



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2023 Patentblatt 2023/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 88/02 (2006.01) B65D 88/12 (2006.01)
B65D 88/54 (2006.01) B65D 90/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21187010.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 88/129; B65D 88/022; B65D 88/542;
B65D 90/006

(22) Anmeldetag: **21.07.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

• **TX Logistik AG**
53844 Troisdorf (DE)

(72) Erfinder: **HEMKER, Daniel**
48341 Altenberge (DE)

(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner Patentanwälte mbB**
Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b
44227 Dortmund (DE)

(71) Anmelder:
• **Duisburger Hafen AG**
47119 Duisburg (DE)

(54) **LAGERMODUL ZUR STAPELNEN LAGERUNG VON SATTELAUFLIEGERN UND/ODER GROSSRAUMBEHÄLTERN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Lagermodul (10) zur stapelnden Lagerung von Sattelaufliegern (50) und/oder Großraumbehältern (56), mit einer rahmenartigen Grundkonstruktion (12). Weiter weist das Lagermodul (10) erfindungsgemäß zumindest eine Abstellereinrichtung (14) auf, welche im Bereich der Grundkonstruktion (12) angeordnet und zum sicheren Abstellen eines Sattelauflegers ausgebildet ist. Zudem sind an der Grundkonstruktion (12) eine Mehrzahl Anschlagenelemente (16) zur Befestigung von Anschlagmitteln angeordnet. Das Lagermodul (10) weist zudem eine Mehrzahl sich von der Grundkonstruktion (12) wegerstreckender Stützelemente (18) auf, wobei die Stützelemente (18) jeweils eine von der Grundkonstruktion (12) abgewandte

Oberseite (20) aufweisen und im Bereich einer entsprechenden Unterseite (22) jeweils mit der Grundkonstruktion (12) verbunden sind. Um ein Lagermodul bereitzustellen, welches eine raumsparende Lagerung von Sattelaufliegern ermöglicht und dabei hoch belastbar und einfach aufgebaut ist, ist vorgesehen, dass die Stützelemente (18) auf ihrer Oberseite (20) jeweils ein Verbindungselement (24), und auf ihrer Unterseite (22) jeweils ein zu dem Verbindungselement (24) korrespondierendes Aufnahmeelement (26) aufweisen, so dass die Oberseiten (20) der Stützelemente (18) zur stapelnden Aufnahme einer weiteren Grundkonstruktion (12) mit wiederum entsprechenden Stützelementen (18) ausgebildet sind.

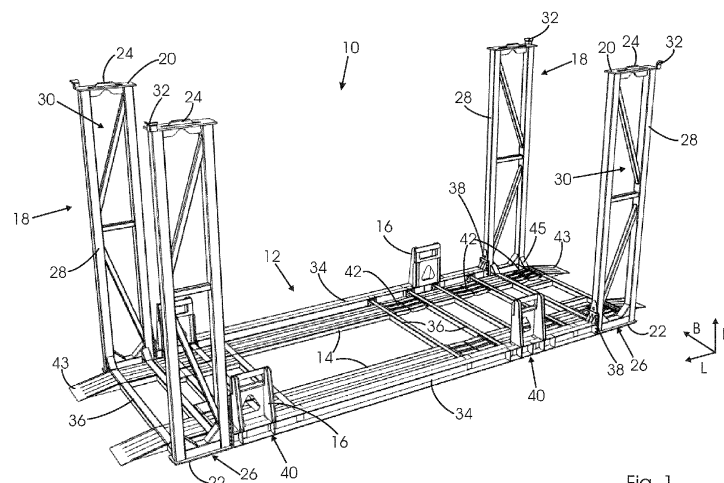


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lagermodul zur stapelnden Lagerung von Sattelaufliegern und/oder Großraumbehältern.

[0002] Aus der EP 2 902 299 A1 ist eine Verladevorrichtung für Sattelaufleger eines Lastkraftwagens auf Eisenbahntaschenwagen bekannt. Die Verladevorrichtung ist zweiteilig aufgebaut und besteht aus einem Rahmen und aus einer im Rahmen lösbar fixierten Verladeplattform. Der Rahmen ist im Wesentlichen rechteckförmig. An seinen von den Schmalseiten des Rechtecks gebildeten Rahmenenden sind jeweils zwei keilförmige Kufen als Auf- und Abfahrhilfe für eine Zugmaschine und den entsprechenden Sattelaufleger angebracht. Es sind Längsprofile vorgesehen, welche Plattformen als Überfahrfläche für Zugmaschine und Sattelaufleger bilden. Die Verladeplattform weist weiter an ihren Enden Quertraversen auf. In einem hinteren Bereich weist die Verladeplattform paarweise voneinander beabstandete Quertraversen auf, wobei der Abstand jeweils derart gewählt ist, dass die Räder eines Sattelauflegers geringfügig darin einsacken können. Zudem weist die Verladeplattform Seitenwände auf, an welchen Angriffsbügel für das Hebegeschirr eines Lastkrans angeordnet sind.

[0003] Weiter sind aus der WO 00/20303 A1 stapelbare See- bzw. Landcontainer für den Transport von Fahrzeugen bekannt. Die Container bestehen dabei jeweils aus einer rechteckigen Transportplattform, auf die das Fahrzeug für den Transport verladen wird. An den vier Ecken der Transportplattform sind senkrechte Balken angeordnet, auf denen wiederum ein weiterer Container mit einer weiteren Transportplattform usw. abgelegt werden kann. Die Balken werden mittels winklig angeordneter Diagonalstangen an der Transportplattform abgestützt, wobei sowohl Balken, als auch Diagonalstangen klappbar ausgebildet sind. Die Räder des zu transportierenden Fahrzeugs können in vorgesehenen Schienenvertiefungen in der Transportplattform gesetzt werden.

[0004] Schließlich ist aus der CN 108 974 688 A eine Transportvorrichtung für Sattelaufleger bekannt. Diese weist eine rechteckige Grundfläche auf, von welcher sich eckseitig eine Mehrzahl von Balken erheben. Die Transportvorrichtung ist mittels der Balken stapelbar. Zudem ist es möglich, mehrere Sattelaufleger-Chassis gleichzeitig in einer Transportvorrichtung zu transportieren. In unbeladenem Zustand ist die Transportvorrichtung zudem faltbar ausgebildet.

[0005] Transportvorrichtungen der bereits bekannten Art weisen eine geringe Belastbarkeit insbesondere mit Bezug auf eine sichere stapelnde Lagerung von Sattelaufliegern auf. So sind die entsprechenden Transportvorrichtungen zumeist lediglich dazu ausgebildet in unbeladenem Zustand gestapelt zu werden, oder sind ohnehin nicht dazu ausgebildet, vollständige Sattelaufleger und/oder Großraumbehälter mitsamt Ladung aufzunehmen. Entsprechend weisen bekannte Transportvorrichtungen häufig auch nicht die notwendigen sicherheitstechnischen Voraussetzungen für die Nutzung in logistischen Terminals auf. Die gängige, ebene Lagerung von vollständigen Sattelaufliegern ist nicht nur kosten- sondern insbesondere auch raumintensiv. Hinsichtlich der vorgenannten Nachteile ist die damit verbundene Logistik entsprechend ineffizient und wenig flexibel.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Lagermodul bereitzustellen, welches eine raumsparende Lagerung von Sattelaufliegern und/oder Großraumbehältern ermöglicht und dabei hoch belastbar und einfach aufgebaut ist.

[0007] Die Erfindung löst die Aufgabe mit einem Lagermodul nach Anspruch 1 und einer Kombination eines ersten mit einem zweiten Lagermodul nach Anspruch 14. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausführungsformen.

[0008] Das erfindungsgemäße Lagermodul zur stapelnden Lagerung von Sattelaufliegern und/oder Großraumbehältern weist eine rahmenartige Grundkonstruktion auf. Die Grundkonstruktion kann im Rahmen der Erfindung im Wesentlichen aus Balkenträgern ausgebildet sein, und dabei eine rechteckige Form aufweisen.

[0009] Das erfindungsgemäße Lagermodul weist zudem zumindest eine Abstelleinrichtung auf, welche im Bereich der Grundkonstruktion angeordnet und zudem zum sicheren Abstellen eines Sattelauflegers ausgebildet ist. Die Abstelleinrichtung kann im Rahmen der Erfindung derart ausgebildet sein, dass ein bspw. Sattelaufleger seiner Ausgestaltung entsprechend sicher auf ihr abgestellt werden kann. Zu beachtende Faktoren können dabei z.B. die Zahl der Achsen oder eine notwendige Abstützung der Stützfüße hinsichtlich einer etwaigen Hebelwirkung sein. Die Abstelleinrichtung kann im Rahmen der Erfindung in die Grundkonstruktion integrierbar sein. Grundkonstruktion und Abstelleinrichtung können dann wiederum entsprechende Mittel aufweisen, um miteinander verbunden zu werden. Es liegt ebenfalls im Rahmen der Erfindung, dass die Abstelleinrichtung auf die Grundkonstruktion lediglich aufgesetzt wird.

[0010] Erfindungsgemäß weist das Lagermodul eine Mehrzahl an der Grundkonstruktion angeordneter Anschlagelemente zur Befestigung von Anschlagmitteln auf. Als Anschlagmittel werden im Rahmen der Erfindung alle Mittel zur Verbindung des Lagermoduls als Last mit einem Trag- oder zwischengeschaltetem Lastaufnahmemittel verstanden. Die Anordnung entsprechender Anschlagelemente kann dabei für eine Kranbarkeit des Lagermoduls sorgen. Entsprechend können die Anschlagelemente Teil der Grundkonstruktion oder aber sicher und belastbar mit dieser verbunden sein.

[0011] Erfindungsgemäß weist das Lagermodul weiter eine Mehrzahl sich von der Grundkonstruktion wegerstreckenden Stützelementen auf, wobei die Stützelemente jeweils eine von der Grundkonstruktion abgewandte Oberseite

aufweisen und im Bereich einer entsprechenden Unterseite jeweils mit der Grundkonstruktion verbunden sind. Im Rahmen der Erfindung können für die Verbindung der Stützelementen mit der Grundkonstruktion form-, kraft- und/oder stoffschlüssige Methoden zum Einsatz kommen. Der Abstand von Ober- zu Unterseite eines Stützelements kann zudem als Länge des entsprechenden Stützelements angesehen werden.

[0012] Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Lagermodul ist, dass die Stützelemente auf ihrer Oberseite jeweils ein Verbindungselement, und auf ihrer Unterseite jeweils ein zu dem Verbindungselement korrespondierendes Aufnahmeelement aufweisen, so dass die Oberseiten der Stützelemente zur stapelnden Aufnahme einer weiteren Grundkonstruktion mit wiederum entsprechenden Stützelementen ausgebildet sind. Im Rahmen der Erfindung kann ein Lagermodul z.B. derart auf ein anderes Lagermodul aufgestapelt werden, dass die Verbindungselemente auf den Oberseiten der Stützelemente eines bspw. ersten Lagermoduls in Wirkverbindung befindlich sind mit den Aufnahmeelementen auf den Unterseiten der Stützelementen eines bspw. zweiten Lagermoduls. Entsprechend können Verbindungs- und Aufnahmeelement derart ausgebildet sein, dass sie gemeinsam eine Formund/oder Kraftschlussverbindung erzeugen können.

[0013] Das erfindungsgemäße Lagermodul ermöglicht eine raumsparende Lagerung von Sattelaufliegern. Das Lagermodul weist zudem einen einfachen und günstigen Aufbau auf und ist dabei trotzdem hoch belastbar. Die dank des Lagermoduls realisierbare stapelnde Lagerung auch von beladenen Sattelaufliegern ermöglicht eine Maximierung vorhandener Lagerkapazitäten ohne weiteren Aus- oder Umbau der dafür bereits vorgesehenen Lagerflächen. Das Lagermodul ist überdies flexibel integrierbar in effiziente, moderne Logistikketten. Gegenüber bekannten Transportvorrichtungen weist sich das erfindungsgemäße Lagermodul als vorteilhaft aus.

[0014] Die Stützelemente können im Bereich der Unterseite Mittel zur Verbindung mit der Grundkonstruktion aufweisen, wobei diese Mittel die Unterseiten selbst bevorzugt nicht unmittelbar kontaktieren. Ist die Grundkonstruktion bspw. im Wesentlichen rechteckig ausgebildet, so kann die Grundkonstruktion entsprechend eine Vorder- und eine Rückseite aufweisen. Die Vorderseite der Grundkonstruktion kann dann insbesondere planparallel zu den Oberseiten der Stützelemente ausgerichtet sein. Die Stützelemente erstrecken sich dabei entsprechend bevorzugt im Wesentlichen rechtwinklig von der Grundkonstruktion weg.

[0015] Die Rückseite der beispielhaft genannten Grundkonstruktion könnte dann besonders bevorzugt in einer Ebene liegen mit den Unterseiten der Stützelementen. Die Mittel zur Verbindung von Stützelementen und Grundkonstruktion können dann bspw. auf der Ebene der Vorderseite der Grundkonstruktion angeordnet sein. Das kann vorliegend entsprechend auch noch als im Bereich der Unterseite des entsprechenden Stützelements liegend angesehen werden. Es ist jedoch ebenfalls denkbar, dass die vorgenannten Mittel an einem derart ausgedehnten Abschnitt der Stützelemente angeordnet sind, dass sie sich von der Ebene der Unter- bzw. Rückseite bis über die Vorderseite der Grundkonstruktion hinaus erstrecken.

[0016] Es kann vorteilhaft sein, dass die Stützelemente einfach ausgestaltet sind, so dass einerseits eine Verbindung mit der Grundkonstruktion mit ebenfalls einfachen und kostengünstigen Mitteln sicher und stabil erfolgen kann, und andererseits hinsichtlich der gewünschten Stapelung mehrerer Lagermodule übereinander, neben Gewichtskräften auch Querkräfte wirksam und sicher aufgenommen bzw. abgeleitet werden können. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Stützelemente daher als voneinander beabstandete Profilträger mit dazwischen angeordnetem Fachwerk und/oder Querstreben ausgebildet. Eine entsprechend nicht vollmassive Ausgestaltung spart einerseits Materialkosten, andererseits aber auch Gewicht.

[0017] Die Stützelemente können also bspw. mittels zweier länglicher und voneinander beabstandeter Profilträger mit jeweils rechteckigem Querschnitt ausgebildet sein. Endseitig können die beiden beispielhaften Profilträger dann zusammen mit einer ebenfalls bspw. rechteckigen Abschlussplatte abgedeckt werden. Diese Abschlussplatten können dann entsprechend die vorgenannte Ober- bzw. Unterseite des entsprechenden Stützelements darstellen. Zwischen den beiden Profilträgern kann dann bspw. auf halber Länge eine Querstrebe angeordnet sein, welche jeweils im Wesentlichen orthogonal auf den Profilträgern steht. Ausgehend von Ober- bzw. Unterseite können die Stützelemente dann weiter bspw. ein oder mehrere Diagonalstreben aufweisen, welche jeweils winklig von einem Profilträger zum anderen verlaufen. Damit können effektiv Querkräfte aufgenommen bzw. abgeleitet werden, welche hier dann in Richtung des Abstands der Profilträger wirken. Entsprechend kann es dann aus statischer Sicht vorteilhaft sein, wenn die Stützelemente einerseits ebenfalls in der vorgenannten Richtung des Abstands mit der Grundkonstruktion verbunden werden, so dass die vorgenannten Querkräfte von den Stützelementen an die Grundkonstruktion abgeleitet werden können. Zudem ist es dann weiter aus statischer Sicht denkbar, zusätzliche Mittel zur Verbindung der Stützelemente mit der Grundkonstruktion vorzusehen, welche die beiden Komponenten quer zur Richtung des Abstands der Profilträger miteinander verbinden. Dies kann bspw. mittels Keile erfolgen.

[0018] Ist ein Lagermodul auf ein anderes Lagermodul aufgestapelt, so kann insbesondere die Verbindung zwischen Verbindungsmittel und Aufnahmemittel für einen sicheren Halt des oberen Lagermoduls sorgen. Dabei können die Verbindungsmittel bspw. als kammartige Halteschienen und die Aufnahmemittel entsprechend als großzügig korrespondierende Ausnehmung ausgebildet sein. Unter großzügig kann in dem Zusammenhang insbesondere verstanden werden, dass die Ausnehmung etwas größer sein kann, als die dazugehörige Halteschiene, um die Aufstapelung zu

vereinfachen. Zudem kann es weiter vorteilhaft sein, die Halteschiene ausgehend von einer rechteckigen bzw. quaderförmigen Form an den von der Oberseite des Stützelements beabstandeten Ecken zu fassen, also abzuschrägen. Dadurch würde wiederum ein Einschieben der Halteschiene in die korrespondierende Ausnehmung im Rahmen der Aufstapelung vereinfacht.

[0019] Um die Stapelung mehrerer Lagermodule in einem logistischen Terminal o.ä. zu begünstigen, kann es vorteilhaft sein Mittel vorzusehen, welche es bspw. einem Portalkranführer oder einem Fahrer eines Reachstackers erlauben, einfacher und schneller bei letztlich gleichbleibender Genauigkeit zu arbeiten. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Stützelemente daher an den Oberseiten jeweils ein Positioniermittel auf. Als Positioniermittel kommen bevorzugt Eckwinkel in Betracht. Sind bspw. wie vorgenannt Ober- und Unterseiten der Stützelemente jeweils als rechteckige Abschlussplatte ausgebildet, so liegen bei der stapelnden Lagerung zweier Lagermodule aufeinander besonders bevorzugt jeweils zwei solcher Abschlussplatten aufeinander. An den Oberseiten der Stützelemente des jeweils unteren Lagermoduls kann dann insbesondere jeweils in einer äußeren Ecke einer Abschlussplatte ein solcher Eckwinkel angebracht sein, wobei dieser dann jeweils ausgehend von der entsprechenden Oberseite bevorzugt nach oben von der Oberseite weg abgewinkelt ausgebildet ist. Eine solche Abwinklung begünstigt den Prozess der Aufstapelung, denn es gewährt ein gewisses Spiel beim Aufsetzen des oberen auf das untere Lagermodul, wobei die Eckwinkel wegen der Abwinklung nach außen das obere Lagermodul automatisch zentrieren können. Zur Erhöhung der Standsicherheit eines solchen Stapels mehrerer Lagermodule können die Eckwinkel auch insbesondere zusätzlich zu Verbindungs- und Haltemitteln das jeweils obere Lagermodul gegen Verrutschen oder Verschieben absichern.

[0020] Weiter kann es vorteilhaft sein, die Grundkonstruktion bereits aus wirtschaftlichen Gründen einfach aufzubauen. Dabei ist jedoch entsprechend darauf zu achten, dass die Grundkonstruktion den mechanischen Anforderungen weiterhin genügt. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Grundkonstruktion daher aus länglichen, parallel zueinander ausgerichteten Profilträgern mit dazwischen angeordneten Querstreben und/oder Fachwerk ausgebildet. Die Grundkonstruktion kann entsprechend bspw. aus zwei beabstandeten und parallel ausgerichteten Profilträgern ausgebildet sein, welche mittels mehrerer Querstreben in Verbindung stehen. Die Querstreben können ebenfalls als Profilträger oder auch als Balken ausgebildet sein. Die Grundkonstruktion hat entsprechend bevorzugt einen im Wesentlichen rechteckigen Grundriss.

[0021] Wird ein bspw. dreiachsiger Sattelaufleger in dem Lagermodul abgestellt, so ist entsprechend möglich, dass im Bereich der Achsen gleich mehrere Querstreben vorgesehen sind, während in weniger direkt belasteten Bereichen der Grundkonstruktion weniger Querstreben vorgesehen sind. Die Anzahl der notwendigen Querstreben kann zur weiteren Einsparung von Gewicht und Kosten auf den Anwendungsfall ausgelegt werden. Der vorgenannte Abstand der Profilträger bzgl. des beispielhaften Aufbaus der Stützelemente könnte hier bevorzugt parallel zur Längsausdehnung der Profilträger der Grundkonstruktion ausgerichtet sein. Besonders bevorzugt wären hier beispielhaft vier Stützelemente vorgesehen, wobei jeweils zwei Stützelemente sich paarweise gegenüberliegend endseitig neben den Profilträgern der Grundkonstruktion angeordnet sind. Die paarweisen Stützelemente würden dann entsprechend denselben Abstand zueinander einnehmen, wie die Profilträger der Grundkonstruktion. Die Anordnung der Stützelemente kann überdies symmetrisch zu einer Mittelachse der Grundkonstruktion sein. Weiter bevorzugt können die paarweisen Stützelemente jeweils über ein oder mehrere Querstreben verbunden sein, wobei diese Querstreben durchaus identisch ausgebildet sein können wie die beispielhaften Querstreben der Grundkonstruktion. Alle vorgenannten Querstreben können entsprechend parallel zueinander in einer Ebene angeordnet sein, unabhängig davon ob mit ihnen die Profilträger der Grundkonstruktion oder zwei Stützelemente verbunden werden.

[0022] Die vorgenannten Anschlagelemente der Grundkonstruktion können bevorzugt an den parallelen Profilträgern angeordnet sein. Sind mehr als zwei parallele Profilträger vorgesehen, so können die Anschlagelemente hinsichtlich der Kranbarkeit des Lagermoduls besonders bevorzugt auf den äußeren beiden Profilträgern angeordnet sein. Zur Ausbalancierung des Gewichts des ggf. beladenen Lagermoduls kann es weiter vorteilhaft sein, dann auf den Profilträgern der Grundkonstruktion jeweils zumindest zwei voneinander beabstandete Anschlagelemente vorzusehen. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Grundkonstruktion daher zumindest zwei äußere parallele Profilträger auf, wobei auf jedem dieser beiden Profilträger zwei voneinander beabstandete Anschlagelemente angeordnet sind. Der Abstand der jeweiligen Anschlagelemente auf einem Profilträger kann sich bspw. nach dem Abstand von Hebmitteln richten, die bspw. ein für den Umschlag vorgesehener Portalkran oder Reachstacker aufweist. Es ist zudem denkbar, dass der Abstand einer Oberseite zu einer Unterseite eines Stützelements mit dem mitunter vorgegebenen Abstand der Anschlagelemente auf einem Profilträger korreliert.

[0023] Dies kann weiter den Vorteil haben, dass das Lagermodul im unbeladenen Zustand zum einfacheren Transport und Lagerung zusammenlegbar ausgebildet sein kann. Genügt der Platz zwischen zwei Anschlagelementen an einem Profilträger zur Ablage eines Stützelements seiner Länge nach, so könnten pro Profilträger der Grundkonstruktion bspw. auch mehrere Stützelemente übereinander zwischen den jeweiligen Anschlagelementen stapelnd abgelegt werden. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Stützelemente daher jeweils lösbar mit der Grundkonstruktion verbunden. Eine solche lösbare Verbindung kann insbesondere mittels einer Verschraubung erzeugt werden. Im Bereich der Verbindung zwischen einem Stützelement und der Grundkonstruktion können beide Kompo-

nenten bspw. eine Lochplatte aufweisen, so dass die Verschraubung auf beiden Seiten non-invasiv bspw. mittels Maschinenschrauben und Muttern erzeugt werden kann. Sind wie vorangehend beispielhaft erläutert die Stützelemente jeweils paarweise gegenüberliegend angeordnet und entsprechend mittels eigener Querstreben verbunden, so ist es möglich, dass die vorgenannte Ablage der Stützelemente auch jeweils paarweise gegenüberliegend erfolgt. Die jeweilige Verbindung der Stützelemente mittels Querstreben kann dabei bevorzugt beibehalten werden, was wiederum einen schnellen Wiederaufbau des Lagermoduls ermöglicht.

[0024] Wie vorangehend dargelegt, haben die Anschlagenelemente insbesondere den Zweck, das Lagermodul kranbar zu machen. Die Anschlagenelemente können entsprechend mit gängigen Anschlagmitteln in Wirkverbindung gebracht werden, seien es Schlingen, Seile, Ketten, Gurte oder auch Hebemittel eines Portalkrans oder Reachstackers. Bei dem Einsatz des Lagermoduls in einem logistischen Terminal kann es weiter vorteilhaft sein, dass die Anschlagmittel zudem spezifisch kompatibel sind zum Umschlag mittels gängigem Terminal-Equipment. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weisen die Anschlagenelemente daher Greifkanten für einen Umschlag insbesondere mittels Portalkran und/oder Reachstacker auf. Die Anschlagenelemente können entsprechend als sich parallel zu den Stützelementen von der Grundkonstruktion weg erstreckend ausgebildet sein. Es ist dabei insbesondere möglich, dass die Anschlagenelemente stoffschlüssig mit der Grundkonstruktion, besonderes bevorzugt jeweils mit einem Profilträger stoffschlüssig verbunden sind. Die Verbindungsart von Anschlagenelement zur Grundkonstruktion ist dahingehend beachtenswert, da bei einem Umschlag bzw. einer Kranung die gesamte Gewichtskraft des Lagermoduls inkl. bspw. darin abgestelltem Sattelaufleger darüber auf das Lastmittel übertragen wird. Die Greifkanten können insbesondere von der Grundkonstruktion beabstandet an den Anschlagenelementen ausgebildet sein. Es ist zudem nennenswert, dass ein in dem Lagermodul abgestellter Sattelaufleger besonders bevorzugt auch separat und ohne weitere Zwischenschritte aus dem Lagermodul heraus gekrant werden kann.

[0025] Die bei dem Umschlag des Lagermoduls wie vorgenannt vorherrschende Belastung der Anschlagenelemente ist hinsichtlich eines möglichen Lastabsturzes auch sicherheitstechnisch sehr relevant. Es bietet sich daher an, die Verbindung der Anschlagenelemente zur Grundkonstruktion entsprechend verstärkt überauszulegen. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Grundkonstruktion im Bereich der Anschlagenelemente daher Verstärkungsrippen auf. Sind die Profilträger bspw. als I-Profile ausgebildet, so können die Verstärkungsrippen derart ein- oder beidseitig zwischen den überstehenden Flanschen angeordnet sein, dass diese jeweils auf den Flanschen orthogonal stehen. Die Verstärkungsrippen wirken bei dem Umschlag entsprechend zugentlastend auf die Profilträger bzw. insbesondere auf die den Anschlagenelementen zugewandten Seiten der Profilträger und beugen entsprechend plastischer Verformung und schließlich Materialversagen vor.

[0026] Die Abstellereinrichtung kann bevorzugt derart ausgebildet sein, dass ein Sattelaufleger einerseits in dem Lagermodul sicher abgestellt und andererseits auch sicher in das Lagermodul hineingefahren werden kann. Die Abstellereinrichtung kann also vorteilhaft derart ausgebildet sein, dass eine Sattelzugmaschine ohne wesentliche Hindernisse durch das Lagermodul hindurchfahren und den gekoppelten Sattelaufleger schließlich in dem Lagermodul abstellen kann. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Abstellereinrichtung aus dielenartigen Plattenelementen ausgebildet. Bei einer wie vorangehend beschriebenen Ausführung der Grundkonstruktion mit parallelen Profilträgern und diese verbindenden Querstreben sind die Plattenelemente bevorzugt parallel zu den Profilträgern zwischen den Querstreben angeordnet. Es ergeben sich mittels der derart angeordneten Plattenelemente besonders bevorzugt zwei parallele Fahrspuren, so dass eine Sattelzugmaschine die Querstreben einfach und sicher überfahren kann. Die Plattenelemente und die bspw. Querstreben können dann jeweils im Wesentlichen flächig miteinander abschließen um die vorgenannten Fahrspuren auszubilden. Sind zudem, wie vorangehend erläutert an Längsenden der Profilträger der Grundkonstruktion paarweise gegenüberliegende Stützelemente angeordnet, und sind diese zudem jeweils ebenfalls mittels Querstreben verbunden, so können zur Überbrückung dieser auch dort entsprechende Plattenelemente vorgesehen sein. Sind die Querstreben dabei bspw. als I-Profile ausgebildet, so können die Plattenelemente endseitig jeweils bevorzugt formschlüssig zwischen die überstehenden Flanschabschnitte der I-Profile eingelegt bzw. eingeklemmt werden. Schließlich ist es möglich, dass diejenigen Plattenelemente, auf denen letztendlich die Räder des Sattelauflegers abgestellt werden sollen, zweiteilig beweglich zwischen entsprechenden Querstreben angeordnet sind, so dass die Räder geringfügig einsacken und dadurch sicher gehalten werden können.

[0027] Damit wie vorgenannt eine Sattelzugmaschine einfach und sicher das Lagermodul durchfahren kann, kann es vorteilhaft sein, wenn ein- und ausgangs Mittel angeordnet sind, welche die Sattelzugmaschine und den Sattelaufleger auf das Niveau der Plattenelemente anhebt. Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Grundkonstruktion daher flache, überfahrbare Schwellen auf. Die Schwellen machen insbesondere zusätzliche mobile Rampen unnötig und ermöglichen auch ein schnelles und trotzdem sicheres Beladen der Lagermodule. Die Schwellen können bevorzugt keilförmig ausgebildet sein. Es ist weiter möglich, dass die Schwellen gelenkig mit der Grundkonstruktion verbunden sind, so dass die Schwellen einklappbar ausgebildet sein können.

[0028] Es kann vorteilhaft sein, das Lagermodul flexibel mit vorhandenen Transportvorrichtungen kombinieren zu können. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Grundkonstruktion daher zur Aufnahme einer Transport-Plattform für ein vertikales Umschlagsystem ausgebildet. Das Lagermodul kann dabei bspw. genutzt werden,

um eine stapelnde Lagerung von mit nicht-kranbaren Sattelaufliegern beladenen Transportvorrichtungen zu gewährleisten. Es ist dabei möglich, dass eine in einem Lagermodul zur stapelnden Lagerung angeordnete Transportvorrichtung unmittelbar und ohne weitere Zwischenschritte aus dem Lagermodul separat herausgekrant werden kann.

[0029] Weiter kann es hinsichtlich der Flexibilität des Lagermoduls vorteilhaft sein, neben Sattelaufliegern auch zusätzlich gängige genormte Großraumbehälter aufnehmen zu können. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist daher eine Adapterplattform vorgesehen, welche zur Aufnahme auf den Oberseiten ausgebildet ist, und die sichere Anordnung mehrerer Großraumbehälter ermöglicht. Die Aufnahme solcher Großraumbehälter, bspw. ISO-Container oder ISO-Boxen, kann bspw. dadurch bewerkstelligt werden, dass die Grundkonstruktion entsprechende Verbindungsmittel zur Verbindung der Grundkonstruktion mit z.B. den Eckbeschlägen der Großraumbehälter aufweist. Als solche Verbindungsmittel kommen bspw. auch Twistlocks in Frage. Weitere Ausgestaltungen der Adapterplattform können im Wesentlichen identisch zur vorangehend beschriebenen Ausgestaltung der grundlegenden Grundkonstruktion sein. Setzt sich die Adapterplattform bspw. zusammen aus parallelen Profilträgern mit dazwischen angeordneten Querstreben, so können die vorgenannten Verbindungsmittel für die Großraumbehälter bevorzugt derart angeordnet sein, dass die Großraumbehälter quer zu den Profilträgern anordbar sind. Dabei weisen die Großraumbehälter also eine Länge auf, welche richtungsmäßig quer zu den Profilträgern bzw. parallel zu den Querstreben ausgerichtet wäre.

[0030] Es ist denkbar, dass die Grundkonstruktion selbst dazu ausgebildet ist, Großraumbehälter wie bspw. ISO-Container oder Wechselbehälter aufzunehmen, welche im Wesentlichen dasselbe Längenmaß aufweisen wie ein Sattelaufleger. Dazu kann die Grundkonstruktion Mittel zur Container-Verriegelung aufweisen. Auch diese Mittel können bspw. wie vorgenannt Twistlocks o.ä. sein. Die Mittel können entsprechend der Ausmaße des aufzunehmenden Containers oder Wechselbehälters insbesondere derart angeordnet sein, dass diese in derselben Orientierung abstellbar sind, wie ein Sattelaufleger.

[0031] Es kann weiter vorteilhaft sein, dass ein bspw. in einem Lagermodul gelagerter Sattelaufleger bei einem Hebevorgang des gesamten Lagermoduls zusätzlich gegen Bewegung gesichert ist. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Grundkonstruktion daher Radaufnahmen auf, welche dazu ausgebildet sind, sich unter Last bei einem Hebevorgang zu Radmulden umzuordnen. Die Radaufnahmen können dazu insbesondere zweiteilig ausgebildet sein, wobei die Teile jeweils drehbar gelenkig an der Grundkonstruktion gelagert sind. Die Radaufnahmen sind bevorzugt im Wesentlichen eben, also horizontal orientiert, sowohl im unbelasteten als auch im belasteten Zustand, solange das Lagermodul nicht angehoben ist. Im Zuge eines Hebevorgangs können sich die bspw. beiden Teile der Radaufnahmen v-förmig anwinkeln und entsprechend zwischen sich muldenartig einen Raum freigeben, in welchen ein beispielhaftes Rad eines in dem Lagermodul abgestellten Sattelauflegers teilweise einsinken kann. Es kann damit verhindert werden, dass die Räder des beispielhaften Sattelauflegers im Hebevorgang Rollbewegungen ausführen. Die beiden Teile einer jeweiligen Radaufnahme können zudem derart mit einem Sicherungsmittel versehen sein, dass die v-förmige, muldenartige Anordnung der Teile begrenzt wird. Damit kann wirksam verhindert werden, dass Räder zu tief einsinken oder mitunter sogar Schaden nehmen. Als Sicherungsmittel können dabei insbesondere Ketten o.ä. vorgesehen sein.

[0032] Die erfindungsgemäße Kombination eines ersten Lagermoduls mit einem zweiten Lagermodul, zur stapelnden Lagerung insbesondere beladener Sattelaufleger, weist eine erste und eine zweite rahmenartige Grundkonstruktion auf. Weiter weisen das erste bzw. das zweite Lagermodul zumindest jeweils eine Abstellereinrichtung auf, welche im Bereich der jeweiligen Grundkonstruktion angeordnet und zum sicheren Abstellen eines Sattelauflegers ausgebildet ist.

[0033] Weiter weisen das erste und das zweite Lagermodul der erfindungsgemäßen Kombination jeweils eine Mehrzahl an der jeweiligen Grundkonstruktion angeordnete Anschlagenelemente zur Befestigung von Anschlagmitteln, sowie eine Mehrzahl sich von der jeweiligen Grundkonstruktion wegerstreckender erste und zweite Stützelemente auf, wobei die ersten bzw. zweiten Stützelemente jeweils eine von der entsprechenden Grundkonstruktion abgewandte Oberseite aufweisen und im Bereich einer entsprechenden Unterseite jeweils mit der entsprechenden ersten bzw. zweiten Grundkonstruktion verbunden sind, wobei die Stützelemente auf ihrer Oberseite jeweils ein Verbindungselement, und auf ihrer Unterseite jeweils ein zu dem Verbindungselement korrespondierendes Aufnahmeelement aufweisen. Dadurch sind die Oberseiten der jeweils korrespondierenden Stützelemente zur stapelnden Aufnahme einer weiteren Grundkonstruktion mit wiederum entsprechenden Stützelementen ausgebildet.

[0034] Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Kombination ist, dass die zweiten Stützelemente mit den Aufnahmeelementen ihrer Unterseiten in Wirkverbindung befindlich sind mit den Verbindungselementen der Oberseiten der ersten Stützelemente, wobei die zweite Grundkonstruktion planparallel mittels der ersten Stützelemente höhenmäßig beabstandet ist von der ersten Grundkonstruktion.

[0035] Ausführungsbeispiele der Erfindungen werden nachstehend mit Bezug auf Figuren erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Lagermoduls ohne Beladung;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Adapterplattform;

Fig. 3a eine Frontalansicht einer Anordnung mehrerer erfindungsgemäßer Lagermodule und einer erfindungsge-

mäßigen Kombination eines ersten und eines zweiten Lagermoduls, sowie eines Großraumbehälters;
Fig. 3b eine Draufsicht der Anordnung aus Fig. 3a.

[0036] Fig. 1 zeigt beispielhaft ein Lagermodul 10, bestehend im Wesentlichen aus einem Grundrahmen 12, sowie vier Stützen 18. Der Grundrahmen 12 setzt sich dabei zusammen aus zwei parallel zueinander ausgerichteten Längsprofilträgern 34, sowie dazwischen angeordneten Querstreben 36. Sowohl die Längsprofilträger 34, als auch die Querstreben 36 sind jeweils als I-Stahlprofilträger ausgebildet.

[0037] Wie Fig. 1 weiter illustriert, sind zwischen den Querstreben 36 in Längsrichtung L mehrere Plattenelemente angeordnet, welche in der Summe Fahrspuren 14 ausbilden. Die Fahrspuren 14 weisen Radaufnahmen 42 auf. Wird ein hier nicht dargestellter Sattelaufleger in dem Lagermodul 10 abgestellt, so werden die Räder des Sattelauflegers entsprechend in den Radaufnahmen 42 angeordnet. Die Radaufnahmen 42 sind endseitig jeweils gelenkig mit einer Querstrebe 36 verbunden und können sich so dem Umfang des entsprechenden Rads muldenartig anpassen, wenn das Lagermodul 10 angehoben wird.

[0038] Die Stützen 18 setzen sich, wie Fig. 1 weiter beispielhaft zeigt, aus jeweils zwei stählernen voneinander in einer Breitenrichtung B beabstandeten und parallel ausgerichteten Profilträgern 28 zusammen, welche hier in Längsrichtung L jeweils mittels eines Fachwerks 30 verbunden und verstärkt sind. Die Profilträger 28 sind endseitig in Höhenrichtung H mit einer rechteckigen oberen Abschlussplatte 20, und einer ebenfalls rechteckigen unteren Abschlussplatte 22 versehen. Die Stützen 18 sind lösbar mittels einer Verschraubung mit dem Grundrahmen 12 verbunden. Dafür weisen sowohl die Stützen 18, als auch der Grundrahmen 12 Halteplatten 38 auf, welche eine flächige und stabile Verschraubung der Komponenten in Längsrichtung L ermöglichen. Zwei sich quer zur Längsrichtung L gegenüberliegende Stützen 18 sind hier wiederum mittels Querstreben 36 verbunden. Zusätzlich sind die Stützen hier in Querrichtung mittels Stützkeile 45 verstärkt (Fig. 1).

[0039] Wie der Fig. 1 beispielhaft weiter entnehmbar ist, weisen die Stützen 18 auf der oberen Abschlussplatte 20 jeweils eine Verbindungsschiene 24 mit abgewinkelten oberen Ecken auf. Die Verbindungsschienen 24 sind hier jeweils derart ausgebildet, dass sie zwischen den oberen Enden der jeweiligen Profilträger 28 angeordnet sind und mit einem kammartigen oberen Endteil, welcher die vorgenannten abgewinkelten oberen Ecken aufweist durch einen Schlitz in der oberen Abschlussplatte 20 herausragen. An den oberen Abschlussplatten 20 ist weiter jeweils ein Eckwinkel 32 angeordnet. Die Eckwinkel 32 sind, wie Fig. 1 ebenfalls illustriert, jeweils an einer nach außen gerichteten und von dem Lagermodul 10 wegzeigenden Ecke der entsprechenden oberen Abschlussplatte 20 angeordnet. So spannen die Eckwinkel 32 in der Summe eine imaginäre rechteckige Ebene auf, die parallel zum Grundrahmen 12 ausgerichtet ist. Die Eckwinkel 32 verjüngen sich zur jeweiligen oberen Abschlussplatte 20 hin.

[0040] In den unteren Abschlussplatten 22 ist jeweils eine hier nicht dargestellte Aufnahmenut 26 angeordnet, welche jeweils zur Aufnahme einer Verbindungsschiene 24 ausgebildet sind.

[0041] An den Längsprofilträgern 34 des Grundrahmens 12 sind weiter jeweils zwei voneinander beabstandete Anschlagbügel 16 mit Greifkanten angeordnet (Fig. 1). Im Bereich der Anschlagbügel 16 weisen die Längsprofilträger 34 jeweils eine Mehrzahl an Verstärkungsrippen 40 auf. Es fällt bei der Darstellung in Fig. 1 auf, dass den Anschlagbügeln 16, welche im Bereich der Radaufnahmen 42 angeordnet sind, mehr Verstärkungsrippen 40 zugeordnet sind, als den weiter davon entfernten Anschlagbügeln 16. Dies hängt insbesondere damit zusammen, dass wie vorgenannt in den Radaufnahmen 42 die Räder 56 bzw. darüber die Achsen des zu lagernden Sattelauflegers angeordnet sind. Damit ist in diesem Bereich auch die ggf. mittels der Anschlagbügel 16 bzw. der daran angeordneten Greifkanten zu kranende Last entsprechend größer als bei den anderen Anschlagbügeln 16. Die Verstärkungsrippen 40 wirken insbesondere zugentlastend bei dem Umschlag bzw. der Kranung des Lagermoduls 10.

[0042] Um einen Sattelaufleger in das Lagermodul 10 einfacher hineinfahren zu können weist das Lagermodul 10 (Fig. 1) zudem Schwellen 43 auf. Diese sind keilartig ausgebildet und besonders flach, so dass sie kein merkliches Hindernis für die Sattelzugmaschine darstellt.

[0043] Es ist weiter möglich, insbesondere bei einem alleinstehenden Lagermodul 10, wie es Fig. 1 beispielhaft zeigt, auf der Ebene der Oberseiten 20 der Stützen 18 eine dachartige Abdeckung vorzusehen. So kann ein Lagermodul 10 bspw. auch garagenartig ausgebildet werden. Als Abdeckung kommt jedoch auch eine Adapterplattform 44 in Frage, wie sie beispielhaft in Fig. 2 dargestellt ist.

[0044] Die Adapterplattform 44 ist in Fig. 2 beispielhaft ähnlich dem Grundrahmen 12 ausgebildet was Maße und grundlegende Bauteile angeht. So setzt sich die Adapterplattform 44 zusammen aus zwei parallel zueinander in Breitenrichtung B beabstandet angeordneter Längsprofile 34 mit dazwischen quer zu den Längsprofilen 34 angeordneter Querstreben 36. Die Längsprofile 34 weisen an ihren Längsenden jeweils unterseitig angeordnete und hier nicht dargestellte Aufnahmenuten 26 zur Kopplung mit Verbindungsschienen 24 auf.

[0045] Auf den Längsprofilen 34 weist die Adapterplattform 44 zudem jeweils sechs Verbindungsmittel 46 auf. Diese sind jeweils paarweise derart voneinander beabstandet angeordnet, dass die Verbindungsmittel 46 hier zur Verbindung bzw. zur Aufnahme von Eckbeschlägen (Corner Castings) von Großraumbehältern 56, insbesondere ISO-Containern, ausgebildet sind. Wie Fig. 2 also illustriert, ist die Adapterplattform 44 zur Verbindung mit drei nebeneinander angeord-

neten Großraumbehältern 56, insbesondere ISO-Containern ausgebildet.

[0046] Schließlich weisen zwei der Querstreben 36 jeweils zwei Eingriffsöffnungen 48 auf. In diese Eingriffsöffnungen 48 kann bspw. ein Portalkran über Twistlocks eines Container-Spreaders eingreifen und die Adapterplattform 44 anheben.

[0047] Die Fig. 3a und 3b zeigen beispielhaft eine Anordnung mehrerer Lagermodule 10 und einer Kombination 58 eines ersten und eines zweiten Lagermoduls 10, sowie eines Großraumbehälters 56.

[0048] Auf die Kombination 58 treffen auch im Wesentlichen die vorher zur Fig. 1 genannten Komponenten und Eigenschaften bzgl. eines einzelnen Lagermoduls 10 zu. Entsprechend liegt das obere Lagermodul 10 mit den Unterseiten 22 seiner Stützen 18 auf den Oberseiten 20 der Stützen 18 des unteren Lagermoduls 10 auf. Die Halteschienen 24 des unteren Lagermoduls 10 sind entsprechend in Wirkverbindung befindlich mit hier nicht dargestellten Aufnahmenuten 26 auf den Unterseiten 22 des oberen Lagermoduls 10.

[0049] Wie Fig. 3a weiter illustriert, weisen drei der einzelnen Lagermodule 10 auf ihren Oberseiten 20 jeweils eine Adapterplattform 44 auf. Auf den Adapterplattformen 44 ist in Breitenrichtung B ein Großraumbehälter 56 seiner Länge nach angeordnet. Dieser ist zudem mit seinen hier nicht näher dargestellten Eckbeschlägen in Verbindung mit entsprechenden Verbindungsmitteln 46 der Adapterplattformen 44. Hierbei ist zu beachten, dass die vorgenannte Verbindung mit den Eckbeschlägen gemeinhin nur endseitig stattfindet. Dazwischenliegende Verbindungsmittel 46 können entsprechend ungenutzt sein. Vielmehr ist es sogar möglich, dass nur die endseitigen Lagermodule 10 überhaupt mit einer Adapterplattform 44 zur Aufnahme des Großraumbehälters 56 verbunden sind. Etwaig dazwischen angeordnete Lagermodule 10 können freie Oberseiten 20 aufweisen. Entsprechend können zwischen einen Großraumbehälter 56 haltenden Lagermodulen 10 mitunter auch keine weiteren Lagermodule 10 angeordnet sein.

[0050] Weiter illustriert Fig. 3a die Möglichkeit der Lagerung von Sattelauflegern 50 in jeweils einem Lagermodul 10. Die Sattelaufleger 50 sind mit ihren Rädern 52 jeweils in hier nicht dargestellten Radaufnahmen 42 angeordnet. Zudem sind die Sattelaufleger 50 mit ihren eigenen Stützwindenwerken 54 jeweils auf einer Querstrebe 36 abgestützt. Das Ein- und Ausfahren eines Sattelauflegers 50 ist im in Fig. 3a dargestellten Fall auch möglich, ohne Adapterplattformen 44 und/oder den Großraumbehälter 56 vorher zu entfernen.

[0051] Wie Fig. 3a ebenfalls illustriert ist an dem Grundrahmen 12 des einen mit Sattelaufleger 50 beladenen Lagermoduls 10 eine Transport-Plattform 55 angeordnet, auf welchem der Sattelaufleger 50 schließlich angeordnet ist. Die Transport-Plattform 55 wäre bei alleinstehendem Lagermodul 10 separat und ohne Zwischenschritte aus diesem kranbar.

[0052] Fig. 3b illustriert weiter die Anordnung aus Fig. 3a in einer Draufsicht. Hier ist bspw. zu erkennen, dass in den Grundrahmen 12 der Lagermodule 10 stets Radaufnahmen 42 angeordnet sind. Weiter sind hier auch die Schwellen 43 sichtbar, welche das einfache Einund Ausfahren eines Sattelauflegers 50 ermöglichen. Schließlich lassen sich hier u.a. auch noch die freien Oberseiten 20 bzw. die Adapterplattformen 44 identifizieren. Die freien, also nicht belegten Oberseiten 20 zeigen entsprechend nach oben ragende Verbindungsschienen 24, die Adapterplattformen 44 Verbindungsmittel 46.

[0053] Es ist möglich, eine Kombination auch von mehr als zwei aufeinandergestapelten Lagermodulen 10 vorzusehen. Dabei kommt es auf die Beladung der jeweiligen Lagermodule 10 an wo die maximale Anzahl stapelbarer Lagermodule 10 aus Gründen der Stabilität aufhört.

[0054] Es ist insbesondere möglich, drei Lagermodule 10 aufeinander zu stapeln. Dabei kann bedarfsweise jedes oder nur ein oder zwei der drei Lagermodule 10 in beliebiger Reihenfolge jeweils einen Sattelaufleger 50 oder einen Großraumbehälter 56 beherbergen. Weiter ist es möglich, dass dabei in einem, mehreren oder allen der drei Lagermodule 10 überdies eine Transport-Plattform 55 angeordnet ist. Damit können auch bei einer mehrfachen, insbesondere einer dreifachen Stapelung von Lagermodulen 10 darin angeordnete Sattelaufleger 50 unmittelbar kranbar sein, spätestens wenn der Stapel wieder aufgelöst wird. Ein im obersten der bspw. drei Lagermodule 10 angeordneter Sattelaufleger 50 kann dabei sogar, insbesondere mittels Transport-Plattform 55, direkt aus dem Stapel gekrant werden.

Bezugszeichenliste

10	Lagermodul	B	Breitenrichtung
12	Grundrahmen	H	Höhenrichtung
14	Fahrspuren	L	Längsrichtung
16	Anschlagbügel		
18	Stützen		
20	Oberseite / obere Abschlussplatte		
22	Unterseite / untere Abschlussplatte		
24	Verbindungsschiene		
26	Aufnahmenut		
28	Profilträger		

(fortgesetzt)

	30	Fachwerk
	32	Eckwinkel
5	34	Längsprofilträger
	36	Querstrebe
	38	Halteplatten
	40	Verstärkungsrippen
10	42	Radaufnahme
	43	Schwelle
	44	Adapterplattform
	45	Stützkeile
	46	Verbindungsmittel
15	48	Eingriffsöffnungen
	50	Sattelaufleger
	52	Rad
	54	Stützwindwerke
20	55	Transport-Plattform
	56	Großraumbehälter
	58	Kombination

Patentansprüche

1. Lagermodul (10) zur stapelnden Lagerung von Sattelauflegern und/oder Großraumbehältern (56), mit

- einer rahmenartigen Grundkonstruktion (12),
- zumindest einer Abstellereinrichtung (14), welche im Bereich der Grundkonstruktion (12) angeordnet und zum
- sicheren Abstellen eines Sattelauflegers ausgebildet ist,
- einer Mehrzahl an der Grundkonstruktion (12) angeordneter Anschlagemente (16) zur Befestigung von
- Anschlagmitteln,
- einer Mehrzahl sich von der Grundkonstruktion (12) wegerstreckenden Stützelementen (18), wobei die
- Stützelemente (18) jeweils eine von der Grundkonstruktion (12) abgewandte Oberseite (20) aufweisen und
- im Bereich einer entsprechenden Unterseite (22) jeweils mit der Grundkonstruktion (12) verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Stützelemente (18) auf ihrer Oberseite (20) jeweils ein Verbindungselement (24), und auf ihrer Unterseite
- (22) jeweils ein zu dem Verbindungselement (24) korrespondierendes Aufnahmeelement (26) aufweisen, so
- dass
- die Oberseiten (20) der Stützelemente (18) zur stapelnden Aufnahme einer weiteren Grundkonstruktion
- (12) mit wiederum entsprechenden Stützelementen (18) ausgebildet sind.

2. Lagermodul (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (18) als voneinander beabstandete Profilträger (28) mit dazwischen angeordnetem Fachwerk (30) und/oder Querstreben ausgebildet sind.

3. Lagermodul (10) nach einem der Ansprüche 1-2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (18) an ihrer Oberseite (20) jeweils ein Positionierungsmittel (32) aufweisen.

4. Lagermodul (10) nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundkonstruktion (12) aus länglichen, parallel zueinander ausgerichteten Profilträgern (34) mit dazwischen angeordneten Querstreben (36) und/oder Fachwerk ausgebildet ist.

5. Lagermodul (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundkonstruktion (12) zumindest zwei äußere parallele Profilträger (34) aufweist, wobei auf jedem dieser Profilträger (34) zwei voneinander beabstandete Anschlagemente (16) angeordnet sind.

6. Lagermodul (10) nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (18) jeweils lösbar mit der Grundkonstruktion (12) verbunden sind.
- 5 7. Lagermodul (10) nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagelemente (16) Greifkanten für einen Umschlag insbesondere mittels Portalkran und/oder Reachstacker aufweisen.
- 10 8. Lagermodul (10) nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundkonstruktion (12) im Bereich der Anschlagelemente (16) Verstärkungsrippen (40) aufweist.
9. Lagermodul (10) nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstelleinrichtung (14) aus dielenartigen Plattenelementen ausgebildet ist.
- 15 10. Lagermodul (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundkonstruktion (12) flache, überfahrbare Schwellen (43) aufweist.
- 20 11. Lagermodul (10) nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundkonstruktion (12) zur Aufnahme einer Transportplattform (55) für ein vertikales Umschlagssystem ausgebildet ist.
- 25 12. Lagermodul (10) nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Adapterplattform (44) vorgesehen ist, welche zur Aufnahme auf den Oberseiten (20) ausgebildet ist, und die sichere Anordnung eines oder mehrerer Großraumbehälter (56) ermöglicht.
- 30 13. Lagermodul (10) nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundkonstruktion (12) Radaufnahmen (42) aufweist, welche dazu ausgebildet sind, sich unter Last bei einem Hebevorgang zu Radmulden umzuordnen.
- 35 14. Kombination eines ersten mit einem zweiten Lagermodul (10), zur stapelnden Lagerung insbesondere beladener Sattelaufleger, mit
 - einer ersten und einer zweiten rahmenartigen Grundkonstruktion (12),
 - zumindest jeweils einer Abstelleinrichtung (14), welche im Bereich der jeweiligen Grundkonstruktion (12) angeordnet und zum sicheren Abstellen eines Sattelauflegers ausgebildet ist,
 - einer Mehrzahl an der jeweiligen Grundkonstruktion (12) angeordnete Anschlagelemente (16) zur Befestigung von Anschlagmitteln,
 - einer Mehrzahl sich von der jeweiligen Grundkonstruktion (12) wegerstreckender erster und zweiter Stützelemente (18), wobei die ersten bzw. zweiten Stützelemente (18) jeweils eine von der entsprechenden Grundkonstruktion (12) abgewandte Oberseite (20) aufweisen und im Bereich einer entsprechenden Unterseite (22) jeweils mit der jeweiligen Grundkonstruktion (12) verbunden sind, wobei
 - die Stützelemente (18) auf ihrer Oberseite (20) jeweils ein Verbindungselement (24), und auf ihrer Unterseite (22) jeweils ein zu dem Verbindungselement (24) korrespondierendes Aufnahmeelement (26) aufweisen, so dass
 - die Oberseiten (20) der jeweils korrespondierenden Stützelemente (18) zur stapelnden Aufnahme einer weiteren Grundkonstruktion (12) mit wiederum entsprechenden Stützelementen (18) ausgebildet sind,
- 45 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die zweiten Stützelemente (18) mit den Aufnahmeelementen (26) ihrer Unterseiten (22) in Wirkverbindung befindlich sind mit den Verbindungselementen (24) der Oberseiten (20) der ersten Stützelemente (18), und wobei
 - die zweite Grundkonstruktion (12) planparallel mittels der ersten Stützelemente (18) höhenmäßig beabstandet ist von der ersten Grundkonstruktion (12).
- 55 15. Kombination nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite Grundkonstruktion (12) als Adapterplattform (44) ausgebildet ist, welche die sichere Anordnung mehrerer Großraumbehälter (56) ermöglicht.

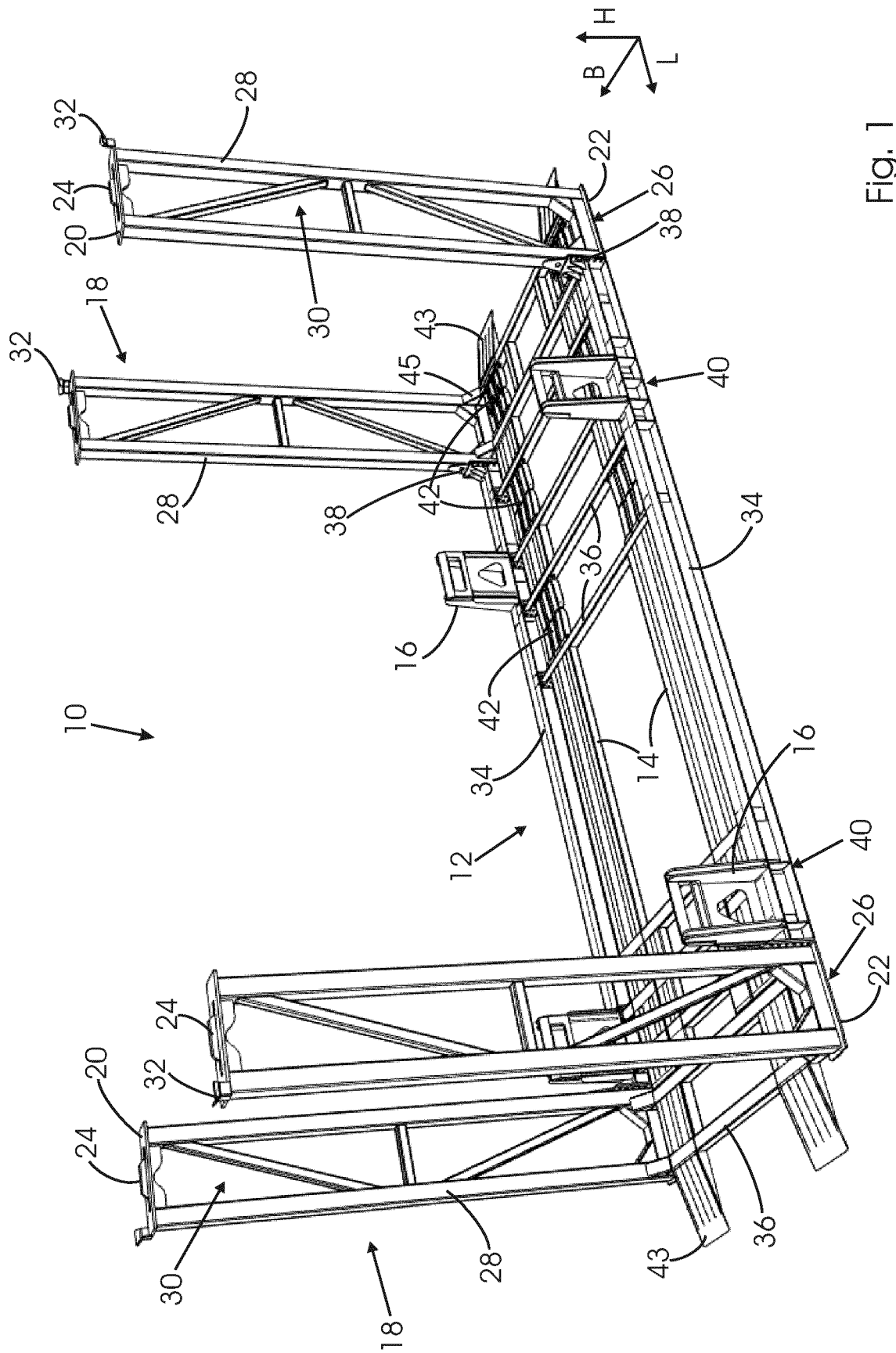


Fig. 1

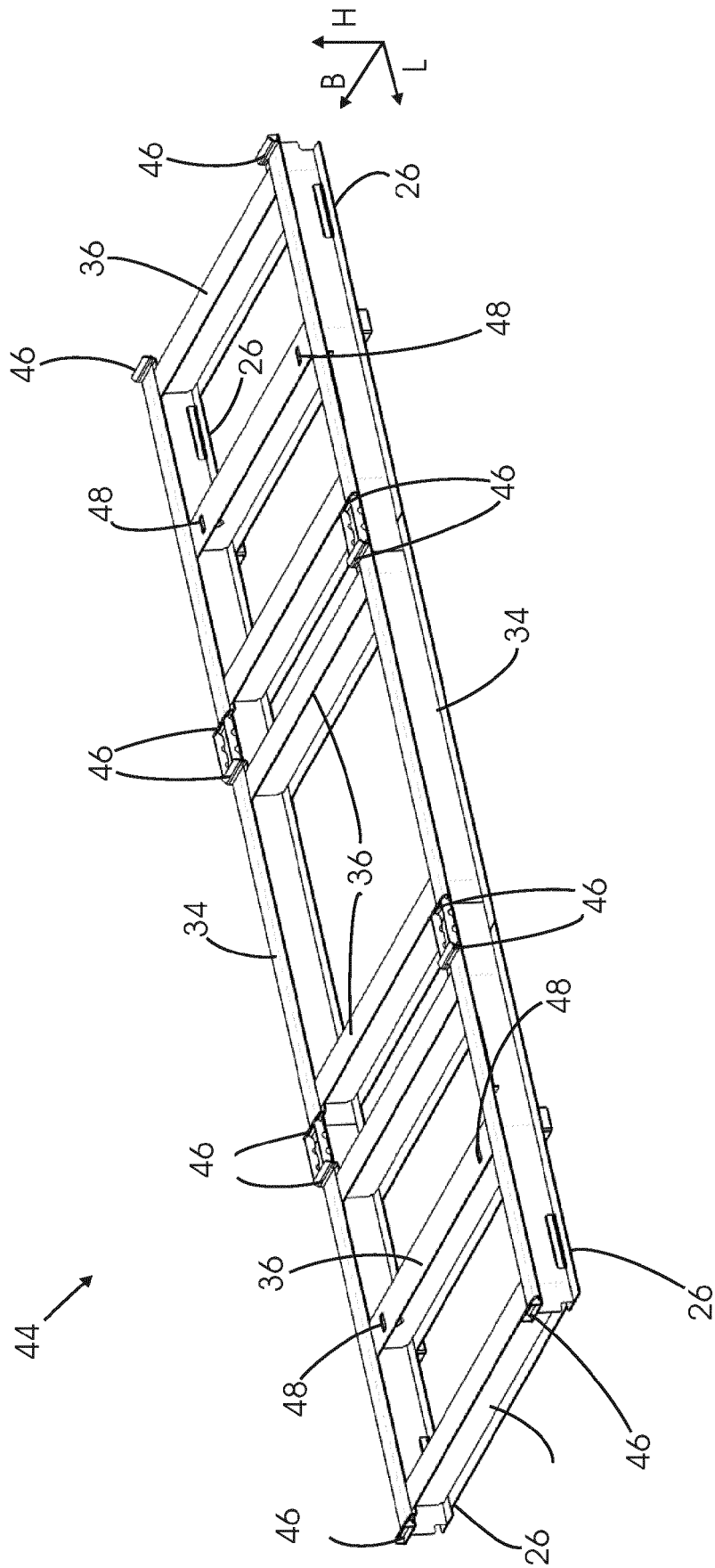


Fig. 2

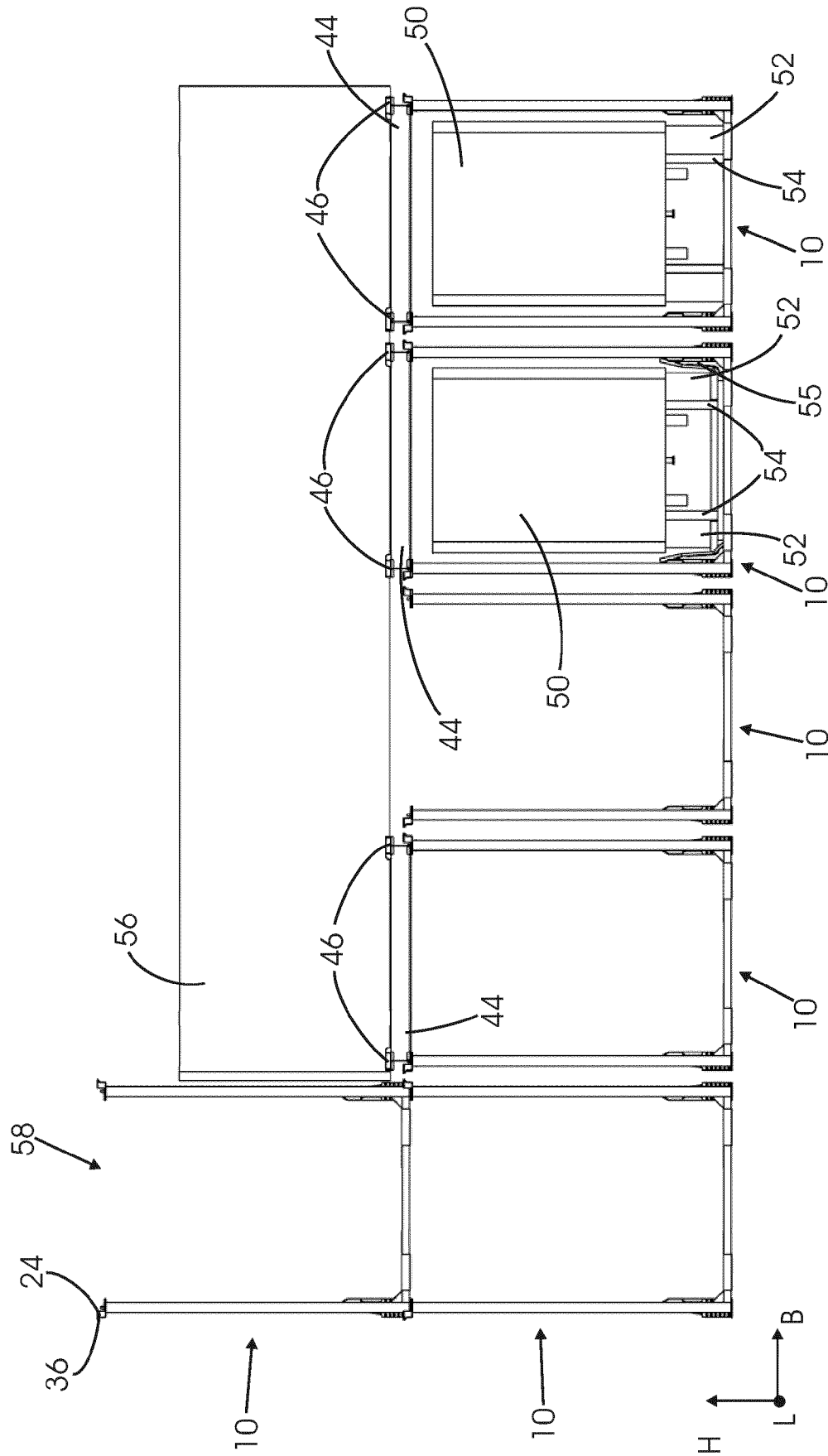
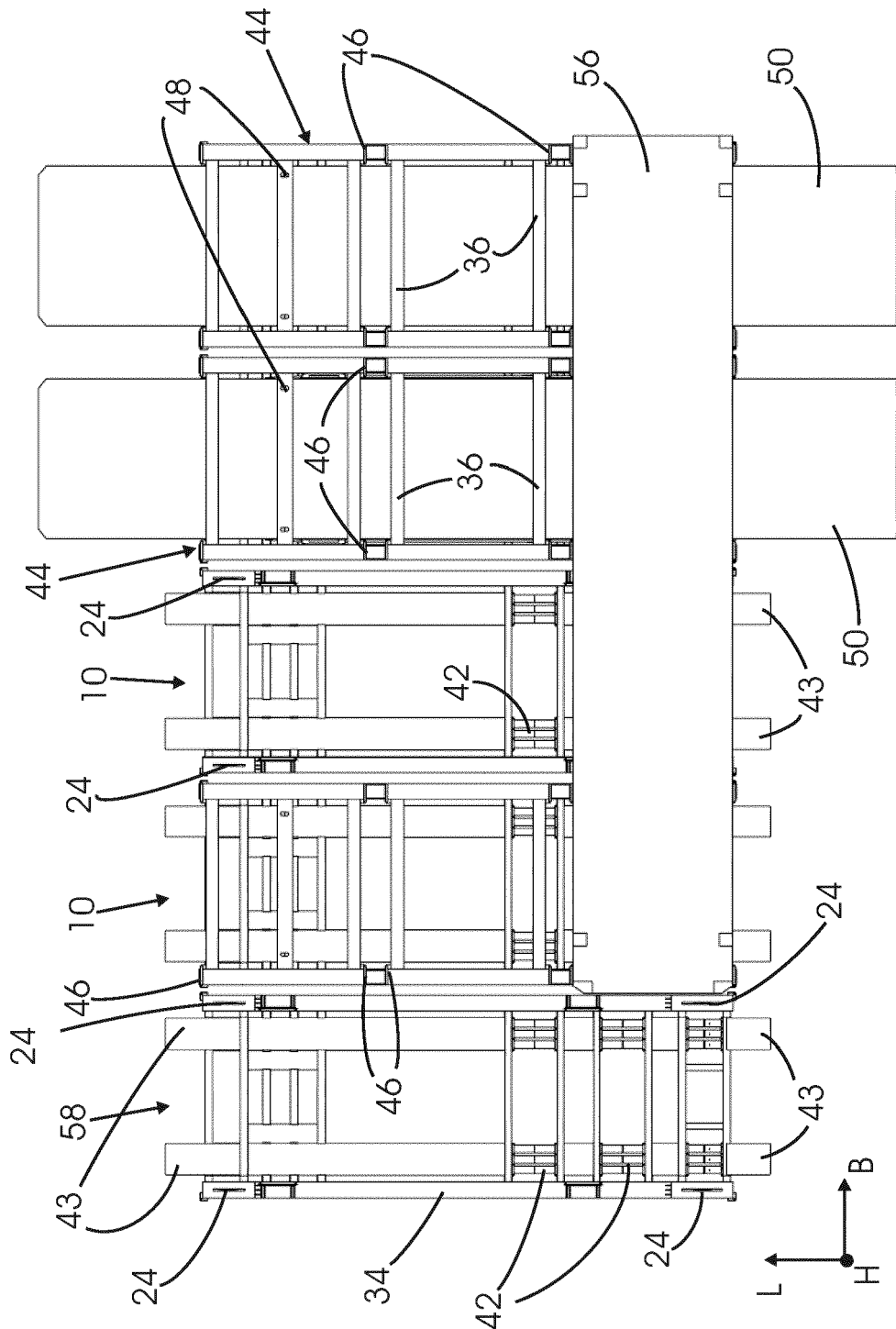


Fig. 3a





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 18 7010

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 9 004 832 B1 (CRANE MURRAY [CA] ET AL) 14. April 2015 (2015-04-14) * Spalte 6, Zeile 16 - Spalte 14, Zeile 67; Abbildungen 13-21 *	1-15	INV. B65D88/02 B65D88/12 B65D88/54 B65D90/00
X	GB 883 912 A (MORTON S COVENTRY LTD) 6. Dezember 1961 (1961-12-06) * Seite 1, Zeile 44 - Seite 2, Zeile 26; Abbildungen 1,2 *	1-15	
X	US 2005/220543 A1 (SAIN BERNARD S [US]) 6. Oktober 2005 (2005-10-06) * Absatz [0037] - Absatz [0061]; Abbildungen 1-8 *	1-15	
X	US 5 890 855 A (CLAPS WILLIAM R [US]) 6. April 1999 (1999-04-06) * Spalte 8, Zeile 35 - Spalte 17, Zeile 34; Abbildung 35 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2021	Prüfer Lämmel, Gunnar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 18 7010

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-11-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 9004832	B1	14-04-2015	US 9004832 B1	14-04-2015
				US 2015217898 A1	06-08-2015
15	GB 883912	A	06-12-1961	KEINE	
	US 2005220543	A1	06-10-2005	KEINE	
20	US 5890855	A	06-04-1999	KEINE	
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2902299 A1 [0002]
- WO 0020303 A1 [0003]
- CN 108974688 A [0004]