

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50498/2022
(22) Anmeldetag: 07.07.2022
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2023

(51) Int. Cl.: **B61D 37/00** (2006.01)
B60N 3/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2021001103 A1
DE 102019208758 A1
DE 102018117399 B3
EP 1195307 A1

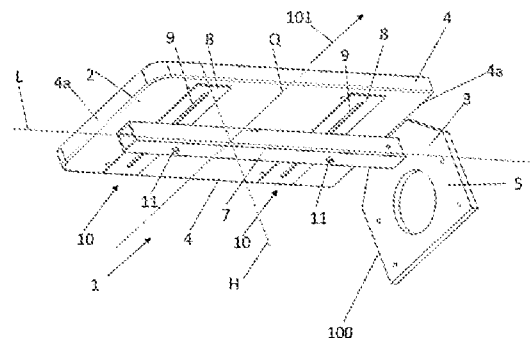
(73) Patentinhaber:
Seisenbacher GmbH
3341 Ybbsitz (AT)

(72) Erfinder:
Burggraf Lorenz Dipl.-Ing. (FH)
4223 Katsdorf (AT)
Anger Jakob
3340 Waidhofen an der Ybbs (AT)

(74) Vertreter:
Babeluk Michael Dipl.-Ing. Mag.
1080 Wien (AT)

(54) **Tisch mit beweglichem Führungselement**

(57) Die Erfindung betrifft einen Tisch (1) für ein Fahrzeug, wobei der Tisch (1) zumindest einen Sockel (3) zur Befestigung an dem Fahrzeug, sowie eine mit dem Sockel (3) verbundene Tischplatte (2) aufweist, und wobei die Tischplatte (2) in Bezug zum Sockel (3) quer zu einer Längsachse (L) des Tisches (1) entlang einer Querachse (Q) des Tisches (1) bewegbar ist, wobei die Tischplatte (2) und der Sockel (3) über zumindest zwei Verbindungssysteme (10) miteinander verbunden sind und wobei jedes Verbindungssystem (10) eine geführte Verbindung zwischen Tischplatte (2) und Sockel (3) über zwei miteinander interagierende Führungselemente umfasst, wobei die Führungselemente derart ausgeführt sind, dass bei einer Bewegung entlang der Querachse (Q) eine Kraftübertragung zwischen diesen Führungselementen erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass für jedes Verbindungssystem (10) ein erstes Führungselement mit der Tischplatte (2) entlang der Querachse (Q) unbeweglich verbunden ist, und ein zweites Führungselement mit dem Sockel (3) entlang der Querachse (Q) unbeweglich verbunden ist, und dass zumindest ein Führungselement zumindest eines Verbindungssystems (10) mit dem Element, mit dem entlang der Querachse (Q) unbeweglich verbunden ist, entlang der Längsachse (L) beweglich verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Tisch für ein Fahrzeug, wobei der Tisch zumindest einen Sockel zur Befestigung an dem Fahrzeug, sowie eine mit dem Sockel verbundene Tischplatte aufweist, und wobei die Tischplatte in Bezug zum Sockel quer zu einer Längsachse des Tisches entlang einer Querachse des Tisches bewegbar ist, wobei die Tischplatte und der Sockel über zumindest zwei Verbindungssysteme miteinander verbunden sind und wobei jedes Verbindungssystem eine geführte Verbindung zwischen Tischplatte und Sockel über zwei miteinander interagierende Führungselemente umfasst, wobei die Führungselemente derart ausgeführt sind, dass bei einer Bewegung entlang der Querachse eine Kraftübertragung zwischen diesen Führungselementen erfolgt.

[0002] In Fahrzeugen, insbesondere Schienenfahrzeugen, ist es für Fahrgäste üblich, Tische anzuordnen, welchen normalerweise insgesamt vier Sitzplätze oder Stehplätze zugeordnet sind. Dabei sind in der Regel zwei Sitzplätze nebeneinander in Fahrtrichtung und zwei gegenüberliegende entgegen der Fahrtrichtung gerichtet und der Tisch dazwischen angeordnet. Dementsprechend ist die Längsachse des Tisches üblicherweise quer zur Fahrtrichtung des Fahrzeugs ausgerichtet.

[0003] Dabei ist mit Fahrtrichtung die Hauptfahrtrichtung des Fahrzeuges gemeint, in die sich das Fahrzeug in der Regel hauptsächlich bewegt. In den allermeisten Fällen ist dabei die Fahrtrichtung parallel zur Längsachse des Fahrzeugs.

[0004] Zum Schutz der Passagiere, die auf den Sitzen in Fahrtrichtung sitzen, kann der Tisch einen Energieabsorptionsmechanismus aufweisen. Beim Auftreten von starken Beschleunigungen, beispielsweise im Falle einer Notbremsung oder eines Zusammenstoßes wird dabei die Bewegungsenergie der auf den Tisch aufprallenden Fahrgäste zumindest teilweise absorbiert und deren Verletzungsrisiko verringert.

[0005] Die EP 2 956 347 B1 beschreibt einen Tisch mit plastisch verformbaren Verbindungselementen, die sich bei einem Aufprall plastisch verformen und so Energie absorbieren. Dies ist aber unvorteilhaft, da nach einem derartigen Vorfall wesentliche Teile des Tisches ausgetauscht werden müssen, um diesen wieder funktionsfähig zu machen. Die damit verbundenen Arbeiten sind aufwändig und teuer.

[0006] Die US 2012/132767 A1 zeigt ein verbessertes System, das elastisch bewegliche Verbindungsarme und -stangen aufweist, die sich vom Sockel vertikal zur Tischplatte erstrecken. Dadurch wird die Zerstörung der Teile bei einer Notbremsung verhindert. Darüber hinaus wird das Risiko von Verletzungen weiter vermindert. Nachteilig ist jedoch, dass es zu Quetschungen von Körperteilen der Fahrgäste kommen kann, da sich die Höhe der Tischplatte bei der Bewegung ändert.

[0007] In der WO 2021/001103 A1 wird ein Tisch offenbart, welcher den Sockel mit der Tischplatte über ein Zwischenelement mit Kragarm unterhalb der Tischplatte verbindet. Dieses Zwischenelement ist gegenüber der Tischplatte über Langloch-Stift-Verbindungen und mit dem Sockel über weitere Langloch-Stift-Verbindungen beweglich. Dadurch wird eine Verdrehung über zwei verschiedene Drehachsen, abhängig vom Aufschlagpunkt des Fahrgastes oder der Fahrgäste erreicht. Jedoch ist dieser Aufbau sehr aufwändig und kostenintensiv. Darüber hinaus wird nur ein begrenzter Bewegungsbereich bereitgestellt, da die Langloch-Stift-Verbindungen auf räumlich begrenztem Raum angeordnet werden müssen.

[0008] Aufgabe ist damit, einen Tisch der genannten Art bereitzustellen, der ein verringertes Verletzungsrisiko für Fahrgäste bei Auftreten starker Beschleunigungen aufweist und möglichst einfach und kostengünstig herstellbar ist.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass für jedes Verbindungssystem ein erstes Führungselement mit der Tischplatte entlang der Querachse unbeweglich verbunden ist, und ein zweites Führungselement mit dem Sockel entlang der Querachse unbeweglich verbunden ist, und dass zumindest ein Führungselement zumindest eines Verbindungssystems mit

dem Element, mit dem entlang der Querachse unbeweglich verbunden ist, entlang der Längsachse beweglich verbunden ist.

[0010] Dadurch, dass zumindest ein Verbindungselement entlang der Längsachse beweglich ist, wird eine bei Verdrehung der Tischplatte bedingte Distanz- oder Ausrichtungsänderung der Verbindungssysteme oder deren Teile zueinander ausgeglichen. So wird erreicht, dass die Tischplatte in Bezug zum Sockel - und damit auch in Bezug zum Fahrzeug selbst - in verschiedenster Art und Weise verdrehen kann oder sich linear verschieben kann. Dabei ist die Verdrehung nicht auf ein oder zwei Drehpunkte begrenzt, sondern der Drehpunkt kann abhängig von der Verteilung der beaufschlagten Kraft an ganz unterschiedlichen Punkten, auch außerhalb der Tischplatte liegen. Diese Ausführungsform ist sehr einfach und kostengünstig herstellbar, gleichzeitig, aber sehr sicher und in der Funktion verlässlich.

[0011] Darüber hinaus kann durch diese Ausführungsform ein besonders weiter Bewegungsraum für die Tischplatte erreicht werden, da die zwei Verbindungssysteme auch weiter voneinander entfernt sein können. Dadurch wird ein besonders großer Weg bereitgestellt, entlang dessen sich die Tischplatte im Fall des Aufpralls bewegen und die Energie aufgenommen werden kann. So wird die dafür notwendige momentane Entschleunigung des Fahrgastes gesenkt, was das Verletzungsrisiko reduziert und eine besonders sichere Ausführung bietet.

[0012] Es kann vorgesehen sein, dass beide Führungselemente eines Verbindungssystems entlang der Längsachse beweglich sind, während die anderen nicht entlang der Längsachse beweglich sind. Es kann auch vorgesehen sein, dass je ein oder je eine unterschiedliche Anzahl an Führungselementen der Verbindungssysteme entlang der Längsachse beweglich sind.

[0013] Mit bewegbar oder beweglich ist dabei gemeint, dass die Tischplatte gegenüber dem Sockel insoweit bewegbar ist, wenn eine ausreichend große Kraft, beispielsweise eine Kraft oberhalb eines gewissen Schwellenwerts, auf die Tischplatte im Wesentlichen in Fahrtrichtung ausgeübt wird. Beispielsweise kann dies die Kraft sein, die durch einen Fahrgast auf den Tisch ausgeübt wird, wenn er durch eine Kollision oder Notbremsung des Fahrzeugs gegen den Tisch gedrückt wird.

[0014] Es soll also das Führungselement zumindest soweit entlang der Längsachse bewegt werden und eine Verdrehung der Tischplatte in Bezug zum Sockel so weit zulassen, sodass ausreichend Energie von einem Fahrgast aufgenommen werden kann, der alleine gegen den Tisch prallt. Diese Beweglichkeit kann beispielsweise durch eine Verschiebbarkeit entlang der Längsachse, vorzugsweise im Bereich von einigen Millimetern, besonders vorzugsweise zumindest 5 mm, ganz besonders vorzugsweise zumindest 10 mm oder ganz besonders vorzugsweise zumindest 15 mm ausgeführt sein.

[0015] Mit „mit dem Element, mit dem entlang der Querachse unbeweglich verbunden ist“ ist dabei mit „Element“ entweder die Tischplatte oder der Sockel gemeint, je nachdem mit welchem dieser Bauteile das betreffende Führungselement unbeweglich verbunden ist.

[0016] Mit „unbeweglich verbunden“ ist dabei gemeint, dass die Verbindung keine wesentliche relative Bewegung entlang der Längsachse erlaubt. Es kann zwar ein geringes Spiel zwischen den beiden Bauteilen vorgesehen sein, das jedoch nur unwesentliche Bewegungen zulässt.

[0017] Mit einer Kraftübertragung ist dabei gemeint, dass zumindest eines der Verbindungselemente bei der Bewegung Energie aufnimmt. Dies kann beispielsweise durch Reibung, eine plastische oder eine elastische Verformung geschehen. Da je ein Verbindungselement mit der Tischplatte und eines mit dem Sockel entlang der Querachse unbeweglich verbunden ist, kommt es bei einem Zusammenstoß und dem Aufprall einer Person oder Gegenstandes und einer daraus resultierenden Bewegung der Tischplatte zu einer Verschiebung der Verbindungselemente zueinander. Durch die Energieaufnahme wird so die Bewegung der Tischplatte und des auf ihm aufgeprallten Körpers vermindert und so das Verletzungsrisiko gesenkt.

[0018] Es sind Richtungs- oder Orientierungsangaben wie oben oder horizontal auf eine bestimmungsgemäße Einbaustellung des Tisches in einem Fahrzeug bezogen.

[0019] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Kraftübertragung zwischen den Führungselementen eine plastische Verformung zumindest eines dieser Teile und/oder Reibung zwischen den Führungselementen umfasst. So kann sehr effektiv entlang der Bewegung der Tischplatte Energie absorbiert werden und der Fahrgast entschleunigt werden. Dabei kann vorgesehen sein, dass es nur in einem Teilbereich des Bewegungsspielraumes der Verbindungselemente zueinander zu einer Kraftübertragung kommt und/oder dass es nur in einem Teilbereich zu einer plastischen Verformung oder einer Reibung kommt.

[0020] Weiters ist vorteilhaft, wenn ein Führungselement zumindest eines Verbindungssystems, vorzugsweise aller Verbindungssysteme, als Langloch ausgeführt ist, welches vorzugsweise zumindest abschnittsweise eine geringere Breite aufweist, als das von ihm geführte Führungselement und dass das andere Führungselement als Stift ausgeführt ist, dass in dem Langloch angeordnet ist und von diesem geführt wird. Dabei kann vorgesehen sein, dass alle Langlöcher auf einem Element, beispielsweise der Tischplatte, angeordnet (also in Querachse unbeweglich verbunden) sind, oder auch dass zumindest ein Langloch mit der Tischplatte und zumindest ein Langloch mit dem Sockel entlang der Querachse unbeweglich verbunden sind. Ein Langloch ist eine im Wesentlichen längliche Öffnung, die den Stift durch seine Seitenwände entlang seiner Längserstreckung führt und dessen Bewegung quer zur Längserstreckung begrenzt. Der Stift kann beispielsweise ein zylindrisches Element sein, es kann aber auch jede andere Form wie eine Quaderform aufweisen.

[0021] Das Langloch kann dabei linear oder zumindest abschnittsweise gekrümmt ausgeführt sein.

[0022] Durch die geringere Breite des Langlochs als das andere Führungselement, das in ihm geführt ist, wird dieses Führungselement in seiner Bewegung entlang des Langlochs gehemmt. Abhängig von den Breiten kann eine Bewegung zueinander durch Reibung oder durch plastische Verformung des Langlochs und/oder des anderen Führungselements ermöglicht werden. Dies bedingt, dass eine gewisse Mindestkraft auf die Tischplatte ausgeübt werden muss, um eine Bewegung der Führungselemente zueinander zu erreichen.

[0023] Die Beweglichkeit entlang der Längsachse bei gleichzeitiger Unbeweglichkeit entlang der Querachse des Führungselements in Bezug zu dem Element, an dem es angeordnet ist, kann auf unterschiedliche Art erreicht werden. Beispielsweise kann das Führungselement in Langlöchern in der Tischplatte oder dem Sockel geführt werden, die eine Bewegung entlang der Längsachse ermöglichen und entlang der Querachse verhindern. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Führungselement durch Haltestücke des Elements entlang der Querachse festgelegt sind.

[0024] Beispielsweise kann die Tischplatte oder der Sockel einen Rahmen aufweisen, der das Führungselement entlang der Querachse begrenzt. Wenn es entlang der Längsachse frei bleibt oder ein Spiel aufweist, so kann eine Bewegung entlang der Längsachse sichergestellt werden.

[0025] Es kann vorgesehen sein, dass das Langloch einen Aufnahmebereich mit vergrößertem Querschnitt aufweist, in dem der Stift in einer Ausgangsposition der Tischplatte gegenüber dem Sockel angeordnet ist, wobei der Querschnitt des Aufnahmebereichs an die Form und Größe des Stifts angepasst ist und/oder vorzugsweise der Aufnahmebereich im Wesentlichen mittig entlang einer Längserstreckung des Langlochs angeordnet ist. So wird die Tischplatte in ihrer Ausgangsposition, in der Regel jene Position, die die Tischplatte während seiner Verwendung als Tischoberfläche im Fahrzeug einnehmen soll, fixiert und ist so weit in ihrer Bewegung gegenüber dem Sockel begrenzt, dass es nur zu einer Verschiebung kommt, wenn ausreichend hohe Kraft, beispielsweise durch einen Zusammenstoß ausgeübt wird. Darüber hinaus kann so während des Zusammenbaus einfach die Tischplatte in den Aufnahmebereich eingesteckt werden.

[0026] Wenn vorgesehen ist, dass sich das Langloch von einem Aufnahmebereich, in dem der Stift in einer Ausgangsposition der Tischplatte gegenüber dem Sockel angeordnet ist, in zumindest eine Richtung zumindest abschnittsweise verjüngt, so kann so die Energieaufnahme während der Bewegung entlang des Langlochs verändert werden. Sie kann so eingestellt werden, dass zuerst wenig und dann zunehmend mehr Energie notwendig ist, um die Führungselemente

weiter zueinander zu verschieben. Es kann vorgesehen sein, dass sich das Langloch vom Aufnahmebereich in zumindest eine Richtung zumindest abschnittsweise erweitert. Es können auch Stufen oder verschiedene Oberflächenstrukturen wie Zähne oder Wellen vorgesehen sein. Diese Ausgestaltungen des Langlochs ermöglichen die Einstellung der Energieaufnahme während des Weges der Tischplatte.

[0027] Es kann auch vorgesehen sein, dass sich das Langloch von einem Aufnahmebereich, in dem der Stift in einer Ausgangsposition der Tischplatte gegenüber dem Sockel angeordnet ist, in zumindest eine Richtung zumindest abschnittsweise verbreitert. Die Breite des Langlochs wird also von dem Aufnahmebereich in zumindest eine Richtung größer. Es hat sich nämlich gezeigt, dass sich Parameter entlang des zurückgelegten Weges der Führungselemente zueinander verändern können und dadurch eine Vergrößerung der entgegenwirkenden Kraft erfolgen kann. Durch eine Verbreiterung des Langlochs entlang des Weges kann dies ausgeglichen werden und so trotzdem eine gleichmäßige Energieaufnahme entlang des Weges erreicht werden.

[0028] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Verbindungssysteme entlang der Längsachse des Tisches angeordnet sind und/oder sich das Langloch zumindest eines Verbindungssystems vorzugsweise entlang der Querachse erstreckt. Durch die Anordnung entlang der Längsachse kann der Platz unter der Tischplatte optimal ausgenutzt werden und eine ungünstige Kraftbeaufschlagung der Tischplatte verhindert werden. Durch eine Erstreckung des Langlochs entlang der Querachse wird optimal Energie aufgenommen und die Tischplatte geführt, wenn ein Fahrgast entlang der Querachse auf die Tischplatte prallt.

[0029] Besonders vorteilhaft ist, wenn das Langloch zumindest eines Verbindungssystems in einer Führungsplatte angeordnet ist und wenn vorzugsweise die Führungsplatte zumindest eines, besonders vorzugsweise aller Verbindungssysteme, entweder mit dem Sockel entlang der Querachse unbeweglich und entlang der Längsachse beweglich verbunden ist oder mit der Tischplatte entlang der Querachse unbeweglich und entlang der Längsachse beweglich verbunden ist. Durch die Breite des Spaltes, also des Langloches, in der Führungsplatte kann die Kraft im Belastungsfall über den Weg beliebig definiert werden. Ein engerer Spalt führt aufgrund von Reibung und/oder plastischer Verformung zu einer größeren Kraft und andersrum kann die Kraft durch einen breiteren Spalt reduziert werden, bis auf null, wenn der Spalt im Blech breiter als der Stift wird. Durch die Dicke der Führungsplatte kann zusätzlich zu dem Breitenunterschied zwischen Langloch und dem anderen Führungselement eingestellt werden, wie viel Energie zur Bewegung notwendig ist. Durch die Dicke des Blechs kann darüber hinaus der Anteil der Energieaufnahme von Reibung und plastischer Verformung beliebig variiert werden. Bei einem dicken Blech kommt es kaum noch zu plastischer Verformung und daher zu einem hohen Reibanteil. Die Führungsplatte kann als Blech ausgeführt sein. Das Langloch kann beispielsweise durch Laserschneiden eingearbeitet werden. Wenn mehr als ein Langloch vorgesehen ist, ist vorzugsweise vorgesehen, dass zumindest ein Langloch auf einer anderen Führungsplatte angeordnet ist als ein anderes Langloch.

[0030] Die Anordnung ist besonders vorteilhaft, da Kraft und Energie frei über den Weg eingestellt werden kann und die Elemente sehr kostengünstig (z.B: durch Laser Cutting) hergestellt werden können. Weiters ist der energieabsorbierende Mechanismus sehr kompakt umsetzbar und betrifft nur wenig Komponenten. Es ist dadurch ein System, das sehr einfach zu tauschen ist. Der Einbau ist unterhalb der Tischplatte, aber aufgrund der Kompaktheit auch innerhalb der Tischplatte möglich.

[0031] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Führungsplatte mehrere Schichten aufweist und das Langloch in zumindest einer Schicht zumindest abschnittsweise einen anderen Querschnitt aufweist als das Langloch einer anderen Schicht und/oder das Langloch in zumindest einer Schicht das Langloch einer anderen Schicht zumindest abschnittsweise überragt. So kann weiter eine Einstellung der Energieaufnahme erreicht werden. Die Schichten können aus unterschiedlichen Materialien sein. Es kann beispielsweise zumindest eine Schicht die plastische Verformung durchführen. So kann durch Austausch nur dieser Schicht die Funktion des Tisches nach einem Zusammenstoß wieder hergestellt werden.

[0032] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Führungsplatte in einer Ebene parallel zur Tischplatte mehrstückig ausgeführt ist, wobei sich die Stücke vorzugsweise überlappen. Mit anderen Worten weist die Tischplatte also mehrere Teilplatten auf, welche in Projektion zur Tischplatte zueinander versetzt angeordnet sind und sich vorzugsweise überlappen. So kann beispielsweise ein Teil zumindest eines Langlochs durch eine Teilplatte gebildet werden und zumindest ein anderer Teil durch zumindest eine andere Teilplatte. Solche Ausführungen sind besonders biegesteif, was Ausweichbewegungen von Bereichen der Führungsplatte verhindert, die durch die hohen Kräfte bei einer Kollision unter Umständen entstehen können. Eine Abstützung vom Moment um die Achse quer zur Fahrtrichtung kann notwendig sein, um den Tisch genug Stabilität zu geben und so eine Änderung der Höhe der Tischplatte zu verhindern (minimieren des Verletzungsrisikos). Um das Kippen der Tischplatte zu verhindern kann vorgesehen sein, dass die Tischplatte mit dem Sockel über eine Stabilisierverbindung verbunden ist, wobei die Stabilisierverbindung die Bewegung der Tischplatte in Bezug zum Sockel auf eine Ebene begrenzt, die durch die Längsachse und Querachse aufgespannt wird. So kann der Sockelbereich unterhalb der Tischplatte möglichst schmal ausgeführt werden und ein möglichst großer Bewegungsraum für die Tischplatte bereitgestellt werden, ohne dass ein Kippen der Tischplatte bei ungünstiger Kraftbeaufschlagung erfolgt.

[0033] Besonders vorteilhaft ist, wenn die Stabilisierverbindung einen mit der Tischplatte zumindest in einer Hochachse quer zur Längsachse und zur Querachse fest verbundenen Balken umfasst und wenn der Balken in einer Öffnung des Sockels geführt ist, die die Verschwenkung des Balkens um die Längsachse verhindert. Die Öffnung begrenzt den Balken in Richtung der Hochachse, sodass dieser - gegebenenfalls mit leichtem Spiel - nicht entlang der Hochachse beweglich ist. Dabei begrenzt er vorzugsweise nicht die Bewegung der Tischplatte entlang der Längsachse oder Querachse.

[0034] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Verbindungsvorrichtung zumindest ein elastisch verformbares Sekundärelement aufweist, welches zwischen der Tischplatte und dem Sockel geschaltet ist und vorzugsweise in dem Balken angeordnet ist. Dieses Sekundärelement kann zumindest teilweise die Verbindungssysteme bei der Aufnahme der Energie im Aufprallfall unterstützen, und/oder eine zumindest teilweise Rückstellung der Tischplatte nach einer Bewegung entlang der Querachse bedingen.

[0035] Es kann zur Rückstellung der Tischplatte vorgesehen sein, dass das elastisch verformbare Sekundärelement die Tischplatte in eine Ausgangsposition in Bezug zum Sockel vorspannt.

[0036] Weiters kann vorgesehen sein, dass der Tisch einen mit dem Sockel fest verbundenen Unterbau aufweist, und dass der Unterbau vorzugsweise zumindest ein Tischbein aufweist, das mit einem Fahrzeugboden verbindbar ist. Der Unterbau kann zur mechanischen Befestigung der Tischplatte dienen und die Kräfte entlang der Hochachse durch auf der Platte abgestellte Gegenstände ableiten. Der Unterbau kann einen Kragarm aufweisen, der sich unter der Tischplatte oder in der Tischplatte entlang der Längsachse erstreckt. Besonders vorteilhaft ist, wenn der Sockel mit einem sich im Wesentlichen entlang der Längsachse erstreckenden Unterbau fest verbunden ist und die Tischplatte auf dem Unterbau bewegbar angeordnet ist. Der Unterbau kann so ausgeführt sein, dass die Verbindungselemente zumindest teilweise darin - geschützt vor unbefugter Manipulation - angeordnet werden kann. Die Tischplatte kann beweglich auf dem Unterbau angeordnet sein und auf ihm ruhen. Dabei kann der Unterbau und der Sockel auch einstückig ausgeführt sein. Vorzugsweise ist der Unterbau quer zur Längsachse weniger breit ausgeführt als die Tischplatte. Dies ermöglicht eine Bewegung der Tischplatte quer zur Längsrichtung, auch wenn sie den Unterbau an ihren Seitenkanten zumindest teilweise überragt.

[0037] Es kann vorgesehen sein, dass der Unterbau zumindest ein Tischbein aufweist, das mit einem Fahrzeugboden verbindbar ist. Dies ermöglicht eine besonders gute Verbindung mit dem Fahrzeug. Abhängig von der Länge des Beines kann der Tisch in unterschiedlichen Höhen befestigt werden.

[0038] Besonders vorteilhaft ist, wenn der Sockel mit einer Fahrzeugwand des Fahrzeugs verbindbar ist. Insbesondere die seitliche Befestigung an einer Seitenwand des Fahrzeugs ist

vorteilhaft.

[0039] In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten nicht einschränkenden Ausführungsvarianten näher erläutert. Es zeigen:

[0040] Figur 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Tisches in einer Ansicht von schräg unten in einer Einbaustellung in einem Fahrzeug;

[0041] Figur 2 eine Explosionsdarstellung der Ausführungsform aus Fig. 1;

[0042] Figur 3 eine Detailansicht einer alternativen Führungsplatte auf dem Sockel der ersten Ausführungsform in einer Draufsicht;

[0043] Figur 4 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Tisches in einer Ansicht von schräg unten;

[0044] Figur 5 eine Detailansicht des Sockels und des Balkens in einer Schrägansicht.

[0045] Fig. 1 und 2 zeigen einen erfindungsgemäßen Tisch 1 mit einer im Wesentlichen rechteckigen Tischplatte 2 und einem Sockel 3. Der Tisch 1 kann über ein Wandteil 5 des Sockels mit einer Wand 100 eines Fahrzeugs verbunden werden. Das restliche Fahrzeug ist zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Eine Längsachse L des Tisches 1 erstreckt sich parallel zu den längeren Seitenkanten 4 der Tischplatte 2 und liegt quer zu einer Fahrtrichtung 101 des Fahrzeugs. Eine Querachse A liegt quer zur Längsachse und parallel zur Fahrtrichtung 101 und zu den kürzeren Seitenkanten 4a der Tischplatte und der Fahrzeugwand 100. Der Sockel 3 weist ein im Wesentlichen vertikales, an der Fahrzeugseitenwand 100 anliegenden Wandteil 5 und einen Unterbau 7 direkt unterhalb der Tischplatte 2 auf. Der Unterbau 7 weist einen Kragarm auf, welcher sich vom Wandteil 5 weg entlang der Längsachse L erstreckt. In Fig. 1 ist die Tischplatte 2 in einer Ausgangsposition dargestellt, in der sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Tisches 1 verbleibt. Auch leichtere Manipulationen wie leichtes Andrücken oder Abstützen an der Tischplatte veranlassen die Tischplatte 2 nicht zur Bewegung gegenüber dem Sockel 3, erst bei einem Zusammenstoß und dem Wirken großer Kräfte kommt es zu einer entsprechenden Bewegung.

[0046] Auf der Unterseite der Tischplatte 2 sind entlang der Längsachse L zwei Führungsplatten 8 angeordnet, welche jeweils ein Langloch 9 aufweisen, die sich jeweils entlang der Querachse Q erstrecken. Die Führungsplatten 8 sind mit der Tischplatte 2 derart verbunden, dass sie gegenüber dieser unbeweglich entlang der Querachse Q sind. Damit stellen die Langlöcher 9 in dieser Ausführungsform die ersten Führungselemente dar. Die vom Wandteil 5 weiter entfernte Führungsplatte 8 ist in Bezug zur Tischplatte 2 entlang der Längsachse L beweglich. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem diese Führungsplatten 8 und die Tischplatte 2 über Schraubverbindungen oder andere Verbindungselemente verbunden sind, wobei die Verbindungselemente der in Längsachse L beweglichen Führungsplatte 8 über Langlöcher verbunden ist. Diese Langlöcher erstrecken sich vorzugsweise entlang der Längsachse L. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Stift 11 zumindest eines Verbindungssystems 10 entlang der Längsachse L in Bezug zum Sockel 3 beweglich ist. Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass dies durch eine Lagerung in einem Langloch ermöglicht wird.

[0047] Mit dem Sockel 3 in Längsrichtung L und in Querrichtung Q unbeweglich verbunden sind Stift 11, welche in dieser Ausführungsform in Löcher des Kragarms eingesteckt sind. Somit stellen diese Stift 11 in dieser Ausführungsform die zweiten Führungselemente dar. Sie greifen in die Langlöcher 9 der Führungsplatten 8 ein und stellen so eine Verbindung zwischen Tischplatte 2 und Sockel 3 her.

[0048] In der gezeigten Ausführungsform sind die Langlöcher 9 länglich ausgeführte Löcher, welche eine gleichmäßige Breite entlang ihrer Längserstreckung entlang der Querachse Q aufweisen. Vorzugsweise sind die Langlöcher 9 im Wesentlichen parallel zueinander, in dieser und jeder anderen Ausführungsform.

[0049] Die Breite der Langlöcher 9 ist geringfügig geringer als der Durchmesser der Stift 11. Im Fall eines Zusammenstoßes werden Personen, die in Fahrtrichtung sitzen gegen die Tischplatte

2 gedrückt und üben eine Kraft auf diese aus. Diese Kraft ist bei einer Kollision groß genug, um die Stift 11 entlang der Langlöcher 9 zu drücken, wobei durch Reibung zwischen diesen Bauteilen Energie aufgenommen wird und sich die Langlöcher und/oder die Stift darüber hinaus plastisch verformen.

[0050] Wenn die Tischplatte 2 ungleichmäßig belastet wird, wenn beispielsweise nur eine Person am vom Wandteil 5 abgewandten Ende des Tisches 1 auf die Tischplatte 2 prallt, so bewegen sich die Stift 11 entlang der Langlöcher 9 ungleich weit und es kommt zu einer Verschwenkung der Tischplatte 2. Eine Verkantung und Blockade der Stift 11 in den Langlöchern 9 wird dadurch vermieden, dass eine Führungsplatte 8 in geringem Maße entlang der Längsachse L beweglich ist und so die unterschiedliche Bewegungsrichtung der Stift 11 in Bezug zu den Längserstreckungen der Langlöcher 9 ausgeglichen werden.

[0051] Fig. 3 zeigt eine alternative Ausführungsform einer Führungsplatte 8, welche in erfindungsgemäßen Tischen wie solche aus den übrigen Figuren verwendet werden kann. Die Tischplatte 2 und die Stift 11 sind nicht dargestellt. Dabei weist das Langloch 9 einen Aufnahmebereich 9a auf, welcher eine größere Breite aufweist als die ihn benachbarten Bereiche des Langlochs 9. Der Aufnahmebereich 9a ist entlang der Längserstreckung des Langlochs 9 mittig angeordnet. So kann die Tischplatte 2 in beiden Richtungen entlang der Querachse Q verschoben werden, was den Tisch 1 auch bei Umkehr der Fahrtrichtung die Aufnahme von Energie im Zusammenstoßfall ermöglicht.

[0052] Das Langloch 9 ist im Wesentlichen symmetrisch ausgeführt, wobei es vom Aufnahmebereich 9a zuerst einen Abschnitt mit gleichbleibender Breite aufweist, gefolgt von einem Bereich mit sich verjüngender Breite, gefolgt von einem Bereich mit sich verbreitender Breite. Eine solche Ausführung bedingt, dass nach Überschreitung der Mindestkraft zur Bewegung aus dem Aufnahmebereich 9a zuerst eine gleichbleibende Kraft zur weiteren Bewegung notwendig ist, diese Kraft dann größer wird und dann wieder abfällt. Dies bedingt ein vorteilhaftes Energieaufnahmeverhalten entlang des Weges der Tischplatte 2 im Fall eines Zusammenstoßes.

[0053] In Figs. 4 und 5 wird eine alternative Ausführung gezeigt, welche jener aus den Figs. 1 und 2 ähnelt. Daher wird hier nur auf die wesentlichsten Unterschiede eingegangen, gleichwirkende Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0054] Auf der Unterseite der Tischplatte 2 ist eine Stabilisierverbindung 14 angeordnet, welche die Tischplatte 2 mit dem Sockel 3 zusätzlich verbindet. Ein Balken 12 der Stabilisierverbindung 14 ist beabstandet von der Tischplatte 2 angeordnet und erstreckt sich entlang der Querachse Q im Wesentlichen über die gesamte Breite der Tischplatte 2. Er ist durch eine Öffnung 13 des Sockels 3, in dieser Ausführungsform durch den Kragarm des Unterbaus 7, geführt. Die Öffnung 13 weist eine Höhe h entlang der Hochachse H auf, welche auf die Höhe des Balkens 12 abgestimmt ist. Damit ist der Balken 12 in seiner Bewegung in Richtung der Hochachse H durch die Öffnung 13 gehemmt und die Tischplatte 2 ist nicht mehr entlang dieser Achse verschiebbar oder kann nicht mehr um Längsachse L oder Querachse Q kippen. Der Balken 12 stabilisiert die Tischplatte 2 in der Ebene, die durch die Querachse Q und Längsachse L aufgespannt wird und welche normal zur Hochachse H steht.

[0055] Die Öffnung 13 ist wesentlich breiter als die Breite des Balkens 12 und ermöglicht dieser somit eine Verdrehung der Tischplatte 2 zum Sockel 3 in der Ebene. Darüber hinaus ist der Balken 12 entlang der Längsachse L in der Öffnung 13 beweglich. So gibt der Stabilisierverbindung 14 der Tischplatte entlang der Hochachse H Stabilität, behindert deren Bewegung entlang der Querachse Q oder deren Verdrehung um die Hochachse H nicht.

Patentansprüche

1. Tisch (1) für ein Fahrzeug, wobei der Tisch (1) zumindest einen Sockel (3) zur Befestigung an dem Fahrzeug, sowie eine mit dem Sockel (3) verbundene Tischplatte (2) aufweist, und wobei die Tischplatte (2) in Bezug zum Sockel (3) quer zu einer Längsachse (L) des Tisches (1) entlang einer Querachse (Q) des Tisches (1) bewegbar ist, wobei die Tischplatte (2) und der Sockel (3) über zumindest zwei Verbindungssysteme (10) miteinander verbunden sind und wobei jedes Verbindungssystem (10) eine geführte Verbindung zwischen Tischplatte (2) und Sockel (3) über zwei miteinander interagierende Führungselemente umfasst, wobei die Führungselemente derart ausgeführt sind, dass bei einer Bewegung entlang der Querachse (Q) eine Kraftübertragung zwischen diesen Führungselementen erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, dass für jedes Verbindungssystem (10) ein erstes Führungselement mit der Tischplatte (2) entlang der Querachse (Q) unbeweglich verbunden ist, und ein zweites Führungselement mit dem Sockel (3) entlang der Querachse (Q) unbeweglich verbunden ist, und dass zumindest ein Führungselement zumindest eines Verbindungssystems (10) mit dem Element, mit dem entlang der Querachse (Q) unbeweglich verbunden ist, entlang der Längsachse (L) beweglich verbunden ist.
2. Tisch (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kraftübertragung zwischen den Führungselementen eine plastische Verformung zumindest eines dieser Teile und/oder Reibung zwischen den Führungselementen umfasst.
3. Tisch (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Führungselement zumindest eines Verbindungssystems (10), vorzugsweise aller Verbindungssysteme (10), als Langloch (9) ausgeführt ist, welches vorzugsweise zumindest abschnittsweise eine geringere Breite aufweist, als das von ihm geführte Führungselement und dass das andere Führungselement als Stift (11) ausgeführt ist, dass in dem Langloch (9) angeordnet ist und von diesem geführt wird.
4. Tisch (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Langloch (9) einen Aufnahmebereich (9a) mit vergrößertem Querschnitt aufweist, in dem der Stift (11) in einer Ausgangsposition der Tischplatte (2) gegenüber dem Sockel (3) angeordnet ist, wobei der Querschnitt des Aufnahmebereichs (9a) an die Form und Größe des Stifts angepasst ist und/oder vorzugsweise der Aufnahmebereich (9a) im Wesentlichen mittig entlang einer Längserstreckung des Langlochs (9) angeordnet ist.
5. Tisch (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Langloch (9) von einem Aufnahmebereich (9a), in dem der Stift (11) in einer Ausgangsposition der Tischplatte gegenüber dem Sockel (3) angeordnet ist, in zumindest eine Richtung zumindest abschnittsweise verjüngt.
6. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungssysteme (10) entlang der Längsachse (L) des Tisches (1) angeordnet sind und/oder sich das Langloch (9) zumindest eines Verbindungssystems (10) vorzugsweise entlang der Querachse (Q) erstreckt.
7. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Langloch (9) zumindest eines Verbindungssystems (10) in einer Führungsplatte (8) angeordnet ist und dass vorzugsweise die Führungsplatte (8) zumindest eines, besonders vorzugsweise aller Verbindungssysteme (10), entweder mit dem Sockel (3) entlang der Querachse (Q) unbeweglich und entlang der Längsachse (L) beweglich verbunden ist oder mit der Tischplatte (2) entlang der Querachse (Q) unbeweglich und entlang der Längsachse (L) beweglich verbunden ist.
8. Tisch (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsplatte (8) mehrere Schichten aufweist und das Langloch (9) in zumindest einer Schicht zumindest abschnittsweise einen anderen Querschnitt aufweist als das Langloch einer anderen Schicht und/oder das Langloch (9) in zumindest einer Schicht das Langloch (9) einer anderen Schicht zumindest abschnittsweise überragt.

9. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tischplatte (2) mit dem Sockel (3) über eine Stabilisierverbindung (14) verbunden ist, wobei die Stabilisierverbindung (14) die Bewegung der Tischplatte (2) in Bezug zum Sockel (3) auf eine Ebene begrenzt, die durch die Längsachse (L) und Querachse (Q) aufgespannt wird.
10. Tisch (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stabilisierverbindung (14) einen mit der Tischplatte (2) zumindest in einer Hochachse (H) quer zur Längsachse (L) und zur Querachse (Q) fest verbundenen Balken (12) umfasst und dass der Balken (12) in einer Öffnung (13) des Sockels (3) geführt ist, die die Verschwenkung des Balkens (12) um die Längsachse (L) verhindert.
11. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tisch (1) zumindest ein elastisch verformbares Sekundärelement aufweist, welches zwischen der Tischplatte (2) und dem Sockel (3) geschaltet ist und vorzugsweise in dem Balken (12) angeordnet ist.
12. Tisch (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das elastisch verformbare Sekundärelement die Tischplatte (2) in eine Ausgangsposition in Bezug zum Sockel (3) vorspannt.
13. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tisch (1) einen mit dem Sockel (3) fest verbundenen Unterbau (7) aufweist, und dass der Unterbau (7) vorzugsweise zumindest ein Tischbein aufweist, das mit einem Fahrzeugboden verbindbar ist.
14. Tisch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sockel (3) mit einer Fahrzeugwand (100) des Fahrzeugs verbindbar ist.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

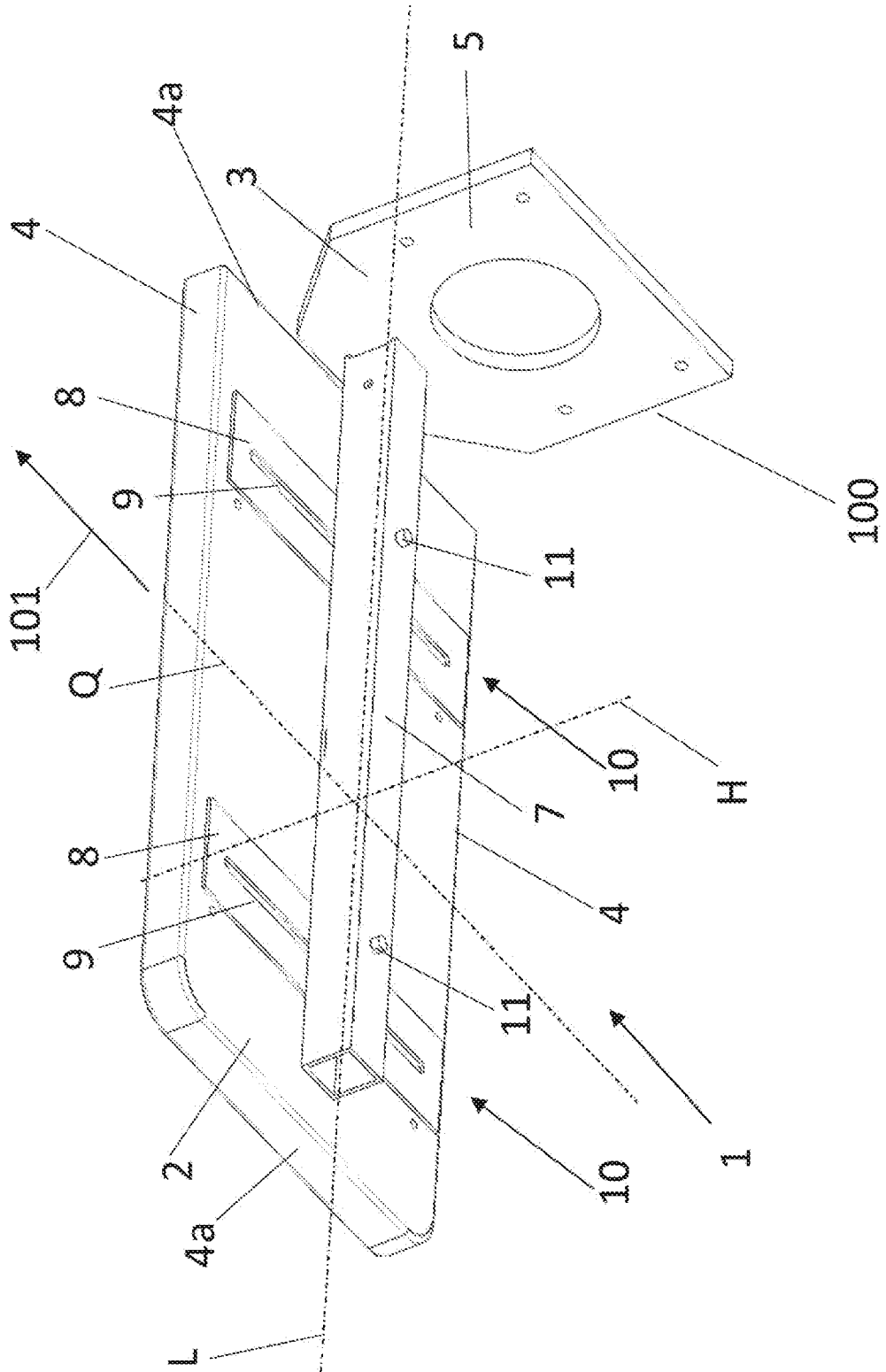


Fig. 1

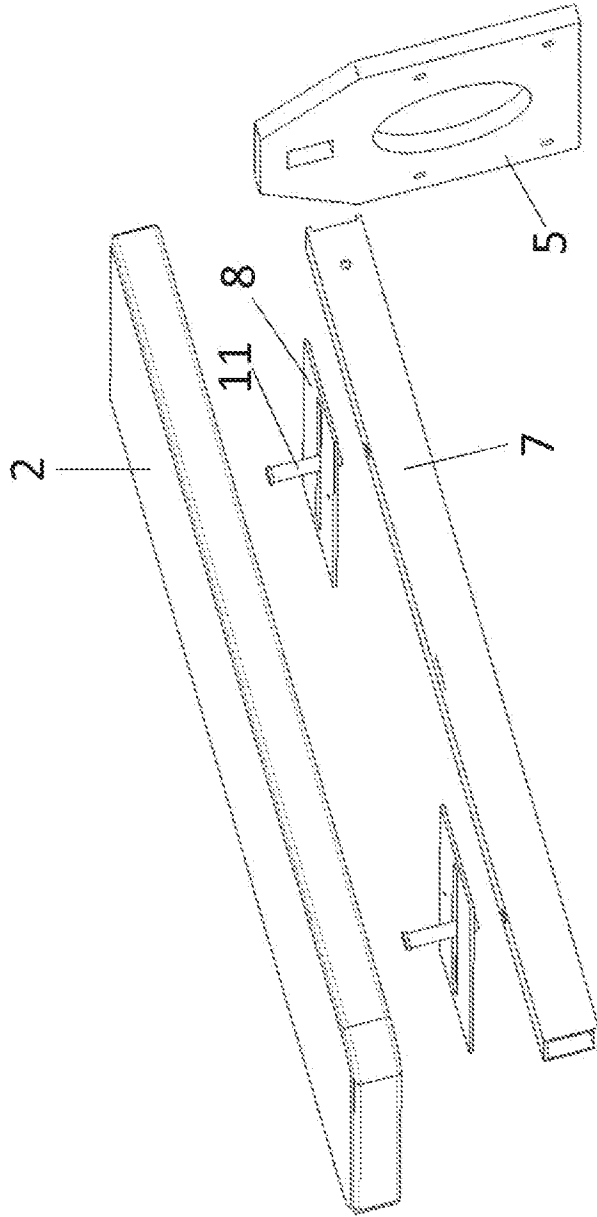


FIG. 2

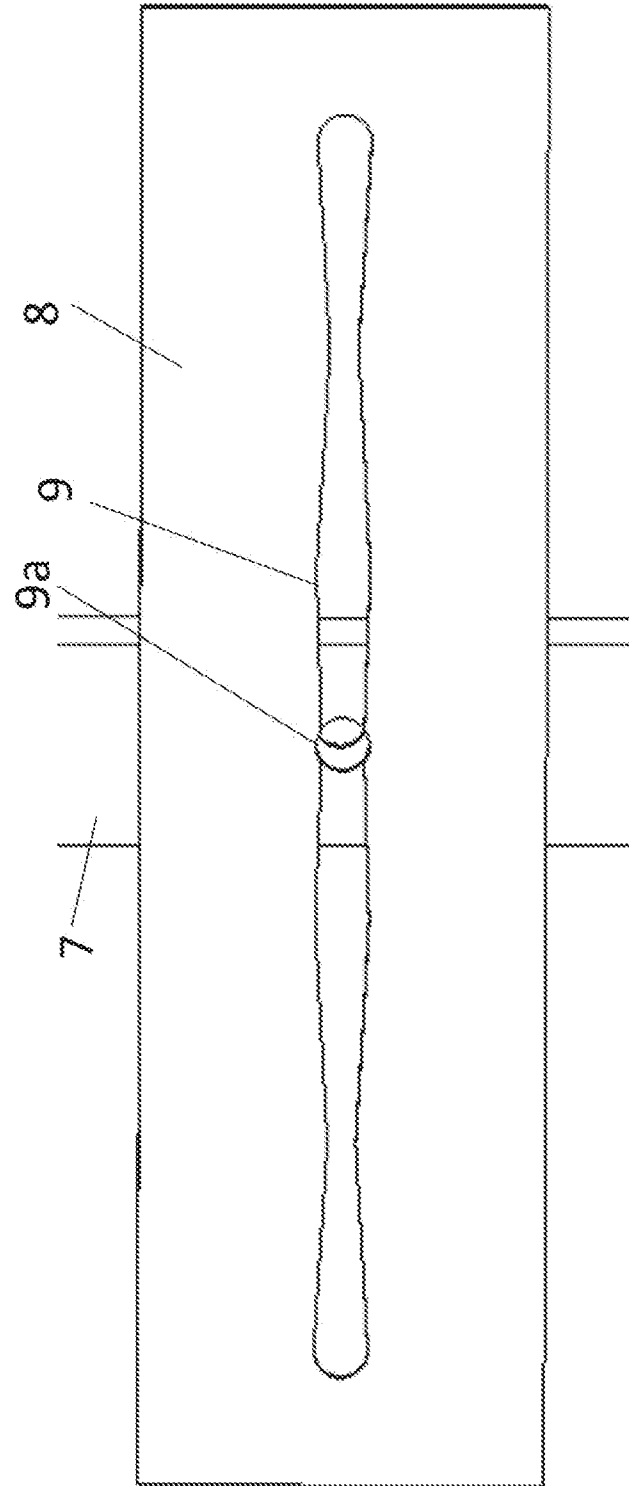


Fig. 3

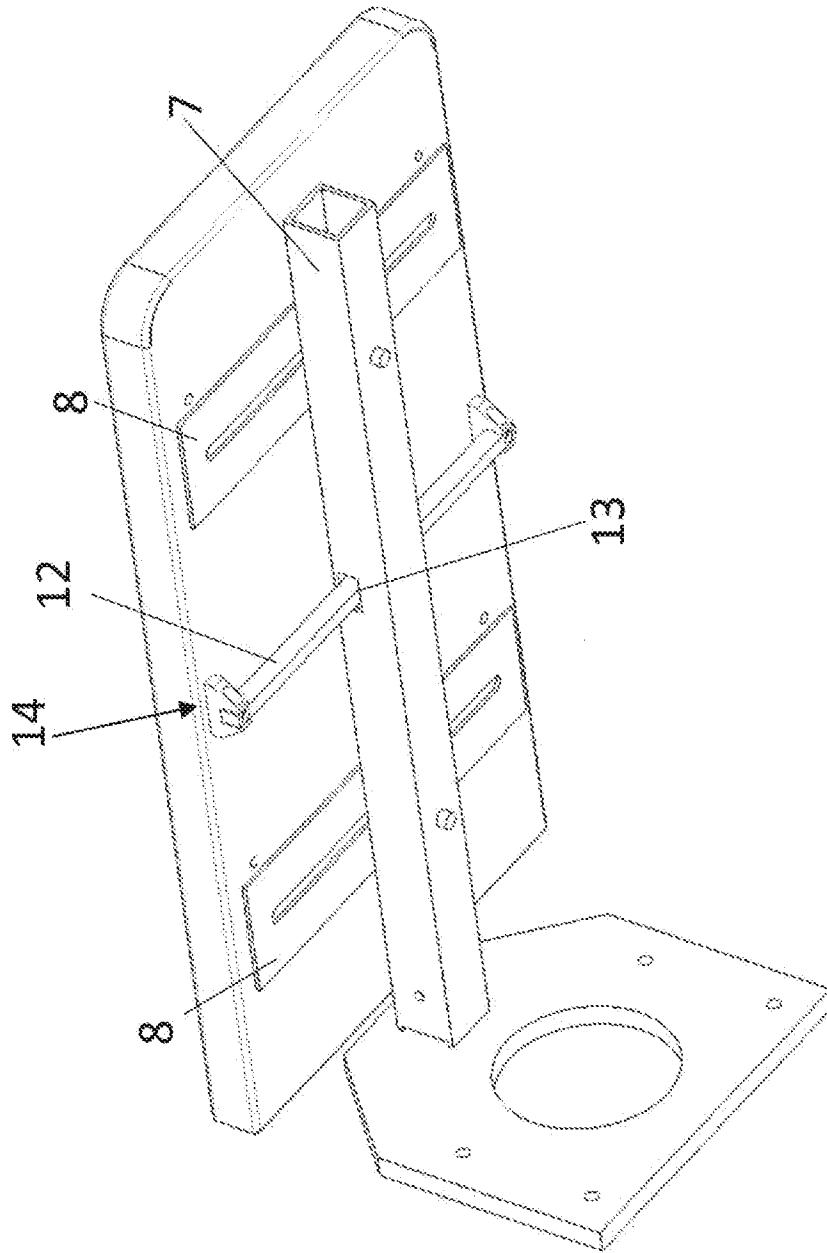


Fig. 4

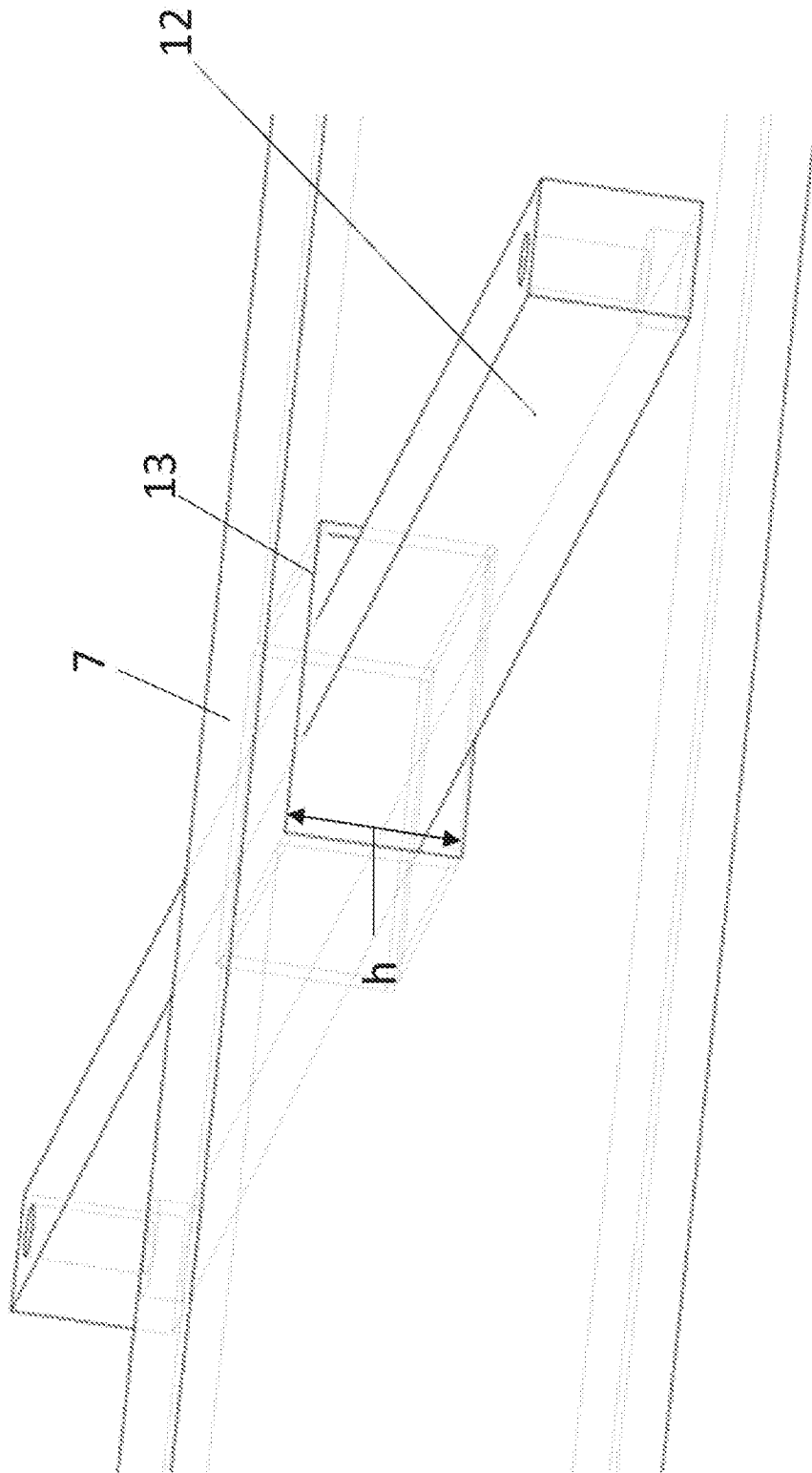


Fig. 5