15, 16 auf. Fig. 10 und Fig. 11a-11b zeigen schematische Darstellungen des Schlittens 31a, wobei in Fig. 11a schematisch die Lage der Zahnstange 15 angedeutet ist. Fig. 9a und 9b zeigen schematische Darstellungen des ersten Schlittens 11 und des zweiten Schlittens 12, die oben beschrieben wurden.

Sowohl die Zahnradlagerung 30, als auch die beiden Schlitten 31a und 31b sind im hinteren Teil des Trägers 2 angeordnet, wie es schematisch in Fig. 4 ersichtlich ist.

In Fig. 8 ist die Zahnstange 15 mit dem Schlitten 31b, und die Zahnstange 16 mit dem Schlitten 31a verbunden. Beide Zahnstangen sind in der Zahnradhalterung 30 verschiebbar gelagert und stehen mit dem Zahnrad 24 in Eingriff. Bei Drehung des Zahnrads 24 entgegen des Uhrzeigersinns bewegt sich die Zahnstange 15 nach links und verschiebt den Schlitten 31b nach links.

Gleichzeitig dreht sich die Zahnstange 16 nach rechts und verschiebt den Schlitten 31a nach rechts. Indem die Schlitten 31a, 31b über die Bohrungen 32 mit dem hinteren ersten Fuß 3 bzw. zweiten Fuß 4 verbunden sind, erfolgt eine entsprechende Auseinanderspreizung dieser beiden Füße, welche in oben beschriebener Weise zu einer vertikalen Verstellung der Sitzvorrichtung führt.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiele sondern erstreckt sich auf sämtliche Sitzvorrichtungen im Rahmen der nachfolgenden Patentansprüche.

Bezugszeichenliste

- 1 Tragkonstruktion
- 2 Träger
- 3 Erster Fuß
- 4 Zweiter Fuß
- 5 Erste Halterung
- 6 Zweite Halterung
- 7 Erste lineare Führung
- 8 Zweite lineare Führung
- 9 Strebe
- 10 Dritte lineare Führung
- 11 Erster Schlitten
- 12 Zweiter Schlitten
- 13 Lehne
- 14 Sitzfläche
- 15 Erste Zahnstange
- 16 Zweite Zahnstange
- 17 Schürze
- 18 Erste Plattform
- 19 Zweite Plattform
- 20 Erster Seitenfuß
- 21 Zweiter Seitenfuß
- 22 Erste Ausnehmung
- 23 Zweite Ausnehmung
- 24 Zahnrad
- 25 Trittfläche
- 26 Torsionsfeder
- 27 Bodenlasche
- 28 Beschlag
- 29 Hohlprofil
- 30 Zahnradlagerung
- 31a, 31b Schlitten
- 32 Bohrung
- 33 Bohrung

Patentansprüche

1. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung, umfassend
 - a. eine Tragkonstruktion (1),
 - b. einen an der Tragkonstruktion (1) angeordneten, im Wesentlichen geradlinig verlaufenden Träger (2),
 - c. einen ersten Fuß (3) und einen zweiten Fuß (4),
 - d. eine erste Halterung (5) und eine zweite Halterung (6) zur Fixierung der Sitzvorrichtung an einem Untergrund,dadurch gekennzeichnet, dass
 - e. der erste Fuß (3) an seinem unteren Ende an der ersten Halterung (5) drehbar gelagert ist und an seinem oberen Ende entlang des Trägers (2) in einer ersten linearen Führung (7) geführt ist, und
 - f. der zweite Fuß (4) an seinem unteren Ende an der zweiten Halterung (6) drehbar gelagert ist und an seinem oberen Ende entlang des Trägers (2) in einer zweiten linearen Führung (8) geführt ist,
 - g. sodass eine lineare Verschiebung der oberen Enden der Füße (3, 4) in den Führungen (7, 8) eine zur Längserstreckung des Trägers (2) im Wesentlichen rechtwinkelig verlaufende Verschiebung der Tragkonstruktion (1) bewirkt.

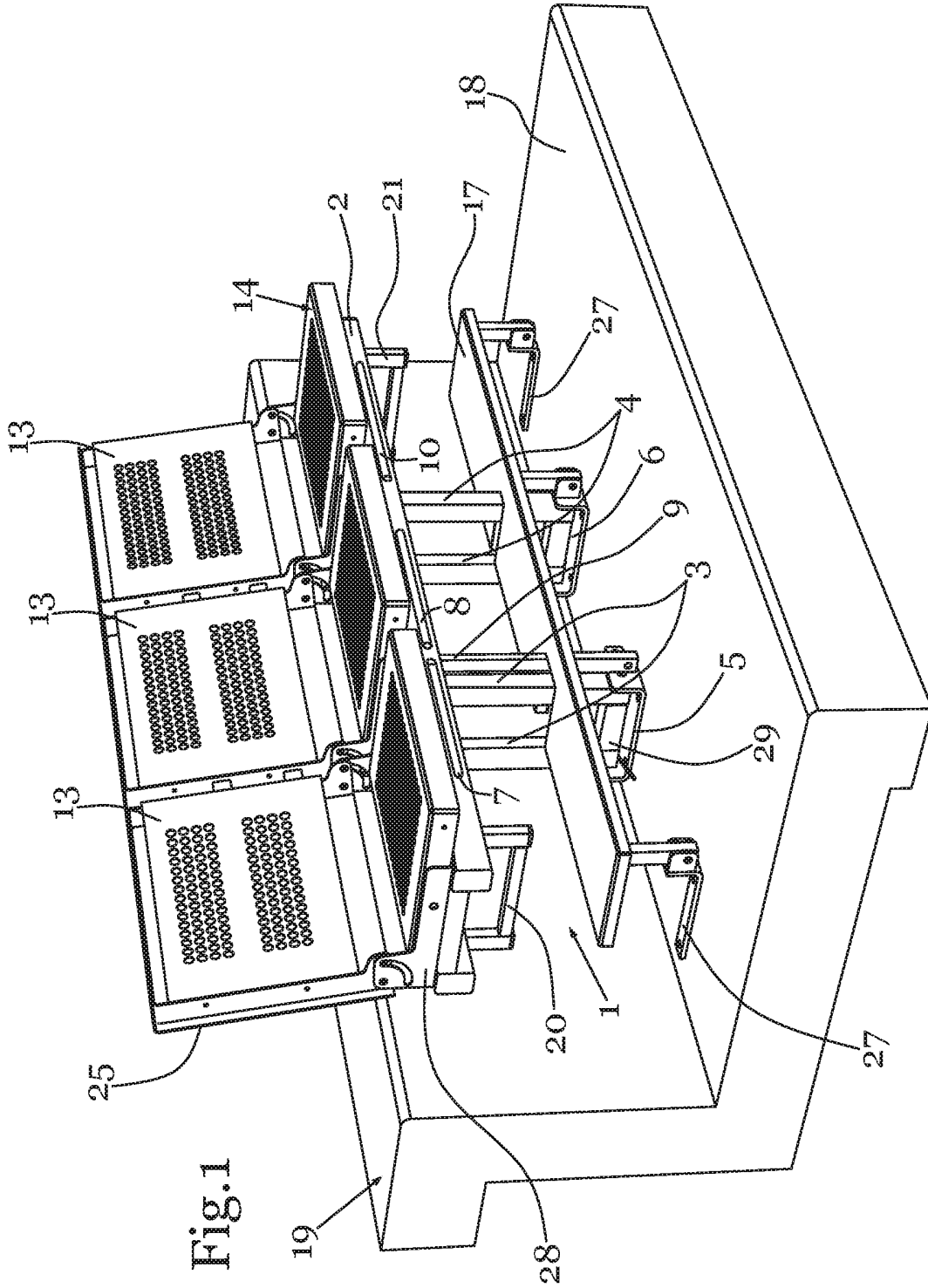
2. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Führung der oberen Enden der Füße (3, 4) im Träger (2) ein erster verschiebbarer Schlitten (11) und ein zweiter verschiebbarer Schlitten (12) vorgesehen sind, die mit den oberen Enden der Füße (3, 4) über eine Drehachse verbunden sind.

3. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Strebe (9) vorgesehen ist, die an ihrem unteren Ende an der ersten Halterung (5) drehbar gelagert ist, und an ihrem oberen Ende entlang des Trägers (2) in einer dritten Führung (10) geführt und an ihrem oberen Ende über eine Drehachse mit dem zweiten Schlitten (12) gekoppelt ist, sodass die Strebe (9) und der zweite Fuß (4) stets im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind.

4. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitten (11, 12) Polyamid umfassen.
5. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur linearen Verschiebung der oberen Enden der Füße (3, 4) in der Tragkonstruktion (1) ein von außen zugängliches Zahnrad (14) vorgesehen ist, welches zum Eingriff in zwei, im Inneren der Tragkonstruktion (1) angeordneten Zahnstangen (15, 16) vorgesehen ist, die jeweils mit den oberen Enden der Füße (3, 4) gelenkig verbunden sind.
6. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnstangen (15, 16) in Bezug auf das Zahnrad (14) derart angeordnet sind, dass die Verschiebungsrichtung der Zahnstangen (15, 16) bei Betätigung des Zahnrades (14) gegenläufig ist, sodass sich bei Betätigung des Zahnrades die oberen Enden des ersten Fußes (3) und des zweiten Fußes (4) voneinander weg bewegen.
7. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine, an der Tragkonstruktion (1) um eine Achse drehbar gelagerte Lehne (13) und zumindest eine Sitzfläche (14) vorgesehen ist, wobei an der Rückseite der Lehne (13) eine Trittlfläche (25), vorzugsweise aus Riffelblech, angeordnet ist.
8. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Tragkonstruktion (1) ein umlaufender, als Wellenbrecher dienender Metallbügel vorgesehen ist.
9. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an den Halterungen (5, 6) eine um eine Drehachse klappbare Schürze (17) mit ersten Ausnehmungen (22) und zweiten Ausnehmungen (23) zur Aufnahme und Sicherung der Füße (3, 4) vorgesehen ist.

10. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schürze (17) derart dimensioniert und angeordnet ist, dass sie im heruntergeklappten Zustand den im zusammengeklappten Zustand der Sitzvorrichtung entstehenden Freiraum zwischen der Lehne (13) und dem Untergrund im Wesentlichen vollständig verdeckt.
11. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass am Träger (2) zumindest ein erster Seitenfuß (20) und zumindest ein zweiter Seitenfuß (21) zur Stabilisierung der Sitzvorrichtung im zusammengeklappten Zustand vorgesehen ist.
12. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Strebe (9) eine geringere Dicke und Stabilität aufweist als die Füße (3, 4).
13. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Fuß (3) und im zweiten Fuß (4) jeweils eine Torsionsfeder (26) vorgesehen ist, welche an einem Ende im Fuß (3, 4), und am anderen Ende an der Halterung (5, 6) fixiert ist und einer Verschiebung der Füße (3, 4) aus der senkrechten Position entgegenwirkt.
14. Zusammenklappbare Sitzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass zur vertikalen Verstellung der Sitzvorrichtung am Träger (2) oder an der Tragkonstruktion (1) eine Gasdruckfeder vorgesehen ist.

15. Verfahren zur Bestuhlung eines treppenförmigen Bereiches mit zumindest einer ersten Plattform (18) und einer in einem vertikalen Abstand zur ersten Plattform angeordneten zweiten Plattform (19), dadurch gekennzeichnet, dass auf den Plattformen (18, 19) zusammenklappbare Sitzvorrichtungen nach einem der Ansprüche 1 bis 13 angeordnet werden, wobei die Höhe der zusammenklappbaren Sitzvorrichtungen derart gewählt wird, dass diese im Wesentlichen dem halben vertikalen Abstand der Plattformen (18, 19) entspricht, sodass die zusammengeklappten Sitzvorrichtungen eine Zwischenstufe bilden.



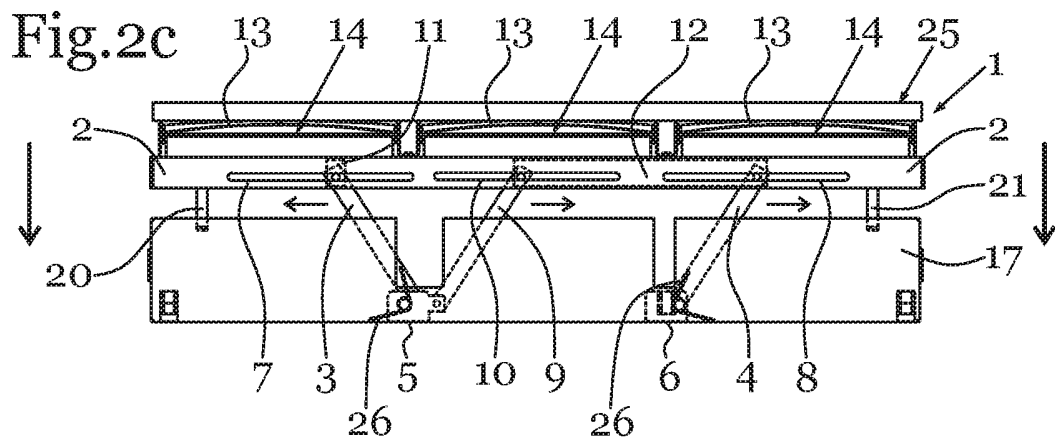
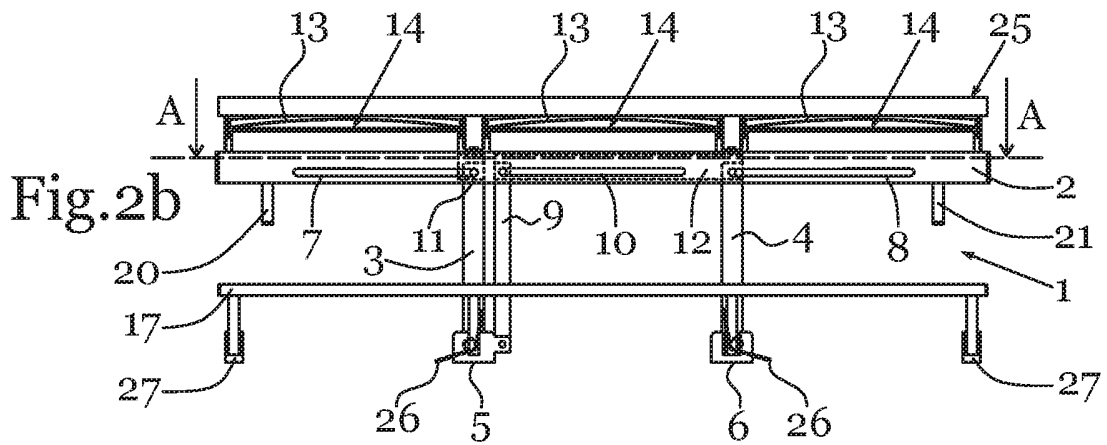
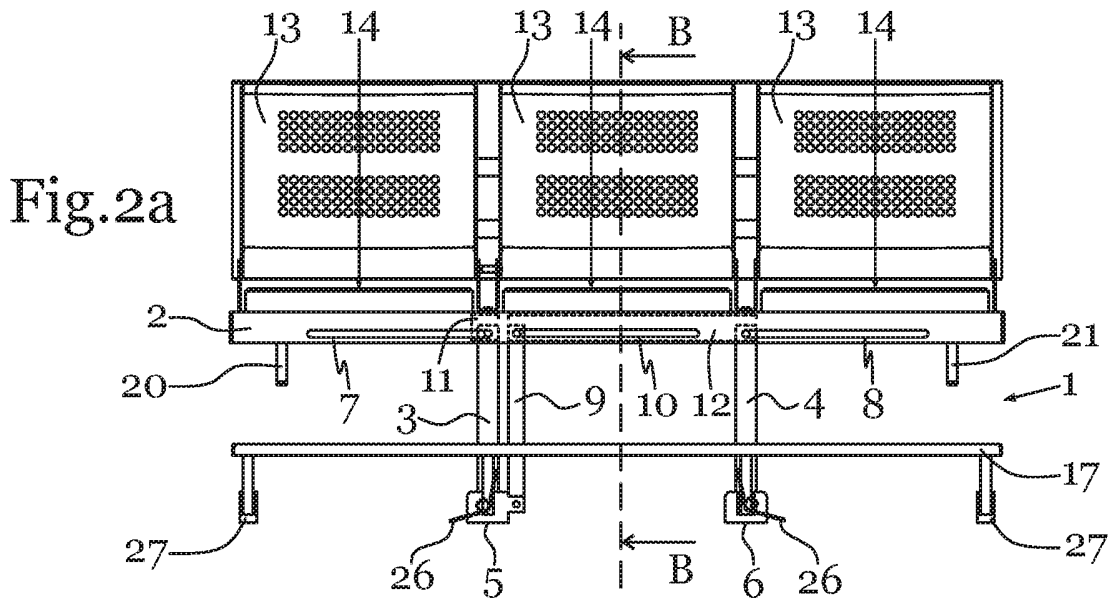


Fig.2d

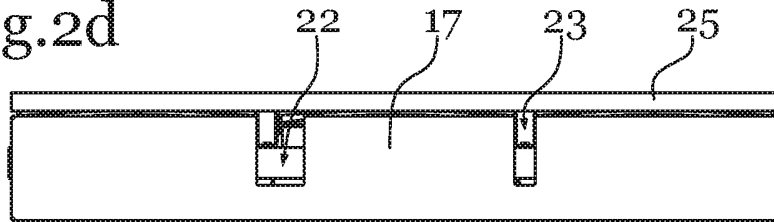


Fig.2e

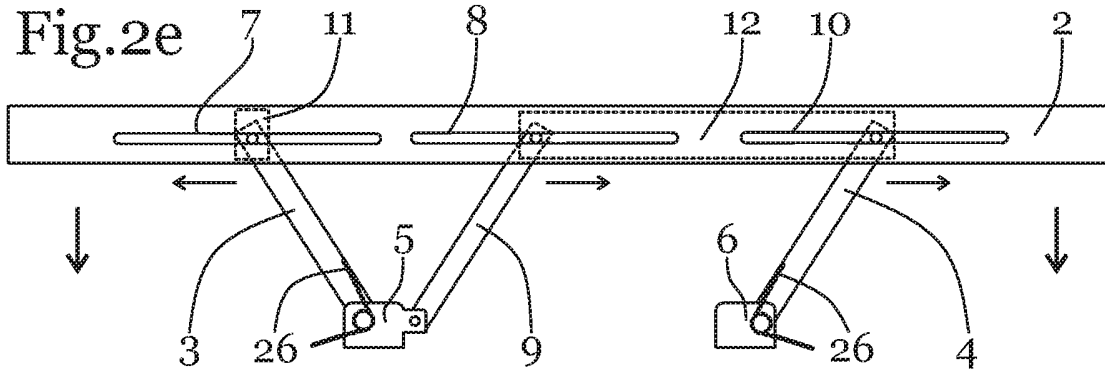


Fig.3a

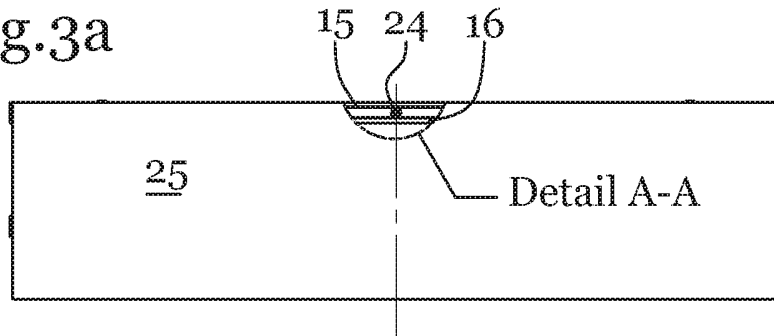


Fig.3b

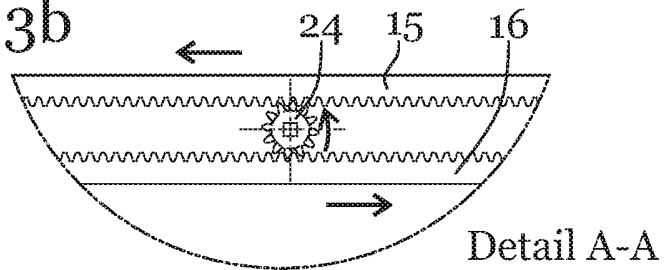
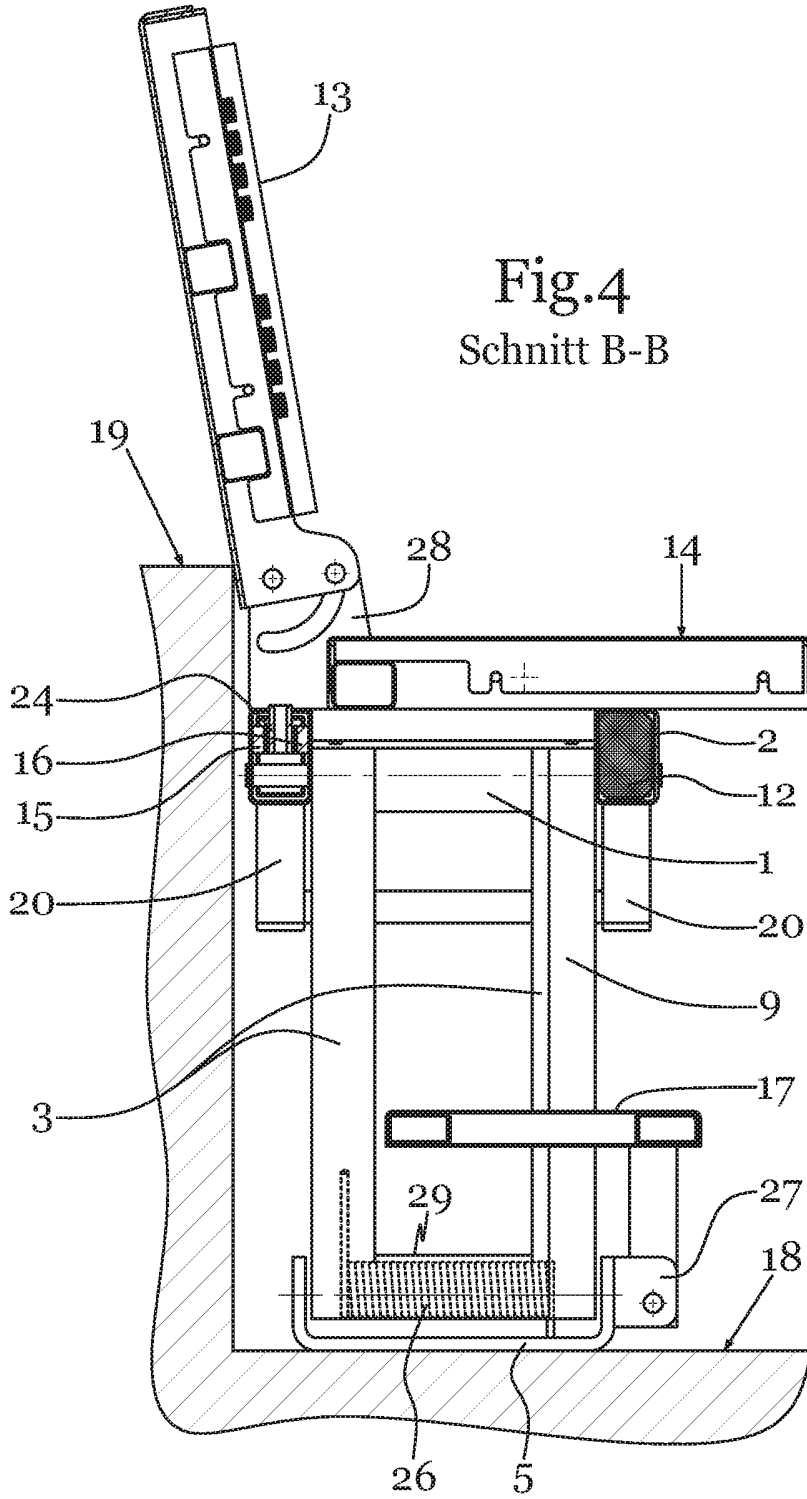


Fig.4
Schnitt B-B



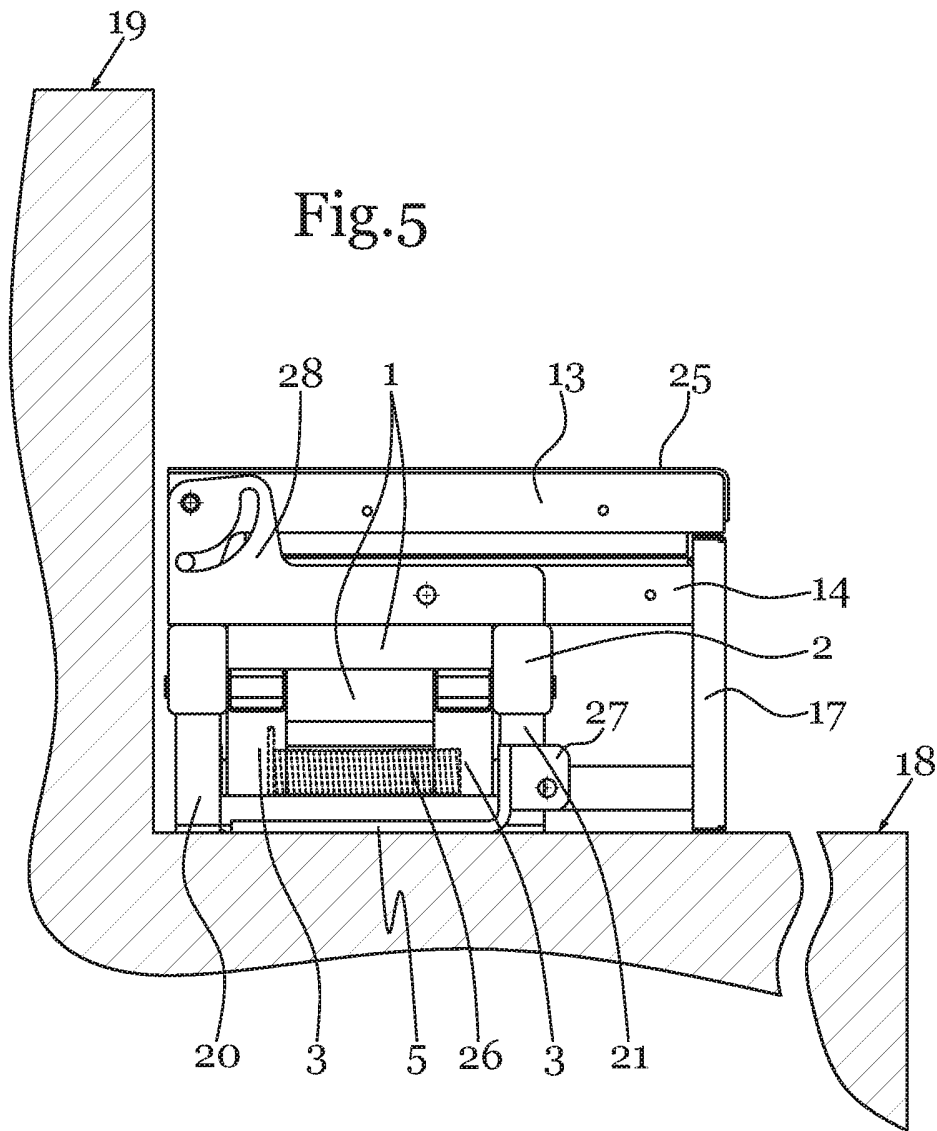


Fig.6

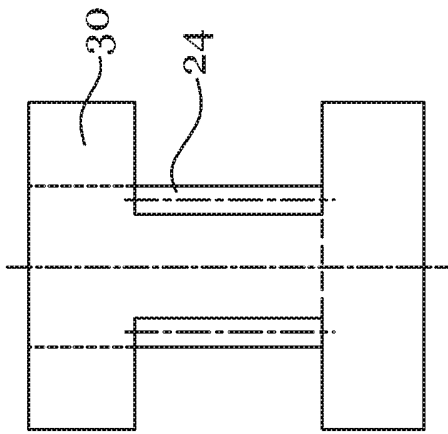


Fig.7

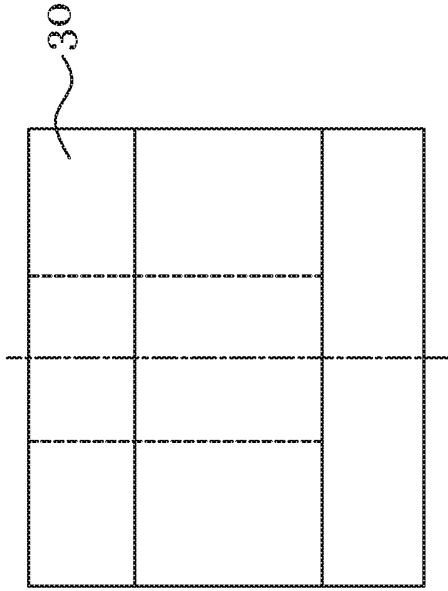
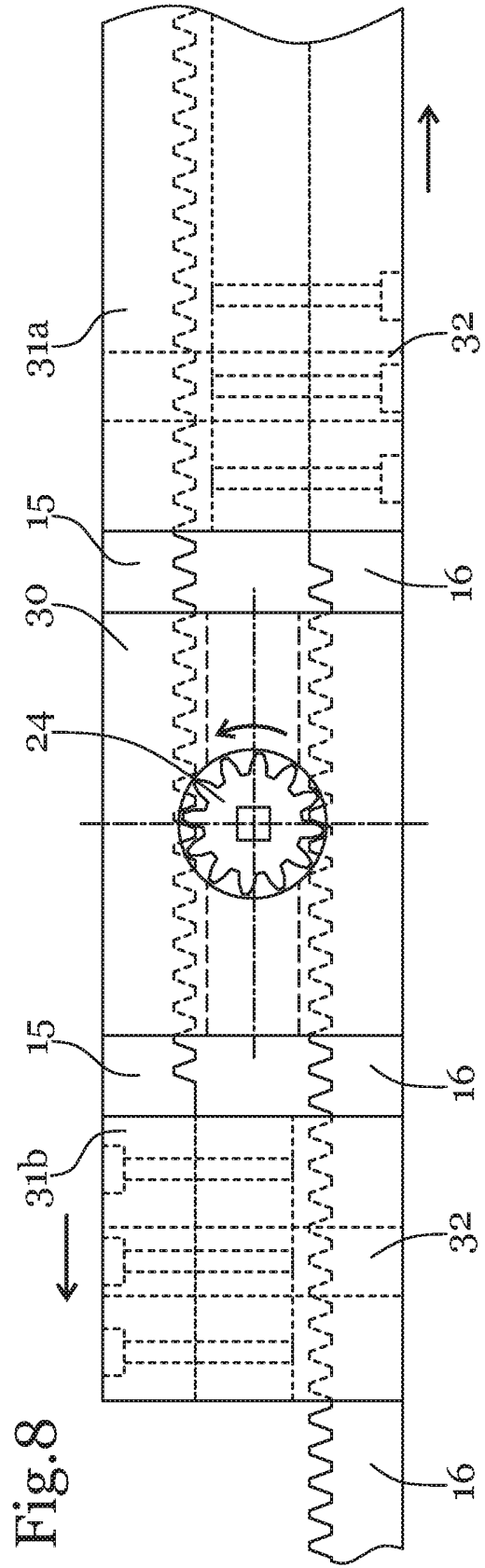


Fig.8



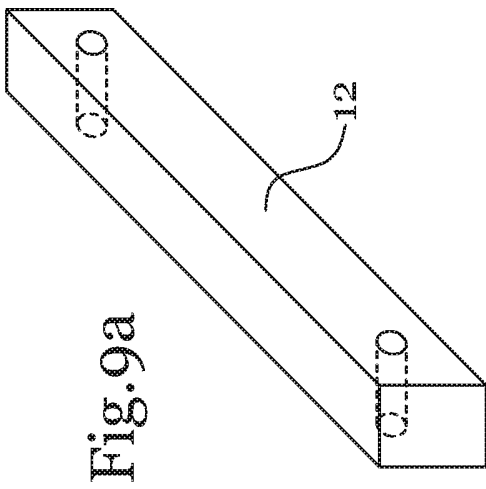


Fig. 9a

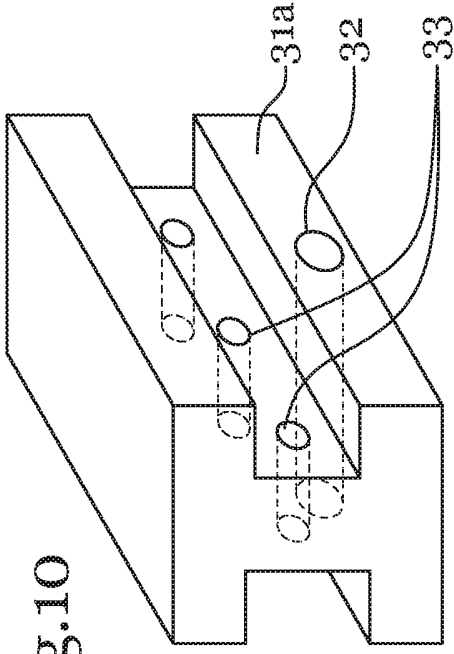


Fig. 10

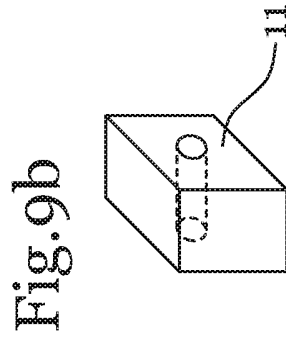


Fig. 9b

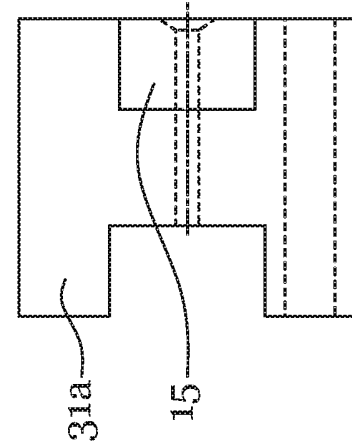


Fig. 11a

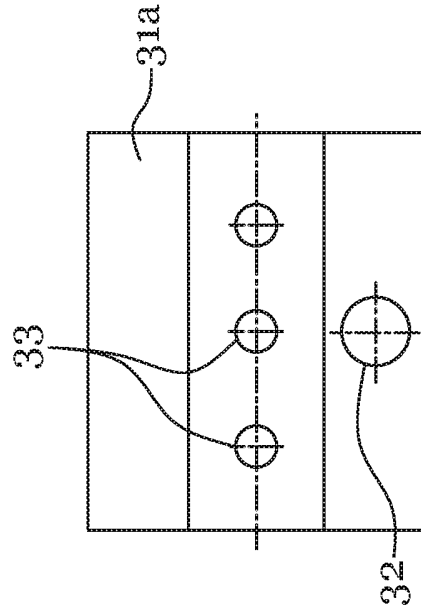


Fig. 11b

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: A47C 1/126 (2006.01); A47C 1/12 (2006.01); A47C 1/121 (2006.01); A47C 3/36 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: A47C 1/126 (2013.01); A47C 1/12 (2013.01); A47C 1/121 (2013.01); A47C 3/36 (2013.01)
Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation): A47C
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC , WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **04.12.2015** eingereichten Ansprüchen **1-15** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 102009007877 A1 (TSA TRIBUENEN UND SITZSYSTEME) 19. August 2010 (19.08.2010) Ansprüche 1-3, 6-9, 22-25, 28; Figuren 1-4, 8-10	1, 2, 4-7, 15
A	Zusammenfassung	3, 8-14
Y	JP S61177053 U () 05. November 1986 (05.11.1986) Figuren 1-7	1, 2, 4-7, 15
A	DE 2023062 A1 (AUGUST SCHAEFER KG METALLWAREN) 25. November 1971 (25.11.1971) Ansprüche 1-3; Figuren 1-6	1-15

Datum der Beendigung der Recherche: 28.11.2016	Seite 1 von 1	Prüfer(in): KOVACS György
---	---------------	------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	---