



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2005 011 556 U1** 2006.12.28

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2005 011 556.8**

(51) Int Cl.⁸: **B60P 7/15** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **22.07.2005**

(47) Eintragungstag: **23.11.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **28.12.2006**

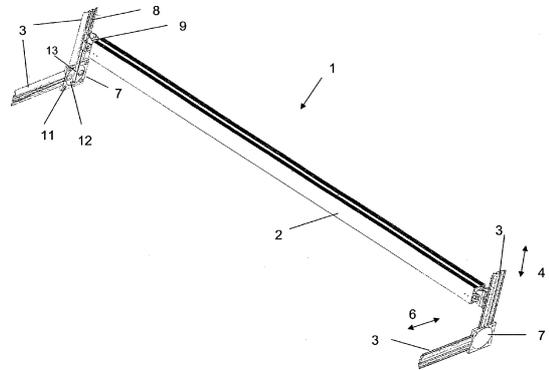
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Load-Lok Deutschland GmbH, 48683 Ahaus, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Schulze Horn & Partner GbR, 48147 Münster

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Laderaumsystem**

(57) Hauptanspruch: Laderaumsystem, das zumindest ein Ladeelement (2) aufweist, das in gegenüberliegend angeordneten Führungselementen (3) gelagert ist, wobei die Führungselemente (3) in wenigstens zwei Richtungen (4, 6) eines Laderaums verlaufend angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß den Führungselementen (3) zumindest ein Weichenelement (7) derart zugeordnet ist, daß das Führungselement (3), welches in der einen Richtung (4 bzw. 6) verläuft, mit dem Führungselement (3), welches in der anderen oder gleichen Richtung (6 bzw. 4) verläuft, verbindbar ist, so daß das Ladeelement (2) demontagefrei aus dem einen Führungselement (3) in das andere Führungselement (3) überführbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Laderaumsystem, das zumindest ein Ladeelement aufweist, das in sich gegenüberliegend angeordneten Führungselementen gelagert ist, wobei die dem Ladeelement zugeordneten Führungselemente in wenigstens zwei Richtung eines Laderaums verlaufend angeordnet sind.

[0002] Derartige Laderaumsysteme werden beispielsweise in Transportmitteln, die als Lastkraftwagen, Eisenbahnwaggons, Schiffe, insbesondere Lastschiffe, oder beispielsweise Container bekannt sind, eingesetzt. Der Laderaum des Transportmittels dient vorzugsweise dazu, Ladungen von einem Ort zu einem anderen Ort zu transportieren. Gewünscht ist hierbei, daß der Laderaum aus Wirtschaftlichkeitsgründen vollständig mit dem zu transportierenden Gut zu beladen ist. Allerdings kommt es häufig vor, daß der Laderaum nicht vollständig gefüllt ist oder daß während der Beladung in der alltäglichen Hektik auf ein formschlüssiges Anliegen der Ladung an den Laderaumwänden nicht immer mit der nötigen Sorgfalt geachtet wird. Hierdurch kann die Ladung z.B. bei Bremsvorgängen oder Kurvenfahrten ins Rutschen geraten, wodurch die Ladung heftig gegen eine Laderaumwand prallt, was sowohl Schäden an der Ladung als auch an dem Transportmittel selbst verursachen kann.

[0003] In Lastkraftwagen mit festen Aufbauten werden häufig einerseits Ladungssicherungsbalken eingesetzt, die dazu dienen, eine Ladung an einem horizontalen Verrutschen zu hindern. Weiterhin werden in denselben Fahrzeugen häufig Ladungstragelemente, insbesondere in Form von Ladebalken, eingesetzt, die den Laderaum in zwei oder mehr Etagen unterteilen, so daß oberhalb des Laderaumbodens mindestens eine Zwischenebene geschaffen werden kann, auf die beispielsweise Paletten mit Hilfe von zwei quer durch den Laderaum verlaufenden Ladebalken aufgesetzt werden können.

[0004] Damit diese Ladeelemente zum Vermeiden eines horizontalen Verrutschens der Ladung an diese herangeführt werden können bzw. zum Schaffen einer Zwischenebene, sind die Ladeelemente in Führungselementen gelagert, welche beispielsweise als profilierte Schienen, die an den Laderaumwänden angebracht sind, ausgestaltet sind. Damit können die Ladeelemente in die gewünschte Position verschoben werden und dort hinreichend festgelegt werden. Vorzugsweise verlaufen dabei die Schienen teils in vertikaler und teils in horizontaler Richtung.

[0005] Als ein Hauptnachteil ist hierbei anzusehen, daß die Ladeelemente in komplizierter Art und Weise in die Führungselemente bzw. Schienen eingefädelt werden müssen, um die Führungselemente in die ge-

wünschte Position bringen zu können. Wenn das Kraftfahrzeug dann entladen werden soll, ist das jeweilige Ladeelement allerdings im Weg und muß in langwieriger Handarbeit aus den Führungselementen bzw. Schienen herausgefädelt bzw. demontiert werden. Nachteilig ist weiterhin, daß die Ladeelemente als separate Bauteile zu den Führungselementen ausgeführt sind. Bei einem Nichtgebrauch der Ladeelemente sind diese dann in dem Laderaum zu lagern, wodurch Transportraum verloren geht. Außerdem besteht so eine relativ große Gefahr, daß Ladeelemente verloren gehen, sei es durch Unachtsamkeit oder durch Diebstahl.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Laderaumsystem der eingangs genannten Art mit einfachen Mitteln dahin gehend zu verbessern, daß insbesondere die Ladeelemente komplikationslos handhabbar sind und bei Nichtgebrauch platzsparend und nichtstörend lagerbar sowie gegen Verlust gesichert sind.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß den Führungselementen zumindest ein Weichenelement derart zugeordnet ist, daß das Führungselement, welches in der einen Richtung verläuft, mit dem Führungselement, welches in der anderen oder gleichen Richtung verläuft, verbindbar ist, so daß das Ladeelement demontagefrei aus dem einen Führungselement in das andere Führungselement überführbar ist.

[0008] Mittels des erfindungsgemäßen Weichenelementes wird ein Verbindungselement bzw. eine Ladenbalkenweiche zur Verfügung gestellt, das bzw. die die jeweiligen Führungselemente, welche in der gleichen Richtung oder in einer anderen Richtung verlaufen, miteinander verbindet. Vorteilhaft können so Führungselemente, die in einer Längsrichtung (waagrecht) verlaufen, mit Führungselementen, die in einer Hochrichtung (senkrecht) verlaufen, verbunden werden. Natürlich können aber auch zwei in senkrechter oder waagerechter Richtung fluchtend verlaufende Führungselemente miteinander verbunden werden. Zur Festlegung des Ladeelementes ist an diesen jeweils stirnseitig bevorzugt ein Gleitstück vorgesehen, so daß das Ladeelement in den sich gegenüberliegend angeordneten Führungselementen verschiebbar und in der gewünschten Position festlegbar ist. Soll das Ladeelement nun aus der festgelegten Position in ein anderes Führungselement überführt werden, muß das Ladeelement nicht mehr demontiert werden. Vielmehr wird lediglich die Festlegung des Gleitstücks aufgehoben, so daß das Ladeelement in dem derzeitigen Führungselement in Richtung zum gewünschten Führungselement verschoben und mit seinen Gleitstücken in das Weichenelement eingeführt wird. Durch eine Drehung wird das Weichenelement in die gewünschte Position gedreht, so daß das Ladeelement mit seinen Gleit-

stücken in das gewünschte Führungselement einführbar ist, in der das Ladeelement an der gewünschten Position festlegbar ist. Gleichzeitig wird damit erreicht, daß, wenn das Ladeelement in eine Ruheposition, beispielsweise zum Entladen des Fahrzeugs oder weil das Ladeelement nicht gebraucht wird, überführt werden soll, dieses nicht mehr aus dem Laderaum entfernt werden muß. Hierzu wird das Ladeelement einfach an eine nicht störende Stelle in dem Laderaum verschoben. Vorzugsweise werden die Führungselemente und Weichen an den Längsseitenwänden des Laderaums angeordnet und die Ladeelemente verlaufen quer durch den Laderaum.

[0009] Damit das Ladeelement in dem Weichenelement drehbar ist, ist vorteilhaft vorgesehen, daß das Weichenelement einen Drehteller aufweist, der um eine Achse drehbar ist. Hierbei können beispielsweise zwei Führungselemente bzw. Schienen auf das die Führungselemente verbindende Weichenelement in einem Winkel unter 90° oder in einem anderen Winkel aufeinander treffen, wobei selbstverständlich auch möglich ist, daß mehr als zwei Führungselemente an das Weichenelement anschließen können.

[0010] Die Ladeelemente sind beispielsweise als Ladungssicherungsbalken bzw. Ladebalken ausgestaltet, wobei selbstverständlich auch denkbar ist, daß in den Führungselementen auch Gleitstücke von Gittern, Netzen oder anderen Flächenelementen geführt werden können, die zur Ladungssicherung dienen.

[0011] Zweckmäßigerweise weist das Weichenelement an seinem Drehteller ein an ein Führungsprofil des Führungselementes angepaßtes Führungsprofil auf. Das Führungsprofil des Führungselementes kann als Innen- oder Außenführungsprofil ausgeführt sein. Das Führungsprofil kann in dem Drehteller durchgängig eingebracht sein. Damit kann das Weichenelement bzw. sein Drehteller beispielsweise durch eine 90° Drehung die Verbindung zum entsprechenden Führungselement herstellen. Wird das Weichenelement bzw. sein Drehteller nicht verdreht, kann das Ladeelement über das Weichenelement aus dem einen Führungselement in das andere Führungselement verschoben werden, das in gleicher Richtung (waagrecht oder senkrecht) orientiert ist. Auf eine weitere, bevorzugte Ausgestaltung des Drehtellers wird weiter unten näher eingegangen.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist das Weichenelement ein Gehäuse auf, in dem der Drehteller drehbar gelagert ist. Zweckmäßig im Sinne der Erfindung ist, daß das Weichenelement mit seinem Gehäuse an einer Aufbauinnenoberfläche montiert wird, wobei die Führungselemente ebenfalls an einer Aufbauinnenoberfläche montiert sind und an das Weichenelement anschließen.

[0013] Vorteilhaft kann das Gehäuse in einer Draufsicht gesehen einen quadratischen oder rechteckigen Grundriß aufweisen, wobei zur Aufnahme des Drehtellers eine kreisrunde Aufnahmeöffnung in dem Gehäuse eingebracht ist. Mittels des quadratischen oder rechteckigen Grundrisses kann vorteilhaft ein aufwendiges Ausfräsen der Anschlußseiten der Führungselemente entfallen. Die Anschlußseiten der Führungselemente können vorteilhaft einfach glatt und gerade abgeschnitten werden.

[0014] Vorteilhaft weist die Aufnahmeöffnung zwei Abschnitte auf, die unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Ein erster Abschnitt ist bevorzugt von einer Unterseite des Gehäuses in Richtung zu einer der Unterseite gegenüberliegenden Oberseite des Gehäuses orientiert und weist einen größeren Durchmesser auf als der zweite Abschnitt, der sich an den ersten Abschnitt anschließt und an der Oberseite endet. In einem Übergang von dem ersten Abschnitt zu dem zweiten Abschnitt ist somit vorteilhaft eine Anlageschulter gebildet, auf der sich der Drehteller mit einer dazu korrespondierenden Anlagefläche im montierten Zustand auflegt. Die beiden Abschnitte sind derart in ihrer Höhererstreckung ausführbar, daß der Drehteller mit seiner Oberseite bzw. mit seiner Unterseite bündig mit der entsprechenden Seite des Gehäuses abschließt.

[0015] Zur Weiterführung des Führungsprofils der Führungselemente weist das Gehäuse bevorzugt Ausnehmungen an seinen Seitenflächen auf. Hierbei können zwei Ausnehmungen oder entsprechend mehr Ausnehmungen vorgesehen sein, je nach dem, wie viele Führungselemente über das Weichenelement verbunden werden sollen. Zweckmäßig im Sinne der Erfindung ist, wenn die Anlageschulter im Bereich der Ausnehmungen unterbrochen ist, so daß das Ladeelement mit seinem Gleitstück in das Weichenelement eingeführt werden kann. Günstig ist, wenn die Ausnehmungen im Bereich des zweiten Abschnittes jeweils seitlich einen Hinterschnitt aufweisen, so daß an der Oberseite quasi Fortsätze gebildet sind, die mit ihren freien Enden aufeinander zu orientiert sind und jeweils etwas in die Ausnehmungen hineinragen. Vorteilhafter Weise weist das Weichenelement somit im Bereich der Ausnehmungen ein Führungsprofil auf, das an das Führungsprofil der Führungselemente angepaßt ist, welche auch als profilierte Führungsschienen bezeichnet werden können. Die Gleitstücke hintergreifen jeweils vorzugsweise den Hinterschnitt.

[0016] Zur Montage des Gehäuses an der Aufbauinnenoberfläche weist das Gehäuse Bohrungen auf, die sich von der Oberseite in Richtung zur Unterseite zumindest im Bereich des zweiten Abschnittes konusartig verjüngen und dann mit einem gleichbleibenden Innendurchmesser weitergeführt werden, so daß an der Oberseite Vertiefungen gebildet sind, in

denen ein Schraubenkopf bündig mit der Oberseite abschließend aufnehmbar ist. Die Bohrungen sind vorzugsweise in Eckbereichen des Gehäuses eingebracht. Durch die Bohrungen sind entsprechende Schrauben führbar, so daß das Gehäuse bevorzugt kraftformschlüssig mit dem Aufbau verbunden bzw. verschraubt werden kann. Selbstverständlich sind aber auch andere Verbindungsarten, wie beispielsweise mittels Nieten und/oder Klebstoff, denkbar.

[0017] Vorteilhaft ist weiter, wenn in dem Gehäuse zwischen den benachbarten Ausnehmungen eine Winkelbegrenzung angeordnet ist. Die Winkelbegrenzung ist zweckmäßigerweise aus einer Bohrung gebildet, in die z.B. ein Stift oder eine lösbare Schraube eingreift. Die Winkelbegrenzung kann auch als Nase ausgestaltet sein. Mittels der vorteilhaften Ausgestaltung des Gehäuses mit der Winkelbegrenzung, die auch als Drehwegbegrenzung bezeichnet werden kann, wird somit vorteilhaft eine Drehbewegung des Drehtellers z.B. auf 90° begrenzt, wenn zwei zu verbindende Führungselemente unter dem Winkel von 90° auf das Weichenelement treffen, wobei der Drehteller zweckmäßiger Weise mit einer korrespondierenden Drehwegbegrenzung ausgeführt ist.

[0018] Möglich ist aber auch, daß mehr als zwei zu verbindende Führungselemente auf das Weichenelement treffen. Damit der Drehteller dennoch in die korrekte Position verdreht werden kann, ist es zweckmäßig im Sinne der Erfindung, wenn dem Drehteller mindestens ein Rastelement zugeordnet ist, wobei dem Gehäuse mindestens ein entsprechend angeordnetes und ausgestaltetes Gegenrastelement zugeordnet ist, so daß der Drehteller bzw. sein Führungsprofil in der korrekten Position zum Führungselement bzw. zu dessen Innen- oder Außenführungsprofil einrastet. In der Raststellung fluchtet das Führungsprofil des Drehtellers mit dem Führungsprofil des Gehäuses bzw. des Führungselementes. Das Rastelement kann beispielsweise als Kugeldruckstück ausgeführt sein.

[0019] Zusätzlich oder alternativ kann das Weichenelement aber auch noch eine Arretierung in bestimmten Winkelstellungen aufweisen, die bevorzugt selbsttätig eingreift und manuell entriegelbar ist. Dies kann z.B. ein federbelasteter Bolzen sein. Auf diese Weise wird vorteilhaft ein unerwünschtes selbsttätiges Verdrehen des Drehtellers unterbunden. Natürlich ist auch eine Bremsschraube denkbar, die ein Festlegen des Drehtellers in jeder Position erlaubt.

[0020] Möglich ist, daß das Weichenelement mit seinem quadratischen oder rechteckigen Gehäuse seitlich etwas über die Führungselemente übersteht, da die Führungselemente eventuell schmaler sind als das Gehäuse. Bei der Montage des Weichenelementes mit dem zugeordneten Führungselement müßte demnach auf eine genaue Ausrichtung bzw. auf ein

genaues Fluchten der zu verbindenden Führungsprofile geachtet werden, damit das Gleitstück problemlos aus dem Führungselement in das Weichenelement und umgekehrt schiebbar ist. Um zu erreichen, daß die miteinander zu verbindenden Bauteile bzw. Führungsprofile (Führungselement, Weichenelement) mit geringen Aufwand fluchtend miteinander zu verbinden sind, ist es daher günstig im Sinne der Erfindung, wenn den Bauteilen Formgebungen zugeordnet sind, so daß zum einen das Führungselement in das Weichenelement und/oder zum anderen das Weichenelement in das Führungselement eingreift, damit direkt bei der Montage in einfachster Weise eine genaue Zentrierung bzw. ein genaues Fluchten der jeweiligen Führungsprofile erreicht werden kann. Vorzugsweise weist das Gehäuse hierzu an den jeweiligen Seiten, in denen eine Ausnehmung eingebracht ist, einen beidseitig der Ausnehmung angeordneten Zentriernocken auf. Die seitlichen Zentriernocken weisen vorzugsweise einen Abstand auf, welcher im Wesentlichen der Erstreckung des Führungselementes in seiner Querrichtung entspricht. Damit können die jeweiligen Führungsprofile bereits bei der Montage in einfacher Weise zueinander zentriert werden, indem das Führungselement einfach zwischen die beiden Zentriernocken eingeführt wird. Natürlich können die Zentriernocken in einer weiteren Ausgestaltung an den Führungselementen angeordnet sein, so daß die Zentriernocken an Außenseiten des Gehäuses angreifen. Möglich ist aber auch in den beiden Komponenten Ausnehmungen und daran angepaßte Eingreifmittel vorzusehen um eine Zentrierung zu erreichen. Hierbei können die Komponenten wechselseitig, also eine Ausnehmung an einer Gehäusesseite und ein Eingreifmittel an der zugeordneten Führungselementseite und ein Eingreifmittel an der anderen Seite des Gehäuses, das in die Ausnehmung an der zugeordneten Führungselementseite eingreift, aufweisen, oder gleichseitig, also beide Ausnehmungen am Gehäuse oder am Führungselement, oder umgekehrt, angeordnet sein.

[0021] Zweckmäßigerweise weist der Drehteller eine an das Gehäuse, insbesondere an seine Aufnahmeöffnung angepaßte Ausgestaltung auf. Hierbei weist der Drehteller an seiner Unterseite günstiger Weise einen größeren Durchmesser auf als an seiner Oberseite, so daß der Drehteller in einer Seitenansicht gesehen eine Stufe aufweist, welche vorteilhaft eine zur Anlageschulter korrespondierend ausgestaltete Anlagefläche bildet. Die Anlagefläche ist bevorzugt in einem Kreisausschnitt von 90° abgefräst, so daß der Drehteller eine zur Winkelbegrenzung des Gehäuses angepaßte Drehwegbegrenzung aufweist. Selbstverständlich sind bei Bedarf auch andere Winkelmaße möglich, wobei dann das Weichenelement in seiner äußeren Form und/oder die daran anschließenden Führungselemente an ihrem weichenseitigen Stirnende entsprechend zu gestalten bzw. anzupassen sind.

[0022] Im Bereich der Drehwegbegrenzung des Drehtellers ist in seiner Oberseite ein an das Führungsprofil des Führungselementes entsprechend ausgeführtes Führungsprofil eingebracht, so daß der Drehteller das Führungsprofil des Führungselementes fortsetzt.

[0023] Günstig im Sinne der Erfindung ist, wenn das Führungsprofil in einer Draufsicht gesehen U-förmig mit einem Basissteg und zwei U-Schenkeln ausgeführt ist, wobei die U-Schenkel einen zum Hinterschnitt in dem Gehäuse entsprechenden Hinterschnitt aufweisen. Natürlich kann auch im Basissteg ein Hinterschnitt eingebracht sein. Das Gleitstück kann dabei den Hinterschnitt hintergreifen und ist genügend gelagert. Natürlich könnte das Gleitstück zusätzlich noch festgelegt werden, so daß ein unerwünschtes Verschieben aus dem Weichenelement heraus unterbunden ist.

[0024] Günstig im Sinne der Erfindung ist hierbei auch, wenn das Führungsprofil in einer Draufsicht nicht durchgängig ausgeführt, sondern U-förmig mit einem Basissteg und zwei U-Schenkeln ausgeführt ist, wobei die U-Schenkel einen zum Hinterschnitt in dem Gehäuse entsprechenden Hinterschnitt aufweisen. Natürlich kann auch im Basissteg ein Hinterschnitt eingebracht sein. Dadurch, daß das Führungsprofil mittels des Basisstegs geschlossen ist, kann sich das Ladeelement mit seinem Gleitstück vorteilhaft an dem Basissteg abstützen, so daß ein ungewolltes Verschieben des Ladeelements vermieden wird.

[0025] Günstig im Sinne der Erfindung ist, wenn der Drehteller um eine Drehachse drehbar ist, die senkrecht zur Aufbauinnenoberfläche verläuft, an der das Weichenelement montiert ist. Sofern sich das Ladeelement mit seinem Gleitstück in dem Weichenelement befindet, kann der Drehteller einfach durch ein manuelles Drehen bzw. durch ein Drehen des Ladeelementes in die gewünschte bzw. korrekte Position gedreht werden. Alternativ ist aber auch ein Drehen mittels eines Kraftantriebs möglich; z.B. kann der Kraftantrieb als Elektromotor ausgeführt sein.

[0026] Möglich ist, daß der Drehteller verdreht werden muß, um beispielsweise mehrere Ladeelemente mit ihren Gleitstücken in dieselben Führungselemente einzuführen. Zweckmäßigerweise ist in der Oberseite des Drehtellers hierzu zumindest eine Fingeröffnung, vorzugsweise ein Paar aus zwei Fingeröffnungen, eingebracht, wodurch ein leichtes manuelles Verdrehen des Drehtellers gewährleistet ist.

[0027] Vorteilhafterweise weist das Weichenelement eine an das Führungselement angepaßte Bauhöhe auf, so daß das Weichenelement nicht weiter in den Laderaum vorsteht als das Führungselement.

[0028] Das Weichenelement ist bevorzugt als Spritzgußteil aus einem Kunststoff gefertigt, kann aber auch als Druckgußteil aus Metall, vorzugsweise Aluminium, hergestellt sein. Alternativ ist auch noch eine Herstellung als Tiefziehteil aus Blech denkbar. Für Einzelanfertigungen oder Kleinserien kann das Weichenelement auch in Form von Frästeilen aus Kunststoff oder Metall hergestellt werden.

[0029] Das Gehäuse des Weichenelementes kann an seinen Kanten ähnlich wie seitliche Bereiche des Führungselementes abgeschrägt ausgeführt sein, um ein Beschädigen des Gehäuses durch die im Laderaum bewegten Güter zu vermeiden.

[0030] Das Weichenelement ist vorteilhaft derart ausgeführt, daß dieses universell an jeder Stelle des Laderaums montiert werden kann. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, daß bei Ausführung der Weichenelemente mit 90°-Winkeln nicht eine rechte und linke Version erforderlich ist, sondern daß das gleiche Weichenelement wahlweise links oder rechts im Laderaum universell verwendbar ist.

[0031] Insgesamt wird somit ein Laderaumsystem zur Verfügung gestellt, welches mit seinen Ladeelementen und seinen Führungselementen eine Einheit bildet, wobei separate Bauteile nicht mehr erforderlich sind. Das Laderaumsystem mit dem erfindungsgemäßen Weichenelement eignet sich beispielsweise zur Montage in Lastkraftwagen mit festen Aufbauten. Hierbei können die Führungselemente unterschiedliche Längen aufweisen. Zur Verbindung zweier in gleicher Richtung (senkrecht oder waagrecht) fluchtend orientierter Führungselemente kann einfach das Weichenelement zwischen diese beiden Führungselemente montiert werden. Bei dem bevorzugten Weichenelement mit dem Gehäuse und dem darin angeordneten Drehteller muß dieser lediglich um 180° gedreht werden, so daß das Ladeelement in das anschließende Führungselement abgeschoben werden kann; alternativ kann die Führung im Drehteller auch durchlaufend sein, sodaß eine Drehung dann entfallen kann. Um das Ladeelement aus einem waagrecht (oder senkrecht) verlaufenden Führungselement in ein senkrecht (oder waagrecht) verlaufendes Führungselement zu verschieben, ist lediglich eine Drehung von 90° notwendig. Hinzuweisen ist hierbei darauf, daß das Ladeelement demontagetfrei aus dem einen Führungselement in das andere Führungselement verschiebbar ist. Mittels der Führungselemente kann vorteilhaft ein flexibles Schienensystem in dem Laderaum installiert werden. Weiter kann durch die freie Verschiebbarkeit der Ladeelemente im Vergleich zum Stand der Technik auf einen Teil der sonst benötigten Ladeelemente verzichtet werden, so daß aufgrund der weniger anzuschaffenden Ladungssicherungsbalken bzw. Ladebalken ein erheblicher Kostenfaktor eingespart werden kann. Weiter kann das Ladeelement universell

entweder als Ladebalken oder als Ladungssicherungsbalken eingesetzt werden, so daß auch hier erhebliche Kosten in der Anschaffung eingespart werden können, da nur noch ein Ladeelement für beide Funktionen angeschafft werden muß.

[0032] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen und der folgenden Figurenbeschreibung offenbart. Es zeigen:

[0033] [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) ein Laderaumsystem in perspektivischer Ansicht in verschiedenen Funktionsstellungen,

[0034] [Fig. 5](#) ein Gehäuse als Einzelheit in einer perspektivischen Draufsicht,

[0035] [Fig. 6](#) das Gehäuse aus [Fig. 5](#) in einer perspektivischen Rückansicht,

[0036] [Fig. 7](#) das Gehäuse aus [Fig. 5](#) in einer Rückansicht,

[0037] [Fig. 8](#) einen Drehteller in einer Rückansicht,

[0038] [Fig. 9](#) den Drehteller aus [Fig. 8](#) in einer Seitenansicht,

[0039] [Fig. 10](#) den Drehteller aus [Fig. 8](#) in einer Draufsicht,

[0040] [Fig. 11](#) ein Weichenelement als Einzelheit, und

[0041] [Fig. 12](#) das Weichenelement aus [Fig. 11](#) in einer Seitenansicht.

[0042] In den unterschiedlichen Figuren sind gleiche Teile stets mit denselben Bezugszeichen versehen, so daß diese in der Regel auch nur einmal beschrieben werden.

[0043] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) zeigen ein Laderaumsystem **1**, das zumindest ein Ladeelement **2** aufweist. Das Ladeelement **2** ist in sich gegenüberliegend angeordneten Führungselementen **3** gelagert. Die dem Ladeelement **2** zugeordneten Führungselemente **3** verlaufen, bezogen auf einen nicht dargestellten Laderaumboden, auf den ebenfalls nicht dargestellten Laderaumseitenwänden teils in einer vertikalen Richtung **4** und in teils einer waagerechten Richtung **6** eines nicht gezeigten Laderaums.

[0044] Den Führungselementen **3** ist zumindest je Laderaumseite ein Weichenelement **7** derart zugeordnet, daß das Führungselement **3**, welches in der einen Richtung **4** bzw. **6** verläuft, mit dem Führungselement **3**, welches in der anderen Richtung **4** bzw. **6** verläuft, verbindbar ist, so daß das Ladeelement **2** demontagefrei aus dem einen Führungselement **3** in

das andere Führungselement **3** überführbar ist.

[0045] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ([Fig. 1](#)) ist das Ladeelement als Ladebalken ausgestaltet, welcher den Laderaum in mehrere Etagen aufteilen kann, so daß auf zwei benachbarten Ladebalken beispielsweise Paletten abstellbar sind. Das Ladeelement **2** kann aber auch als Ladungssicherungsbalken ([Fig. 4](#)) ausgeführt sein, welcher in horizontaler Richtung des Laderaums an eine Ladung herangeführt werden kann, um diese gegen ein Verutschen zu sichern.

[0046] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel verläuft das Ladeelement **2** quer durch den Laderaum, weswegen natürlich an jeder Seite des Laderaums Führungselemente **3** und Weichenelemente **7** angeordnet sind. Die Führungselemente **3** sind als profilierte Schienen ausgeführt, die ein Innenführungsprofil **8** aufweisen. Selbstverständlich können die Führungselemente **3** auch ein Außenführungsprofil aufweisen. Bei dem in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) gezeigten Ausführungsbeispiel ist lediglich ein Ausschnitt aus dem Laderaum gezeigt, so daß auch nur ein Ausschnitt von dem Laderaumsystem **1** dargestellt ist. Deutlich ist beispielsweise der [Fig. 1](#) zu entnehmen, daß das Weichenelement **7** dieselbe Bauhöhe aufweist, wie das jeweilige Führungselement **3**.

[0047] Dem Ladeelement **2** ist jeweils stirnseitig eine Gleitstück **9** zugeordnet, mit dem das Ladeelement **2** in den sich gegenüberliegend angeordneten Führungselementen **3** gelagert ist und verschiebbar bzw. an einer gewünschten Position festlegbar ist.

[0048] Das Weichenelement **7** verbindet in dem dargestellten Beispiel das in senkrechter Richtung **4** verlaufende Führungselement **3** mit dem in waagerechter Richtung **6** verlaufenden Führungselement **3** und kann daher als Doppelstockweiche bezeichnet werden. Die Führungselemente **3** und das Weichenelement **7** sind mit einer Aufbauinnenoberfläche des Laderaums verbindbar, z.B. verschraubbar. Selbstverständlich sind auch andere Verbindungsarten denkbar, wie Nieten oder Kleben.

[0049] Das Weichenelement **7** weist ein Gehäuse **11** und einen darin drehbar gelagerten Drehteller **12** auf. In dem Weichenelement **7** wird das Führungsprofil **8** des Führungselementes **3** weitergeführt, wobei das in dem Weichenelement **7** fortgesetzte Führungsprofil im folgenden mit dem Bezugszeichen **13** bezeichnet wird.

[0050] Das Ladeelement **2** ist aus der in [Fig. 1](#) dargestellten Position, in der dieses als Ladebalken bzw. Etagenbalken dienen kann, in eine in [Fig. 4](#) dargestellten Position überführbar, in der das Ladeelement **2** als Ladungssicherungsbalken dient. Hierzu wird das Ladeelement **2** mit seinen Gleitstücken **9** jeweils

in das zugeordnete Weichenelement 7 bzw. in das fortgesetzte Führungsprofil 13 eingeführt (Fig. 2). Durch eine Drehung des Drehtellers 12 entweder manuell an dem Drehteller 12 oder über manuelles Einwirken an dem Ladeelement 2 wird der Drehteller 12 mit dem darin aufgenommenen Ladeelement 2 um 90° in Richtung zum waagrecht verlaufenden Führungselement 3 verdreht (Fig. 3), so daß das fortgesetzte Führungsprofil 13 in das Führungsprofil 8 des in waagerechter Richtung 6 verlaufenden Führungselementes 3 mündet. Somit ist das Ladeelement 2 in einfacher Weise aus seiner in Fig. 1 dargestellten Position in die in Fig. 4 dargestellten Position überführbar, ohne daß das Ladeelement 2 umständlich demontiert und an anderer Stelle neu montiert werden muß.

[0051] Das Gehäuse 11 (Fig. 5 bis Fig. 7) weist einen quadratischen Grundriß mit vier Seiten 14 auf. In dem Gehäuse 11 ist eine reiserunde Aufnahmeöffnung 16 eingebracht. Die Aufnahmeöffnung 16 weist zwei Abschnitte 17, 18 mit unterschiedlichen Durchmessern d1, d2 auf. Ein erster Abschnitt 17 erstreckt sich von einer Unterseite 19 des Gehäuses 11 in Richtung zu einer der Unterseite 19 gegenüberliegenden Oberseite 21 und weist einen größeren Durchmesser d1 auf als ein sich daran anschließender zweiter Abschnitt 18 mit dem Durchmesser d2. Der zweite Abschnitt 18 endet an der Oberseite 21. In einem Übergang von dem ersten Abschnitt 17 zu dem zweiten Abschnitt 18 ist eine Anlageschulter 22 gebildet. Auf die Anlageschulter 22 legt sich der Drehteller 12 mit einer dazu korrespondierenden Anlagefläche 23 (Fig. 10) auf. Die beiden Abschnitte 17 und 18 sind in ihrer Erstreckung derart aufeinander abgestimmt, daß der Drehteller 12 mit seiner Oberseite 24 (Fig. 10) bzw. seiner Unterseite 26 (Fig. 8) bündig mit der entsprechenden Seite 19 bzw. 21 abschließt.

[0052] In zwei um 90° zueinander benachbarten Seiten 14 des Gehäuses 11 ist jeweils eine Ausnehmungen 27 eingebracht, die zur Fortführung des Führungsprofils 8 des Führungselementes 3 dienen. Im Bereich der Ausnehmung 27 ist die Anlageschulter 22 unterbrochen. Die Ausnehmungen 27 weisen im Bereich des zweiten Abschnitts 18 jeweils einen seitlichen Hinterschnitt 28 auf, so daß an der Oberseite quasi Fortsätze 29 gebildet sind, die mit ihren freien Enden 31 aufeinander zu orientiert sind und etwas in die Ausnehmungen 27 parallel zur Unterseite 19 verlaufend hineinragen. Die freien Enden 31 sind angeschrägt, so daß Gleitflächen gebildet sind. In einem Querschnitt gesehen ist die Ausnehmung 27 im wesentlichen T-förmig ausgestaltet. Die Ausnehmung 27 bildet einen gehäuseseitigen Teilabschnitt des fortgesetzten Führungsprofils 13.

[0053] In einem zwischen den beiden Ausnehmungen 27 angeordneten Eckbereich 32 ist eine Bohrung 33 angeordnet, in die ein Stift oder eine lösbare Schraube 30 (Fig. 11) eingreifen kann. Die Bohrung

32 ist derart durchgängig durch das Gehäuse 11 eingebracht, daß ein im ersten Abschnitt 17 angeordneter Bohrungsabschnitt diesen lediglich in einem Halbkreisabschnitt durchdringt. Die Bohrung 33 bildet mit dem Stift oder der lösbaren Schraube eine Winkelbegrenzung bzw. Drehwegbegrenzung, so daß eine Drehbewegung des Drehtellers 12 auf einen Drehwegbetrag von 90° begrenzt ist. Der Drehteller weist eine dazu korrespondierende Drehwegbegrenzung 34 (Fig. 8 und Fig. 10) auf.

[0054] Weiter sind in dem Eckbereich 32 und den drei anderen Eckbereichen 36 Befestigungsbohrungen 37 angeordnet. Die Befestigungsbohrungen 37 sind durchgängig durch das Gehäuse 11 eingebracht und weisen im Bereich der Oberseite 21 einen sich konusartig in Richtung zur Unterseite 19 verjüngende Innendurchmesser auf, so daß an der Oberseite 21 eine Vertiefung 38 gebildet ist, in der ein Schraubenkopf versenkbar ist, der dann bevorzugt mit der Oberseite 21 bündig abschließt. Der mit dem sich verjüngende Innendurchmesser ausgeführte Bohrungsabschnitt geht in einen Bohrungsabschnitt über, der einen gleich bleibenden Innendurchmesser aufweist. Durch die Befestigungsbohrung 37 ist eine Schraube führbar, so daß das Weichenelement 7 mit seinem Gehäuse 11 an der Aufbauinnenoberfläche verschraubbar ist.

[0055] Wie den Fig. 1 bis Fig. 4 zu entnehmen ist, sind die Führungselemente 3 in ihrer seitlichen Erstreckung etwas schmaler als das Weichenelement 7 mit seinen Seiten 14, so daß das Weichenelement 7 seitlich etwas über die Führungselemente 3 beidseitig übersteht. Um bei der Montage des Laderaumsystems 1 insbesondere der Führungselemente 3 und des Weichenelementes 7 eine genaue Ausrichtung der jeweils anschließenden Führungsprofile 8 bzw. 13 zueinander gewährleisten zu können, ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung vorgesehen, das dem Weichenelement 7 an den Seiten 14, in denen die jeweilige Ausnehmung 27 angeordnet ist, Zentriernocken 38 zugeordnet sind (Fig. 11). Die Zentriernocken 38 sind beidseitig der Ausnehmung 27 angeordnet und weisen einen Abstand ihrer aufeinander zu orientierten Innenseiten auf, welcher im wesentlichen der seitlichen Erstreckung des Führungselementes 3 entspricht, so daß die einer Seite 14 zugeordneten Zentriernocken 38 einen Einschiebeführung 39 bilden. In die Einschiebeführung 39 kann das Führungselement 3 in einfachster Weise eingeschoben werden, so daß die jeweils zugeordneten Führungsprofile 8 bzw. 13 zueinander exakt fluchten, wobei ein störender seitlicher Versatz ausgeschlossen ist. Damit kann das Gleitstück 9 ohne Hakwiderstand aus dem einen Führungsprofil 8 bzw. 13 in das andere Führungsprofil 13 bzw. 8 überführt werden.

[0056] Der Drehteller 12 weist eine an das Gehäuse 11 angepaßte Ausgestaltung auf. An seiner Unterseite

te **26** weist der Drehteller **12** einen größeren Durchmesser d_3 auf als an seiner dazu gegenüberliegenden Oberseite **24** (Durchmesser d_4), so daß der Drehteller in einer Seitensicht gesehen eine Stufe **41** aufweist ([Fig. 9](#)). Durch die Stufe **41** wird die zur Anlageschulter **22** korrespondierende Anlagefläche **23** gebildet, mit der der Drehteller **12** auf der Anlageschulter **22** aufliegt. Die Anlagefläche **23** ist in einem Viertelkreisabschnitt teilweise abgefräst oder mit einem anderen Bearbeitungsverfahren in radialer Richtung teilweise entfernt, so daß die zu Winkelbegrenzung des Gehäuses **11** korrespondierende Drehwegbegrenzung **34** gebildet ist. Im Übergang der Drehwegbegrenzung **34** zu der Anlagefläche **23** ist jeweils eine verrundete Anschlagfläche **42** gebildet, so daß der Drehteller **12** bei seiner Verdrehung um 90° an dem Stift oder der lösbaren Schraube mit der Anschlagfläche **42** an diesem/dieser anschlägt. Damit wird der Drehweg des Drehtellers **12** in dem Gehäuse **11** in dem dargestellten Ausführungsbeispiel vorteilhaft auf 90° begrenzt, so daß ein in den Drehteller **12** eingebrachter zweiter Teilabschnitt **43** des fortgesetzten Führungsprofil **13** mit dem ersten Teilabschnitt in dem Gehäuse **11** (Ausnehmung **27**) nach der Verdrehung fluchtet ([Fig. 12](#)).

[0057] Der zweite Teilabschnitt **43** des fortgesetzten Führungsprofil **13** ist in einer Draufsicht gesehen U-förmig mit einem Basissteg **44** und U-Schenkeln **46** ausgeführt und im Bereich der teilweise entfernten Anlagefläche **23** angeordnet. Zumindest die U-Schenkel **46** weisen einen Hinterschnitt **47** auf, so daß Fortsätze **48** gebildet sind, die in den zweiten Teilabschnitt **43** parallel zur Unterseite **26** verlaufend hineinragen. Natürlich kann auch der Basissteg **44** einen Hinterschnitt aufweisen. Somit weist das Weichenelement **7** das an das Führungsprofil **8** angepaßte fortgesetzte Führungsprofil **13** auf, wobei ein Teilabschnitt des Führungsprofils **13** jeweils durch die Ausnehmung **27** und der zweite Teilabschnitt **43** in dem Drehteller **12** eingebracht ist. Die Fortsätze **48** sind an der zum Basissteg **44** gegenüberliegenden Einführöffnung **49** angeschragt, so daß auch hier Gleitflächen gebildet sind.

[0058] Seitlich beabstandet zu dem zweiten Teilabschnitt **43** des fortgesetzten Führungsprofils **13** sind in dem Drehteller **12** zwei Fingeröffnungen **51** eingebracht, so daß der Drehteller **12** in dem Gehäuse **11** manuell verdreht werden kann. Die Fingeröffnungen **51** sind in dem dargestellten Beispiel kreisrund ausgeführt und vorzugsweise nicht durchgängig in den Drehteller **12** eingebracht.

[0059] Der Drehteller **12** wird zur Montage in das Gehäuse **11** eingesetzt, wobei beide Komponenten derart aufeinander abgestimmt sind, daß die jeweiligen Ober- und Unterseiten **19**, **21**, **24**, **26** bündig abschließen. Der Drehteller **12** ist dabei um eine zentrale, durch den Drehtellermittelpunkt verlaufende Dreh-

achse drehbar, die senkrecht zur Aufbauinnenoberfläche verläuft, an der das Weichenelement **7** montiert ist.

Bezugszeichenliste

1	Laderaumsystem
2	Ladeelement
3	Führungselement
4	senkrechte Richtung
5	
6	waagerechte Richtung
7	Weichenelement
8	Innenführungsprofil
9	Gleitstück
10	
11	Gehäuse
12	Drehteller
13	fortgesetztes Führungsprofil in 7
14	Seiten v. 11
15	
16	Aufnahmeöffnung
17	erster Abschnitt v. 16
18	zweiter Abschnitt v. 16
19	Unterseite v. 11
20	
21	Oberseite v. 11
22	Anlageschulter
23	Anlagefläche
24	Oberseite v. 12
25	
26	Unterseite v. 12
27	Ausnehmung
28	Hinterschnitt
29	Fortsatz
30	lösbare Schraube
31	freie Enden v. 29
32	Eckbereich
33	Bohrung
34	Drehwegbegrenzung
35	
36	Eckbereich
37	Befestigungsbohrung
38	Zentriernocken
39	Einschiebeführung
40	
41	Stufe
42	Anschlagfläche
43	zweiter Teilabschnitt
44	Basissteg
45	
46	U-Schenkel
47	Hinterschnitt in 43
48	Fortsatz an 43
49	Einführöffnung
50	
51	Fingeröffnung

Schutzansprüche

1. Laderaumsystem, das zumindest ein Ladeelement (2) aufweist, das in gegenüberliegend angeordneten Führungselementen (3) gelagert ist, wobei die Führungselemente (3) in wenigstens zwei Richtungen (4, 6) eines Laderaums verlaufend angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Führungselementen (3) zumindest ein Weichenelement (7) derart zugeordnet ist, daß das Führungselement (3), welches in der einen Richtung (4 bzw. 6) verläuft, mit dem Führungselement (3), welches in der anderen oder gleichen Richtung (6 bzw. 4) verläuft, verbindbar ist, so daß das Ladeelement (2) demontagefrei aus dem einen Führungselement (3) in das andere Führungselement (3) überführbar ist.

2. Laderaumsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) einen Drehteller (12) aufweist, der um eine Achse drehbar ist.

3. Laderaumsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) ein an ein an dem Führungselement (3) angeordnetes Führungsprofil (8) angepaßtes fortgesetztes Führungsprofil (13) aufweist.

4. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) ein Gehäuse (11) aufweist, in dem ein Drehteller (12) drehbar gelagert ist.

5. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) in seinem Gehäuse (11) eine Aufnahmeöffnung (16) aufweist.

6. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeöffnung (16) zwei Abschnitte (17, 18) mit unterschiedlichen Durchmesser (d1, d2) aufweist, so daß eine Anlageschulter (21) gebildet ist, und wobei das Weichenelement (7) an seinem Drehteller (12) eine zur Anlageschulter (22) korrespondierende Anlagefläche (23) aufweist.

7. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) an seinem Gehäuse (11) Ausnehmungen (27) aufweist.

8. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) mit seinem Gehäuse (11) kraft- oder formschlüssig mit einer Aufbauinnenoberfläche verbindbar ist.

9. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

das Weichenelement (7) eine Winkelbegrenzung aufweist wobei das Weichenelement (7) an seinem Drehteller eine dazu korrespondierende Drehwegbegrenzung (34) aufweist.

10. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) an seinem Drehteller (12) ein Rastelement aufweist, das mit einem seinem Gehäuse (11) zugeordneten Gegenrastelement zusammenwirkt.

11. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) eine Arretierung aufweist, die selbsttätig eingreift und manuell entriegelbar ist.

12. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Führungselementen (3) bzw. dem Weichenelement (7) Formgebungen zugeordnet sind, so daß das Weichenelement (7) zum Führungselement (3) zentrierbar ist.

13. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) mit seinem Drehteller (12) eine an sein Gehäuse (11) angepaßte Ausgestaltung aufweist.

14. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) mit seinem fortgesetzten Führungsprofil (13) nicht durchgängig oder durchgängig in seinem Drehteller (12) ausgeführt ist.

15. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) mit seinem Drehteller (12) manuell drehbar ist.

16. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) an seinem Drehteller (12) zumindest eine Fingeröffnung (51) aufweist.

17. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) eine Bauhöhe aufweist, die an eine Bauhöhe des Führungselementes (3) angepaßt ist.

18. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) mit seinem Gehäuse (11) quadratisch oder rechteckig ausgeführt ist.

19. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) als Spritzgußteil aus Kunst-

stoff oder als Druckgußteil aus Metall hergestellt ist.

20. Laderaumsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Weichenelement (7) an seinen Gehäusekanten angefast ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

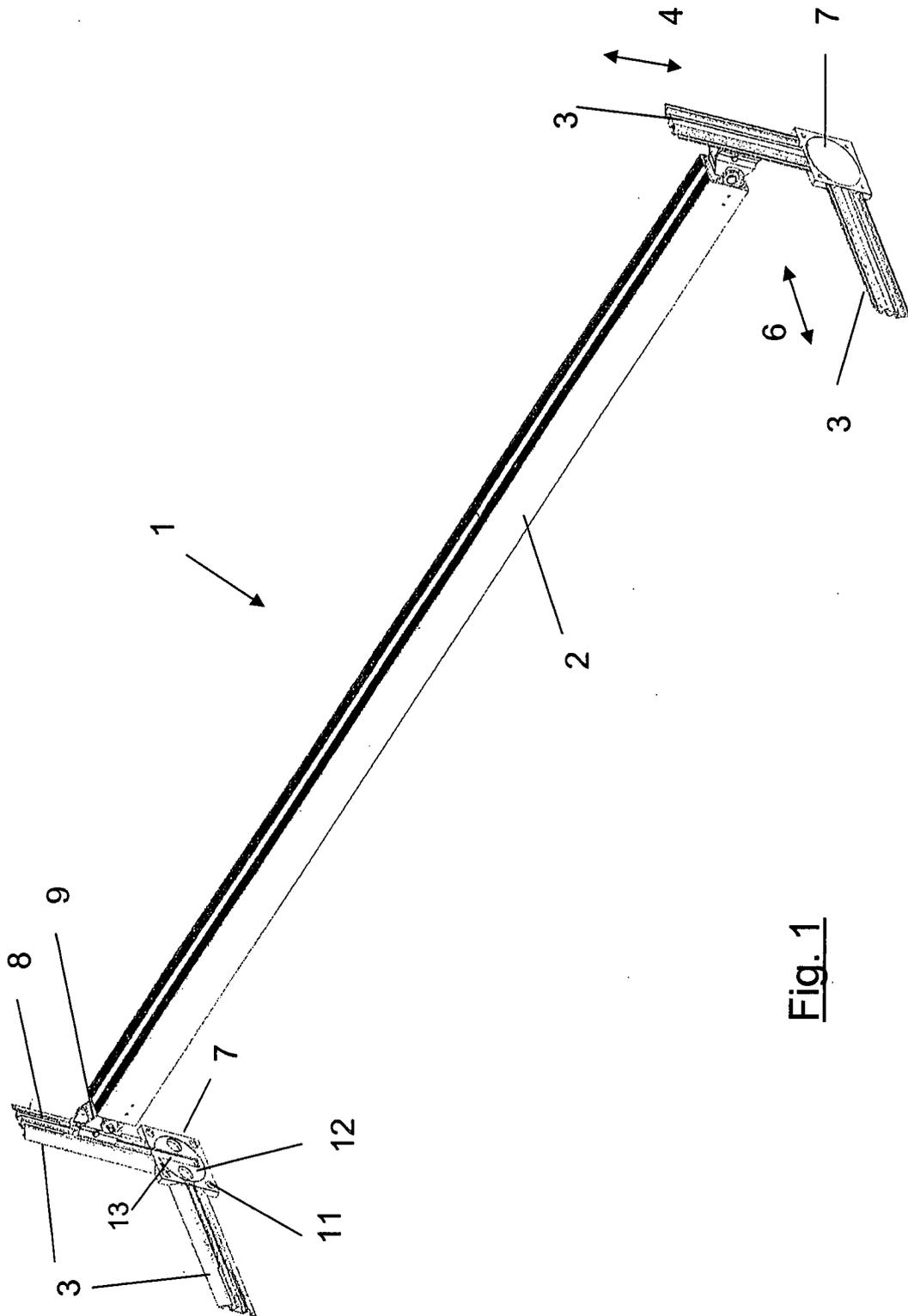


Fig. 1

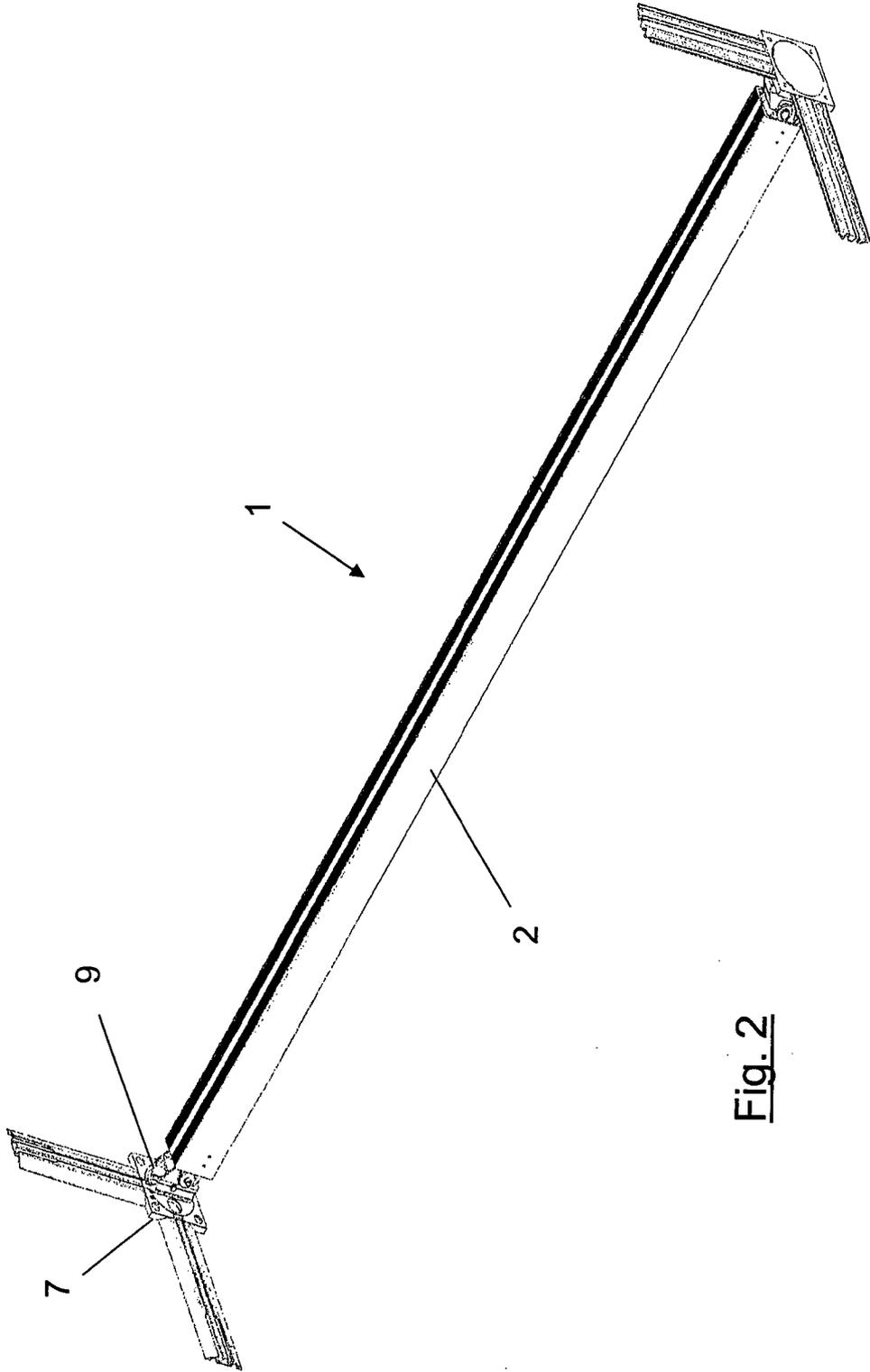


Fig. 2

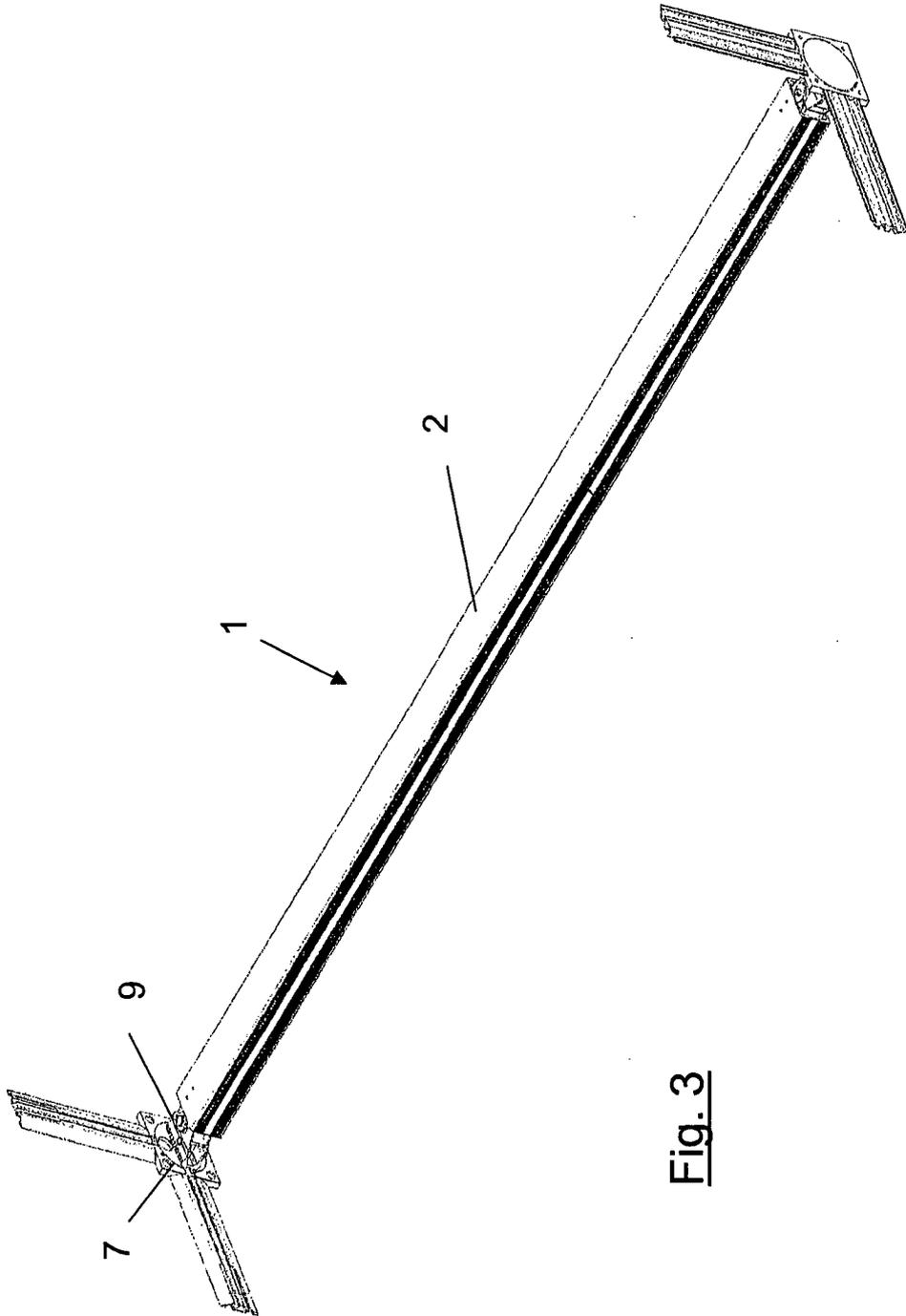


Fig. 3

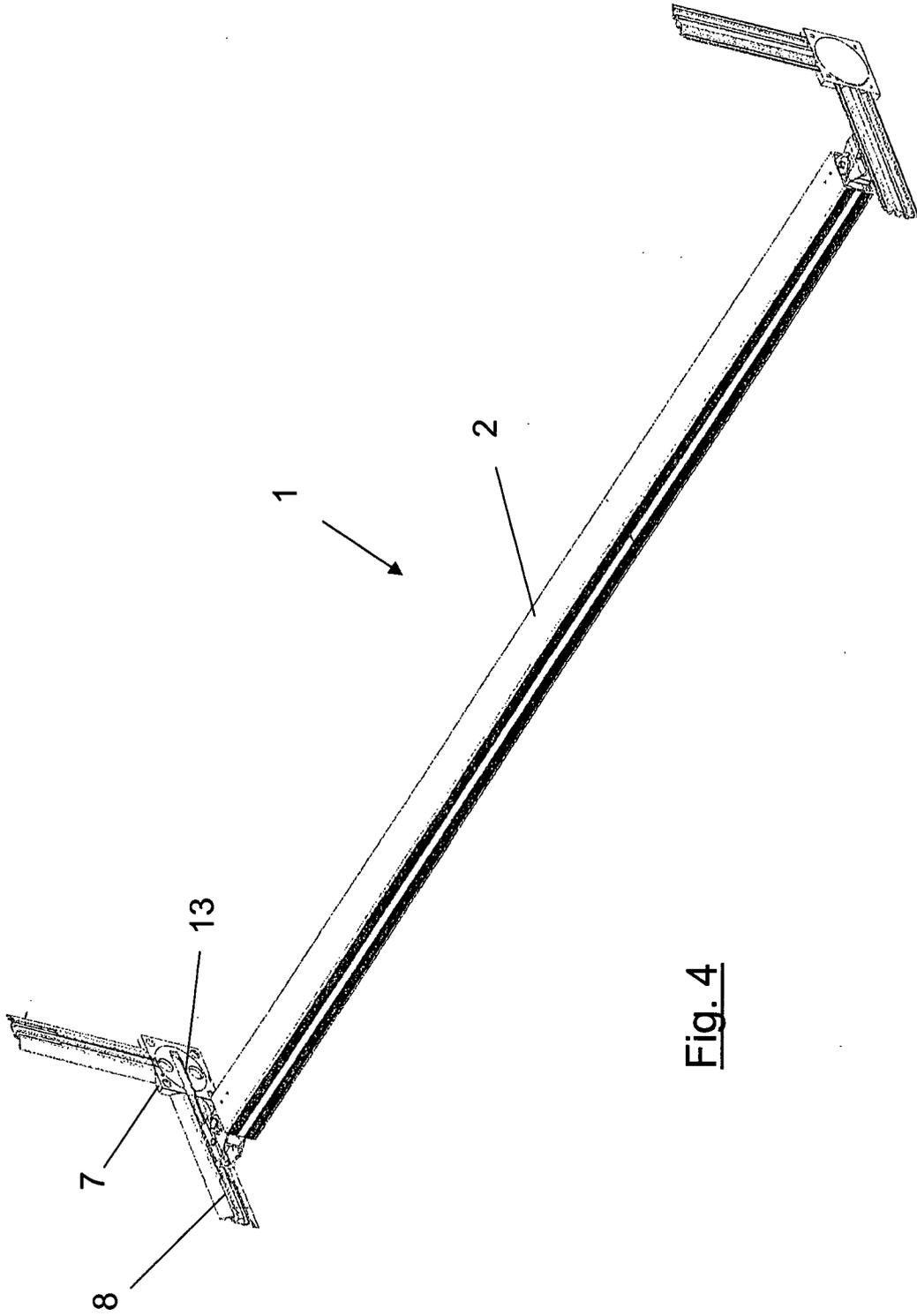
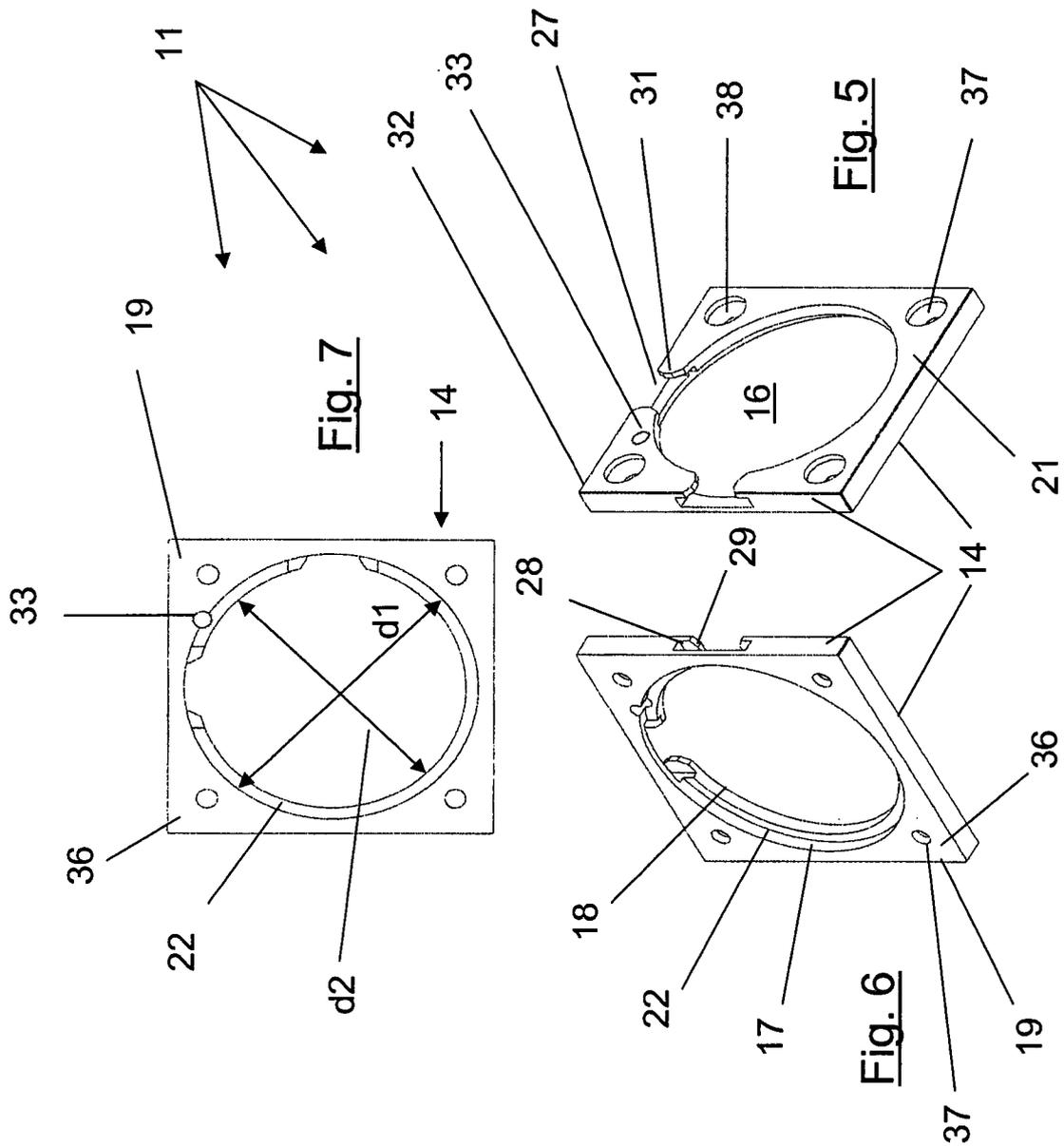


Fig. 4



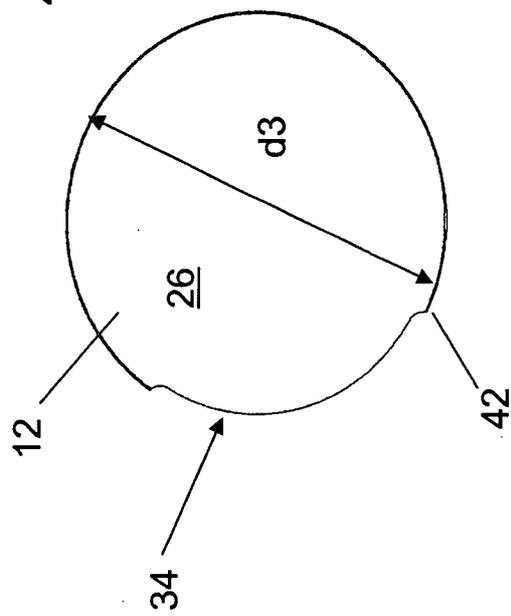


Fig. 8

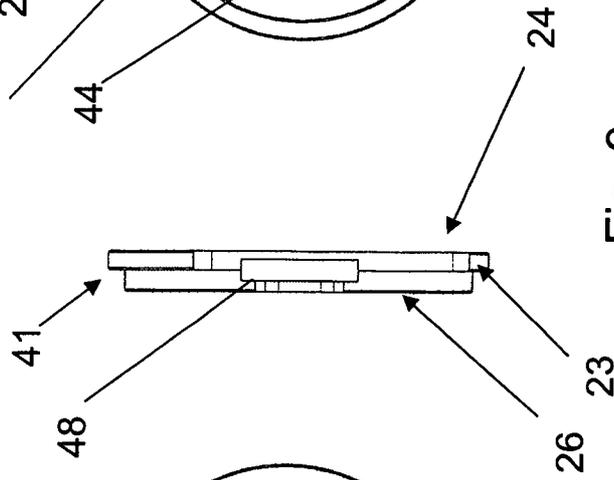


Fig. 9

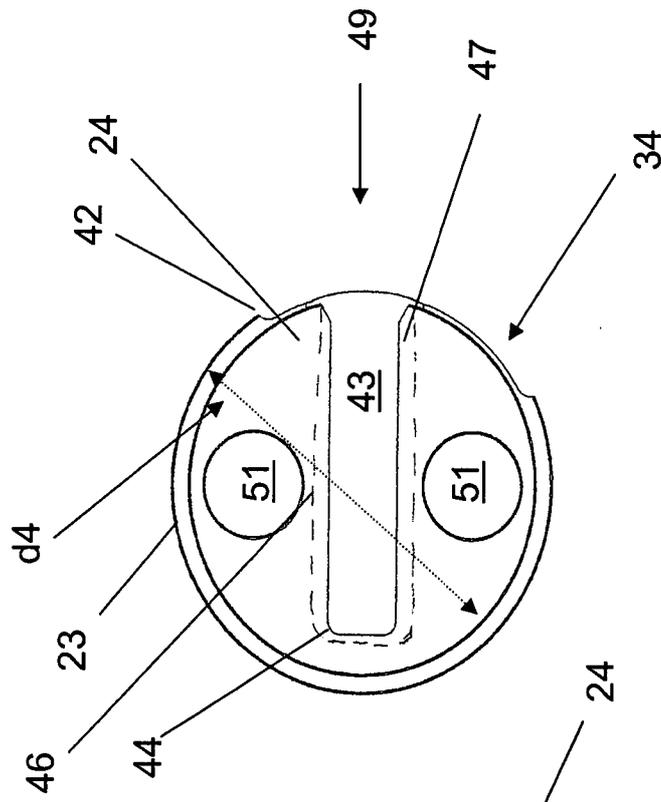


Fig. 10

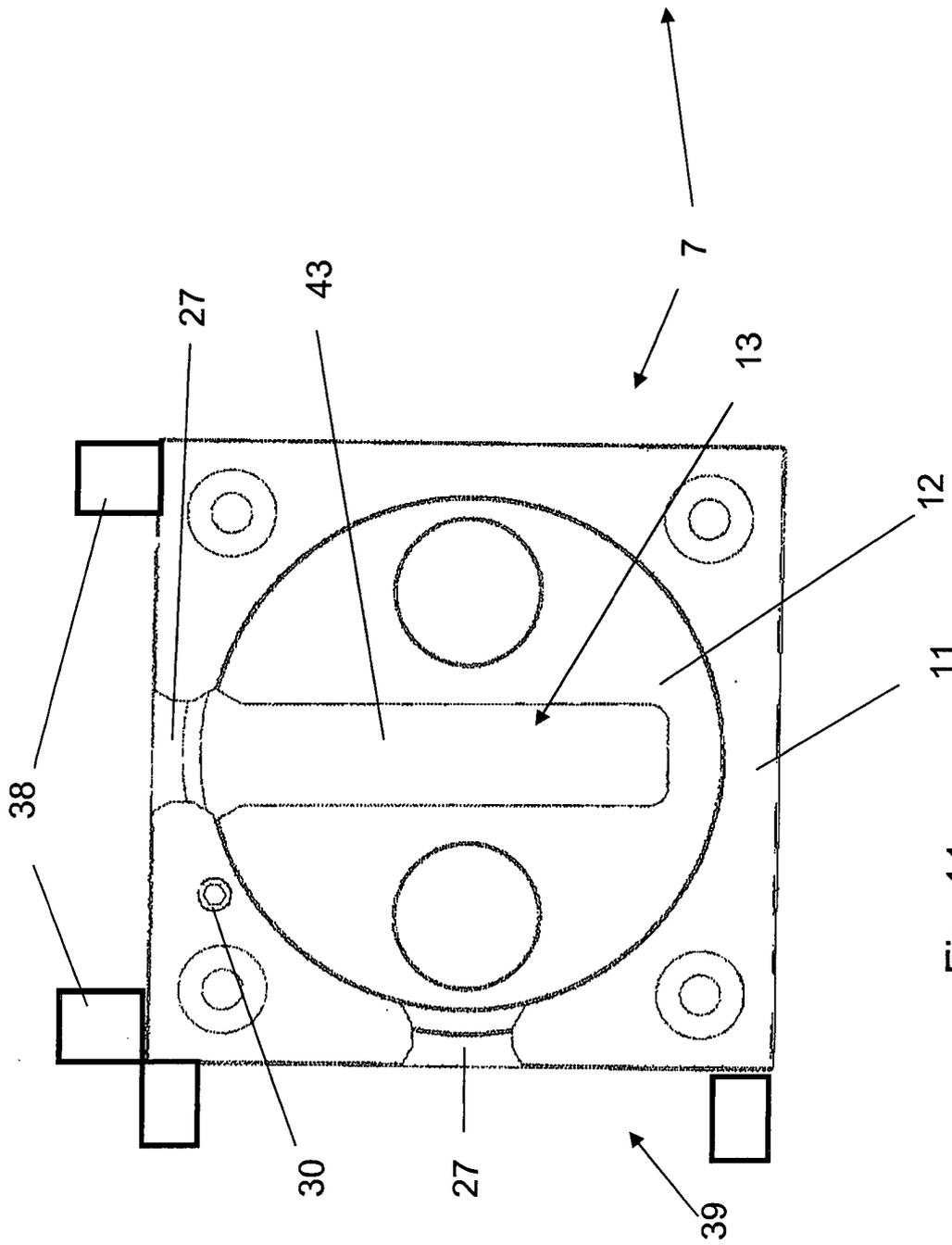


Fig. 11

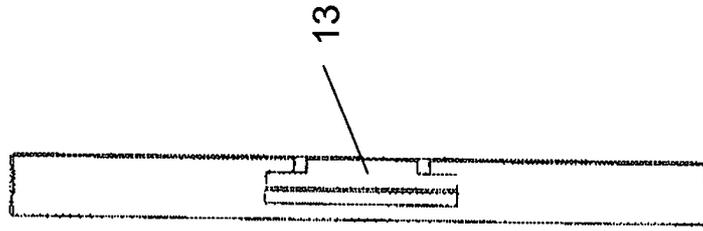


Fig. 12