

(19)



(11)

EP 2 316 781 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.05.2011 Patentblatt 2011/18

(51) Int Cl.:
B66F 9/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10014243.9**

(22) Anmeldetag: **03.11.2010**

(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

(30) Priorität: **03.11.2009 DE 102009051785**

(71) Anmelder: **Suffel Fördertechnik GmbH & Co. KG
63741 Aschaffenburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Barth, Rudolf**
63741 Aschaffenburg (DE)
• **Krieser, Alexander**
63741 Aschaffenburg (DE)

(74) Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton**
Patentanwalt
Postfach 6323
97070 Würzburg (DE)

(54) **Gabelstaplerarbeitsbühne**

(57) Gabelstaplerarbeitsbühne zum sicheren Aufenthalt von Personen in verschiedenen Höhen, bestehend aus einem Gabelstapler, an dem ein vertikaler Hubmast befestigt ist, an dem entlang ein Gabelträger mit zwei horizontalen, stabförmigen und zueinander beabstandeten Gabeln vertikal bewegbar ist, auf denen eine Arbeitsbühne lösbar befestigt ist, wobei die Arbeitsbühne

eine horizontale Trittfläche, die an ihrem Rand unlösbar mit einer umlaufenden Brüstung verbunden ist, auf der zusätzlich eine nach oben gerichtete Schutzwand an der zum Hubmast weisenden Seite lösbar befestigt ist sowie einen Unterbau aufweist, der lösbar mit den Gabeln und der Trittfläche verbunden ist.

EP 2 316 781 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Gabelstaplerarbeitsbühne zum sicheren Aufenthalt von Personen in verschiedenen Höhen, bestehend aus einem Gabelstapler, an dem ein vertikaler Hubmast befestigt ist, an dem entlang ein Gabelträger mit zwei horizontalen, stabförmigen und zueinander beabstandeten Gabeln vertikal bewegbar ist, auf denen eine Arbeitsbühne lösbar befestigt ist.

[0002] Gabelstapler sind die bekanntesten motorgetriebenen Flurförderzeuge, d.h. mit einem Antrieb ausgerüstete Geräte für den meist innerbetrieblichen Transport und Warenumsschlag. Ein Gabelstapler ist insbesondere für den Transport und das Anheben sowie das Stapeln von Paletten und anderen Gegenständen mit einer ebenen Unterseite ausgelegt. Das wesentliche Element des Gabelstaplers ist seine Hubeinheit aus Hubmast und Gabelträger. Der Gabelträger ist am Hubmast bewegbar befestigt und kann - meist mittels eines Hydraulikzylinders - vertikal angehoben und gesenkt werden. Der Gabelträger trägt zwei stählerne, horizontale Zinken, die auf dem Gabelträger in ihrem Abstand verstellbar sind. Diese beiden Zinken werden Gabel genannt und geben dem Gabelstapler seinen Namen.

[0003] Gabelstapler sind ausschließlich zum Transportieren und Anheben von Lasten gedacht, nicht jedoch von Personen. In aller Regel ist es sogar ausdrücklich untersagt, Personen auf der Gabel zu befördern oder sie auf der Gabel anzuheben. In vielen Fällen wäre es jedoch durchaus sehr willkommen, wenn der Gabelstapler z.B. einen Monteur in die Nähe einer Hallendecke anheben könnte, damit er dort einen Beleuchtungskörper oder die Belüftungsanlage in Stand setzen kann. Für diese und ähnliche Aufgaben ein Gerüst zu errichten wäre zu zeitaufwendig und daher zu teuer. Eine weitere Hürde wären die Anschaffungskosten für das Gerüst und die Bereithaltung eines entsprechenden Lagerplatzes. Insbesondere dann, wenn das Gerüst in komplett montiertem und daher einsatzbereitem Zustand eingelagert wird, ist der Platzbedarf sehr viel höher als nur für die Einlagerung der demontierten Komponenten. Der letzteren Variante steht jedoch der massive Zeitbedarf für die - meist durch zahlreiche Schraubverbindungen recht komplexen - Neumontage des Gerüsts vor jedem Einsatz entgegen.

[0004] Ein weiterer Nachteil eines statischen Gerüsts gegenüber der vertikal und horizontal bewegbaren Gabel des Gabelstaplers ist, dass sie von der dort tätigen Person erst mühsam und relativ langsam durch Leitern erklimmen werden muss, wohingegen der Gabelstapler eine Person ohne deren Kraftaufwand und in viel kürzerer Zeit in eine erhöhte Position verbringen würde. Außerdem ist ein Gabelstapler relativ schnell herbeigefahren und daher in kurzer Zeit einsetzbar.

[0005] Deshalb liegt die Versuchung nahe, dass ein Monteur sich auf die Gabeln eines Gabelstaplers stellt oder darauf hinsetzt und sich dann anheben lässt. Ein solcher, unzulässiger Einsatz birgt dramatische Sicher-

heitsrisiken. Mangels einer ausreichend großen Trittfläche ist die Gefahr, von der schmalen Oberfläche der Gabeln abzustürzen sehr hoch. Beim Absturz aus der größten Hubhöhe eines Gabelstaplers wird eine Person in aller Regel beim Aufprall auf den Boden deshalb sehr schwer verletzt, weil ein Gabelstapler in den meisten Fällen auf sehr belastbaren und daher harten Oberflächen eingesetzt wird.

[0006] Ein weiteres, ebenso dramatisches Risiko entsteht dadurch, dass eine Person, die sich auf den schmalen Flächen der Gabeln eines Gabelstaplers aufhält, instinktiv mit den Händen nach einer Möglichkeit zur Absicherung suchen wird und aus diesem Reflex heraus sich am Hubmast des Gabelstaplers festhalten könnte. Dabei kann eine Hand oder ein Arm schnell zwischen zwei aufeinander zu bewegend Teile des Hubmastes geraten und davon zerquetscht werden.

[0007] Um diese Gefahren zu vermeiden, beschreibt die GB 2 060 555, Melville James eine Arbeitsplattform, die auf die Gabel eines Gabelstaplers aufgesetzt werden kann. Diese Arbeitsplattform weist an der Unterseite zwei Schuhe zum Aufstülpen auf die Gabeln des Gabelstaplers und an drei Seiten umlaufend ein Geländer und an der Rückseite eine erhöhte Schutzwand auf. Letztere soll verhindern, dass der Nutzer in die gegeneinander bewegend Teile des Hubmastes vom Gabelstapler greifen kann.

[0008] Der Vorteil dieser Einrichtung ist, dass die Person über eine ausreichend große Trittfläche verfügt. Die umlaufende Brüstung verhindert den Absturz und die Schutzwand das Hineingreifen in die Elemente des Hubmastes.

[0009] Ein wesentlicher Nachteil ist jedoch, dass die Einrichtung bei Nichtgebrauch eine relativ große Lagerfläche erfordert, die kaum kleiner sein wird als die eines Gerüsts. Und dieses Gerüst wäre ohne einen Gabelstapler einsetzbar. Für die sperrige Baugruppe des Gabelstapleraufsatzes sind andere Verwendungen weder vorgesehen noch angedacht.

[0010] Um zumindest den Nachteil eines großen Lagervolumens zu reduzieren werden, bei der DE 87 03 294, Hymer-Leichtmetallbau die Brüstung sowie die Schutzwand gelenkig an einer wannenförmig ausgebildeten Trittfläche befestigt und können durch Niederlegen in dieses wannenartige Unterteil hineingefaltet werden. Damit wird das Volumen der nicht benutzten Arbeitsbühne deutlich reduziert.

[0011] Nachteilig ist jedoch, dass die Kosten für eine solche Einheit durch ihren relativ komplexen Aufbau dramatisch höher sind als bei einer statischen Baugruppe.

[0012] Ein weiterer Nachteil der Anordnung ist, dass sie trotz all des Aufwandes nur für den Gebrauch als Arbeitsbühne für Personen einsetzbar ist.

[0013] Der eigentliche Einsatzzweck eines Gabelstaplers ist jedoch der Transport von Gegenständen. Für diese Aufgabe ist die beschriebene, aufwändige Zusatzeinrichtung jedoch nicht effizient einsetzbar, da die nach oben aufragende Schutzwand beim Transport und beim

Beladen der Trittfläche im Wege steht. Des Weiteren ist die Brüstung nicht dafür geeignet, kleinere Gegenstände - wie z.B. Schüttgut - zurückzuhalten. Vielmehr sind die Abstände so groß, dass nur sehr große Gegenstände davon zurückgehalten werden würden.

[0014] Auf diesem Hintergrund hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, eine Arbeitsbühne für Personen zum Aufsetzen auf die Gabeln eines Gabelstaplers zu schaffen, deren wesentlicher Bestandteil von den übrigen Komponenten trennbar und anderweitig z.B. als Transportbehälter verwendbar ist oder sogar vorrangig als ein Transportbehälter konstruiert worden ist und die einen Schutz gegen das Abrutschen von den Gabeln ermöglicht und die einen Schutz der Person gegen Abstürzen und gegen Berühren des Hubmastes bietet und alternativ auch gegen das Herunterfallen von Werkzeugen und anderen kleinen Gegenständen schützt.

[0015] Als Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, dass die Arbeitsbühne eine horizontale Trittfläche, die an ihrem Rand unlösbar mit einer umlaufenden Brüstung verbunden ist, auf der zusätzlich eine nach oben gerichtete Schutzwand an der zum Hubmast weisenden Seite lösbar befestigt ist sowie einen Unterbau aufweist, der lösbar mit den Gabeln und der Trittfläche verbunden ist.

[0016] Das wesentliche Merkmal der Erfindung ist also die Trennung der Arbeitsbühne in drei Baugruppen, von denen die mittlere Baugruppe die Trittfläche und die damit fest verbundene Brüstung ist. Diese Baugruppe erfordert sehr viel mehr Material und sehr viel mehr Lager volumen als der Unterbau und die Schutzwand. Im Vergleich zur mittleren Baugruppe sind der Unterbau und die Schutzwand in etwa plattenförmige Baugruppen, die sehr viel weniger Gewicht und bei Nichtgebrauch sehr viel weniger Stauraum beanspruchen. Deshalb können sie relativ einfach gelagert und transportiert werden.

[0017] Es ist ein ganz wesentliches Merkmal der Erfindung, die mittlere Baugruppe bei Nichtgebrauch der Arbeitsbühne nicht einzulagern, sondern als einen Transportbehälter für andere Verwendungen zu nutzen. Dadurch beansprucht diese voluminöse Baugruppe nicht zusätzlichen Lagerraum, sondern erbringt an anderer Stelle in anderer Funktion zusätzlichen Nutzen.

[0018] Die Bifunktionalität der mittleren Baugruppe d.h. die Verwendbarkeit des wesentlichen Teils der Arbeitsbühne sowohl zu einem sicheren Aufenthalt von Personen als auch zu anderen Zwecken, wie z.B. zum Transport und zum Lagern von Gegenständen ist also ein wesentlicher Verdienst der Erfindung.

[0019] Der augenfälligste Unterschied zwischen der Verwendung als Arbeitsbühne und dem Einsatz als Transportbehälter ist die Demontage der hochaufragenden Schutzwand beim Transporteinsatz. Dadurch kann der Raum zwischen den Brüstungen bei der Beladung von allen Seiten gleichmäßig erreicht werden. Wenn der Behälter dann befüllt ist und angehoben wird, so ragt nichts mehr über die oberste Füllkante des nunmehrigen Transportbehälter hinaus, sodass nicht mehr die Gefahr des Aneckens an z.B. von der Decke hängenden Be-

leuchtungskörpern oder Dachträgern der Halle übersteht.

[0020] Es ist durchaus denkbar, für die Verwendung als Transportbehälter den Unterbau am Transportteil der Arbeitsbühne zu belassen. In der Regel ist das jedoch weder erforderlich noch vorgeschrieben und wegen des zusätzlichen Zeitaufwandes zum Aktivieren der Abrutschsicherungen nicht sinnvoll. Stattdessen wird im Normalfall eine Kippfunktion des Hubmastes ausreichen, um den Behälter auf den dann geneigten Gabeln mit einer Fläche gegen den Hubmast rutschen zu lassen. Dadurch wird ein Gegenstand während des Verfahrens ausreichende gesichert. Der zusätzliche Zeitaufwand zum Aktivieren der Abrutschsicherung für die horizontale Position während der Nutzung als Arbeitsbühne entfällt.

[0021] An dieser Stelle wird deutlich, warum die zum Transport von Gegenständen genutzte Abrutschsicherung durch Verkippen des Hubmastes nicht für die Funktion als "Arbeitsbühne" nutzbar ist: Die Trittfläche wäre eine geneigte Ebene, auf der die Person schnell abrutschen könnte, was das Risiko von Arbeitsunfällen unnötigerweise erhöht.

[0022] Ein wichtiger Grund für das Entfernen des Unterbaus der Arbeitsbühne zur Verwendung als Transportbehälter ist der, dass der Transportbehälter einfach aufgenommen werden kann und einfach mit anderen, gleichartigen gestapelt werden kann. Dafür muss er in andere, darauf spezialisierte Aufnahmeverrichtungen abgesenkt werden soll, wobei der Unterbau im Wege stehen könnte.

[0023] Wegen der Ersparnis der Lagerungs- und Herstellungskosten ist es besonders interessant, als Kern der erfindungsgemäßen Arbeitsbühne einen Behälter zu verwenden, der vorrangig als Transportmittel ausgelegt worden ist.

[0024] Die Erfindung schlägt vor, die weithin bekannte und in sehr großen Stückzahlen verwendete, sog. "Gitterbox" als Kernelement der erfindungsgemäßen Arbeitsbühne einzusetzen. Diese Gitterboxen sind Standardbauteile, für die Normen geschaffen worden sind und die dank sehr hoher Stückzahlen zu relativ sehr geringen Kosten verfügbar sind. Vorteilhaft ist insbesondere, dass auch deshalb in kleineren Betrieben relativ große Stückzahlen dieser Gitterboxen existieren, sodass ihre Umwidmung als Arbeitsbühne im Bedarfsfall keine allzu große Zeit für die Beschaffung einer Gitterbox erfordert.

[0025] Die Standardisierung der Gitterbox hat den Vorteil, dass auch die Oberkanten und die Unterseiten standardisiert sind, sodass die mechanischen Schnittstellen zur Befestigung des Unterbaus und zur Befestigung der nach oben über die Gitterbox hinausragenden Schutzwand auf diese Standardteile abgestimmt und optimiert werden können.

[0026] Vorteilhaft ist auch, dass die Seitenwände der Gitterbox unverändert als Brüstung dienen können, da sie mit dem namensgebenden Gitter bespannt sind, in der Regel mit einer Maschenweite von 5x5 cm.

[0027] Die Kanten der Gitterbox sind zumeist aus Metallprofilen gefertigt, die für Lasten ausgelegt sind, die um ein vielfaches höher als das Gewicht von einer Person sind, sodass sie eine mehr als ausreichende Sicherheit bei der Abstützung einer strauchelnden Person bieten.

[0028] Wenn die Trittfläche als Gitter ausgebildet ist, so hat das den Vorteil einer verbesserten Rutsicherheit, was insbesondere dann von Vorteil ist, wenn die Person auf der Arbeitsbühne bei ihrer Tätigkeit hohe Kräfte aufbringen muss und deshalb einen entsprechenden Gegenhalt auf der Trittfläche benötigt.

[0029] Wenn hingegen mehr Geschicklichkeit und Konzentration verlangt wird, kann es von Vorteil sein, eine durchgängig ebene Trittfläche zu haben. Für diesen Fall schlägt die Erfindung vor, eine Holzplatte auf die Trittfläche der Gitterbox aufzulegen. Dieses Material ist relativ kostengünstig, leicht zu beschaffen und beansprucht bei der Lagerung vergleichsweise sehr wenig Raum.

[0030] Es ist ein wesentliches Element der Erfindung, dass an einer Seite der Arbeitsbühne die Brüstung zu einer Schutzwand erhöht ist, die die Person auf der Arbeitsbühne daran hindert, in die Mechanik des Hubmastes hineingreifen zu können. Die Höhe dieser Schutzwand sollte der maximalen Größe der auf der Trittfläche tätigen Personen entsprechen. Bei der Nutzung einer Gitterbox ist der untere Teil dieser Schutzwand bereits für die Funktion als Transportbehälter vorhanden. Es muss dann nur noch eine weitere Fläche auf die Brüstung aufgesetzt werden, die bis über die Kopfhöhe der Personen auf der Trittfläche hinausragt.

[0031] Diese Schutzwand kann aus den verschiedensten Materialien bestehen, wie z.B. ebenfalls aus einem Gitterwerk, aber auch aus Metall, Textil oder Holzplatten. Vorteilhaft ist eine Wand aus transparentem Material, da sie der Person auf der Arbeitsbühne eine verbesserte Orientierung bietet, insbesondere dann, wenn diese erste Person oben von der Arbeitsbühne herab Instruktionen an eine zweite Person - z.B. auf dem Gabelstapler - weitergeben muss.

[0032] Bei bekannten Typen von Gitterboxen reicht deren Höhe mitunter nicht aus, um die von verschiedenen Berufsgenossenschaften und anderen Normen geforderte Mindesthöhe der Brüstung zu erreichen. In diesen Fällen ist eine Brüstungserhöhung erforderlich. Die Erfindung schlägt vor, diese Brüstungserhöhungen mit einem Gelenk verschwenkbar an den senkrechten Kanten der aufgesetzten Schutzwand zu befestigen. Dann können die länglichen Brüstungserhöhungen bei Nichtgebrauch ähnlich den Bügeln einer Brille an die Schutzwand herangeklappt werden und dadurch raumsparend hantiert und gelagert werden.

[0033] Eine weitere, z.B. in der Schweiz geforderte Sicherheitseinrichtung ist ein Dach, das die Person auf der Arbeitsbühne vor herabfallenden Teilen schützt. Sinnvollerweise wird dieses Dach als eine zusätzliche Fläche an die Oberkante der Schutzwand montiert, vorzugswei-

se indem es mit einem Gelenk verschwenkbar befestigt wird.

[0034] Die Sicherheit der Person auf der Arbeitsbühne erfordert, dass der Unterbau auf den Gabeln verrutschungssicher befestigt ist. Dadurch wird verhindert, dass die Arbeitsbühne bei scharfen Bremsungen oder schneller Kurvenfahrt des Gabelstaplers abrutscht. Dafür schlägt die Erfindung vor, dass der Unterbau an seiner Unterseite wenigstens zwei Öffnungen aufweist, die etwa vertikal und zueinander beabstandet angeordnet sind. Jede Gabel wird in wenigsten eine Öffnung eingeführt. Da die Öffnung vorzugsweise etwa komplementär zum Profil der Gabeln geformt ist, verhindert sie ein Abrutschen der Arbeitsbühne quer zu der Gabellängsrichtung.

[0035] Zusätzlich muss verhindert werden, dass die Gabel in Längsrichtung aus der Öffnung des Unterbaus herausrutscht. Dazu schlägt die Erfindung mechanische Sicherungen vor, die in dieser Richtung wirksam sind, wie z.B. einen Haken oder einen Bügel, der um die Rückseite der Gabeln oder des Gabelträgers herum greift.

[0036] Andere Möglichkeiten zur Absicherung sind Verschraubungen, Spannbänder, Kniehebelverschlüsse oder andere Schnellverschlüsse, die den Unterbau mit dem Gabelträger verbinden.

[0037] Schraubverbindungen haben den Vorteil, dass mit relativ geringen Kosten eine sehr sichere Verbindung herstellbar ist. Zu beachten ist, die Verschraubung eine relativ lange Arbeitszeit erfordert.

[0038] Sie kann z.B. durch sog. Spannverschlüsse verkürzt werden. Ein Spannverschluss besteht aus einem Hebel, der an einem Ende gelenkig gelagert ist. Weit außerhalb seiner Mitte nahe zu seiner Lagerung ist am Hebel - ebenfalls gelenkig - eine Zugachse mit einer Fangeinrichtung angeordnet, die an einem fest stehenden Teil einer Gabel oder des Gabelträgers eingehakt werden kann. Am langen Ende des Hebels ist ein Griff angeordnet, mit dem der Hebel verschwenkt wird. Während des Verschwenkens um bis zu 180° zieht der Hebel die Zugachse mit der Fangeinrichtung mit größer Kraft näher an den Befestigungspunkt des Hebels heran.

[0039] Im stabilen Endzustand ist der lange Hebel etwas über die Längsachse der Zugachse hinaus verschwenkt und liegt fest auf der Fläche auf, auf der er auch angelenkt ist.

[0040] In dieser Position hat der Spannhebelverschluss also nunmehr mit seinem Fanghaken das Gegenstück "zu sich herangeholt" und fixiert. Er nimmt er eine stabile Position ein, weil eventuell auf die Zugachse wirkende Kräfte den Hebel umso fester auf seinen Anschlag drücken. Dabei wird er marginal verschwenkt, was aber die Position des Fanghakens nicht sichtbar verschiebt, weil der Hebel immer noch beinahe mit der Zugachse fluchtet.

[0041] Dennoch kann zu einer erhöhten Sicherheit ein Sicherungsstift das lange Ende des Hebels zusätzlich fixieren. Diese Anordnung ist. z.B. für die Befestigung von Bordwänden bei Lastkraftwagen millionenfach be-

kannt und bewährt.

[0042] Als eine weitere Variante sind am unteren Rand der Brüstung entlang des Randes der Trittflächen geschlossene, ebene, vertikale Umrandungsflächen angebracht - z.B. aus textilem Material, Folien oder Platten aus Blech oder Holz. Sie halten Werkzeug und andere kleine Teile auf der Trittfläche.

[0043] Als eine weitere Sicherheitseinrichtung sind am Rand der Brüstung oder der Brüstungserhöhungen Fallschutzflächen, wie z.B. Netze, Gitter oder Platten angeordnet. Sie werden entweder als zusätzliche Baugruppen montiert oder sie sind permanent mit der Brüstungserhöhung gelenkig verbunden. Nach dem Ausklappen und Fixieren der Brüstungserhöhungen können auch die Fallschutzflächen aus einer dann vertikalen Position in eine horizontale Position abgeklappt werden. Sie verhindern, dass versehentlich am Rand der Arbeitsbühne fallen gelassenes Werkzeug oder abstürzende kleinere Gegenstände ganz nach unten gelangen.

[0044] Zur Nutzung einer erfindungsgemäßen Arbeitsbühne werden im ersten Schritt die Schutzwand mit der Brüstung und der Unterbau mit der Trittfläche eines Kernstückes einer Arbeitsbühne, wie z.B. einem Transportbehälter verbunden, sodass eine den Vorschriften entsprechende Arbeitsbühne entsteht. Im zweiten Schritt wird diese Arbeitsbühne auf die Gabeln eines Gabelstaplers aufgeschoben und abrutschsicher damit verbunden. Im dritten Schritt betritt eine Person die Arbeitsfläche. Im vierten Schritt kann dann die Arbeitsbühne mitsamt der Person angehoben und verfahren werden.

[0045] Als eine logistisch sehr interessante Variante werden nur die Schutzwand - mit eventuellen Anbauten - sowie der Unterbau als ein gemeinsamer Teilesatz eingelagert oder angeliefert. Erst bei Bedarf werden die Schutzwand und der Unterbau mit einer Gitterbox verbunden und auf einen Gabelstapler aufgesetzt. Wenn z.B. ein Monteur zu einem Betrieb reisen muss, um dort Arbeiten in größerer Höhe zu erledigen, so kann er eine Schutzwand und einen Unterbau in seinem Fahrzeug mitbringen und diese Teile am Zielort mit einer dort vorhandenen Gitterbox kombinieren und auf einen dort vorhandenen Gabelstapler aufsetzen, um dann von dieser Arbeitsbühne aus seine Montageaufgaben zu erledigen.

[0046] Wenn der Gabelstapler entsprechend ausgerüstet ist, kann er sogar von der Arbeitsbühne aus über eine Fernbedienung zumindest für das Heben und das Senken angesteuert werden. Denkbar ist sogar, dass auch das Lenken sowie das Bremsen und Beschleunigen von der Person im Arbeitskorb über eine entsprechende Fernbedienung erfolgt.

[0047] Für eine weitere Erhöhung der Sicherheit können an den Verbindungsstellen des Unterbaus mit der Gitterbox sowie der Gabeln mit dem Unterbau Kontakte angebracht werden, die mit der Ansteuerung des Gabelstaplers verkoppelt sind. Dann ist nur bei tatsächlich geschlossenen Kontakten, also aktivierten Sicherheitsverbindungen eine Aktivierung des Gabelstaplers möglich.

[0048] Die Betriebssicherheit wird durch eine sog.

"Totmannschaltung" weiter gesteigert. Sie ist ein Kontakt, den der Fahrer des Gabelstaplers in bestimmten Abständen immer wieder zu betätigen hat. Unterlässt er das, wird der Gabelstapler zwangsläufig angehalten. Diese Totmannschaltung kann auf die Nutzung des Gabelstaplers als Personenarbeitsbühne beschränkt werden, indem sie erst beim Aufsetzen der Arbeitsbühne auf den Gabelstapler durch einen Kontakt mit einem aktiven Sender oder durch ein passives Element wie z.B. ein RFID aktiviert wird.

[0049] Im Folgenden sollen weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung anhand eines Beispiels näher erläutert werden. Dieses soll die Erfindung jedoch nicht einschränken, sondern nur erläutern. Es zeigt in schematischer Darstellung:

Figur 1 Schrägbild eines Gabelstaplers mit einer erfindungsgemäßen Arbeitsbühne

Figur 2 Schrägbild eines Unterbaus einer erfindungsgemäßen Arbeitsbühne

[0050] In Figur 1 ist ein Gabelstapler als Schrägbild gezeigt. An seiner Vorderfront trägt dieses Fahrzeug den vertikalen Hubmast 11, an dem der horizontale Gabelträger 12 vertikal verschiebbar ist. Am Gabelträger 12 sind zwei L-förmige Gabeln 13 befestigt, die durch Punktierung dunkel gekennzeichnet sind. Der vertikale Schenkel einer jeden Gabel 13 ist in Figur 1 neben den Beinen der Person durch das Gitter der Brüstung 42 hindurch erkennbar. Sein jeweils oberes Ende ist am Gabelträger 12 befestigt.

[0051] Auf jedem Schenkel beider Gabeln 13 ist ein Unterbau 3 lösbar befestigt, der einen darauf lösbar befestigten Transportbehälter 4 trägt. In Figur 1 ist sehr gut zu erkennen, dass der hier dargestellte Transportbehälter 4 als sog. "Gitterbox" ausgeführt ist, ein standardmäßig und zahlreich in den verschiedensten Betrieben vorhandenes Teil.

[0052] Diese Gitterbox besteht aus fest miteinander verbundenen, vergitterten Flächen, die durch Metallprofile umrandet und miteinander verbunden sind. Die senkrechten Flächen der Gitterbox werden in dieser Patentschrift als Brüstungen 42 und die waagerechte Fläche als Trittfläche 41 bezeichnet, weil sie diese Funktionen bei der Nutzung als Arbeitsbühne haben. Die umlaufenden Brüstungen 42 sind an ihrem unteren Ende fest mit der Trittfläche 41 verbunden, auf der in Figur 1 eine Person steht. Der nach vorne weisende Teil der Brüstung 42 ist in diesem Ausführungsbeispiel klappbar ausgeführt, so dass die obere Hälfte vor die untere Hälfte geschwenkt werden kann.

[0053] Ein wesentliches Merkmal der Erfindung sind die oben auf der gabelstaplerseitigen Brüstung 42 aufgesetzte Schutzwand 5 und der zwischen dem Transportbehälter 4 und den Gabeln 13 lösbar montierte Unterbau 3.

[0054] In Figur 1 ist gut zu erkennen, dass die vertikale Schutzwand 5 an der Oberkante der zu dem Hubmast

weisenden Brüstung 42 befestigt ist und dadurch die Brüstung 42 nach oben hin verlängert. Sie ragt mit ihrer Oberkante so hoch hinauf, dass sie etwas größer ist, als die auf der Trittpläche 41 stehende Person.

[0055] In Figur 1 wird sofort deutlich, dass die Person - wenn sie sich nach hinten umwendet - mit ihren Armen nicht in den Hubmast 11 hineingreifen kann, weil die Schutzwand 5 das verhindert.

[0056] In Figur 1 ist auch gut zu erkennen, dass die beiden seitlichen Brüstungen 42 durch darauf aufgesetzte Brüstungserhöhungen 51 erhöht sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind diese Brüstungserhöhungen 51 durch Scharniere an der Schutzwand 5 verschwenkbar befestigt, sodass sie ähnlich wie die Bügel einer Brille bei Nichtgebrauch an die Schutzwand 5 herangeklappt werden können.

[0057] Als eine weitere Ausstattungsvariante ist in Figur 1 eine zusätzliche Sicherungsstange zwischen den beiden Brüstungserhöhungen 51 eingehängt, sodass auch bei abgeklapptem Oberteil der vorderen Brüstung 42 dennoch eine ausreichende Sicherheit gegen Absturz der Person nach vorne gewährleistet ist.

[0058] Im unteren Teil der Figur 1 ist zwischen den jeweils herausragenden Enden der beiden Gabeln 13 die nach vorne weisende Kante des Unterbaus 3 zu erkennen. Deutlich wird, dass der Unterbau 3 mit seinen beiden Öffnungen 31 um die Spitzen der Gabel 31 herumfasst und dadurch gegen ein Verrutschen senkrecht zur Längsrichtung der Gabeln 13 gesichert.

[0059] Der Unterbau 3 ist an dem Transportbehälter 4 und damit an der Arbeitsbühne 2 durch die beiden Klemmhaken 6 befestigt. In Figur 1 ist von jedem Klemmhaken 6 das sternförmige Griffstück der Mutter zu erkennen, die auf das senkrechte Teil des Klemmhakens 6 aufgeschraubt wird, um ihn mit dem vorderen Teil des Unterbaues 3 zu verbinden.

[0060] In Figur 2 ist der Unterbau 3 alleine als einzelne Baugruppe gezeigt. Auf den ersten Blick wird deutlich, dass die hier gezeigte Ausführungsform des Unterbaues 3 insgesamt vier Öffnungen 31 aufweist. Zusammen mit der Figur 1 ist leicht nachvollziehbar, dass jede dieser Öffnungen 31 sich wie eine Manschette um die Gabeln 13 legt und dadurch den Unterbau 3 gut gegen Bewegungen quer zu den Gabeln 13 sichert. In Figur 2 sind die Gabeln 13 der Übersichtlichkeit halber nur mit einem Doppelpfeil eingezeichnet, der ihre Längsrichtung markiert.

[0061] Die vier Öffnungen 31 sind durch Metallprofile verbunden, nämlich mit zwei L-förmigen Metallprofilen quer zu den Gabeln 13 und mit zwei Metallstreifen parallel zu den Gabeln 13 und an deren Längsseiten anliegend. Durch Bohrungen in den beiden L-förmigen Profilen sind je zwei Klemmhaken 6 hindurch geführt. Deren, in Figur 2 nach oben weisende, etwa J-förmige Teile werden hinter entsprechenden Absätzen des Transportbehälters 4 verhakt und mit den unten aufgeschraubten Muttern gegen das L-Profil des Unterbaus 3 verspannt.

[0062] Rechts oben sind in Figur 2 die beiden Sicherungs-

bügel 7 zu erkennen. In Figur 2 wird deutlich, dass diese Sicherungsbügel auf der Verlängerung einer durch die beiden hintereinander liegenden Öffnungen 31 führenden Ebene angeordnet sind. Die Sicherungsbügel 7 sichern den in die beiden hintereinander liegenden Öffnungen 31 eingeführten, horizontalen Schenkel der L-förmigen Gabel gegen ein Herausrutschen in Längsrichtung. Dafür werden sie nach dem Einschieben der Gabel in entsprechende Langlöcher eingesteckt und durch Verschwenken gesichert und stehen dann den beiden nach oben weisenden, vertikalen Schenkeln der L-förmigen Gabel gegenüber.

[0063] Wenn die Gabel aus den Öffnungen 31 auf die Sicherungsbügel 7 zu bewegt wird, blockieren diese eine weitere Verschiebung, indem der - in Figur 7 nicht gezeichnete - vertikale Schenkel der Gabel 13 an jeweils einen Sicherungsbügel 7 anschlägt.

[0064] Wenn sich die Gabeln innerhalb der Öffnungen 31 in die andere Richtung bewegen, dann schlägt der vertikale Schenkel der Gabel 7 wiederum an, nämlich an die Oberkante der Öffnung 31, wodurch ein Herausgleiten in Richtung der Öffnungen 31 blockiert wird.

Bezugszeichenliste

[0065]

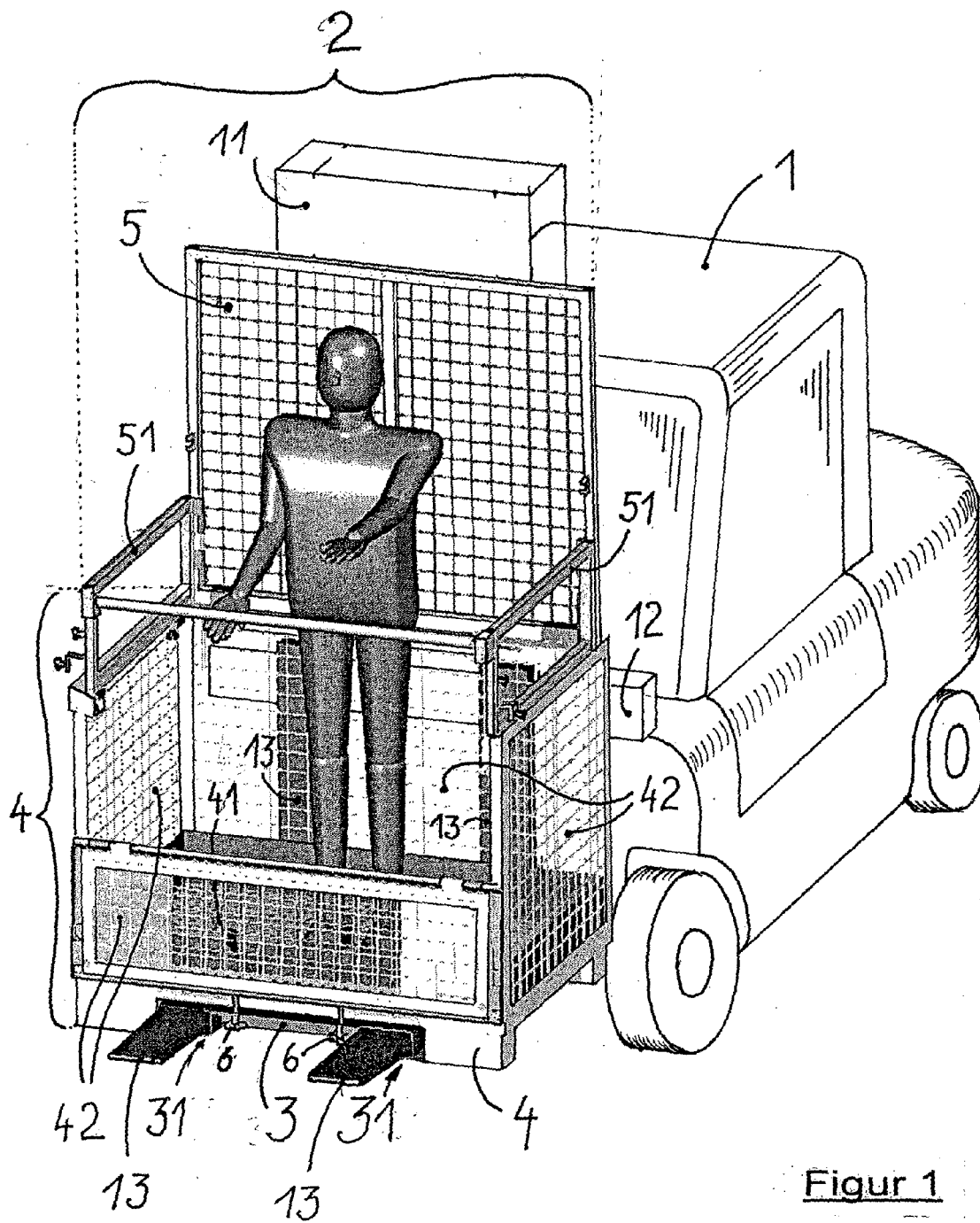
- | | |
|----|---|
| 1 | Gabelstapler |
| 11 | Hubmast am Gabelstapler 1 |
| 12 | Gabelträger, am Hubmast 11 vertikal verschiebbar |
| 13 | Gabel, am Gabelträger 12 befestigt |
| 2 | Arbeitsbühne, mittels Unterbau 3 auf Gabeln 13 aufliegend |
| 3 | Unterbau, liegt auf Gabeln 13 auf und stützt die Arbeitsbühne 2 |
| 31 | Öffnung an der Unterseite des Unterbaus 3, zum Durchstecken einer Gabel |
| 4 | Transportbehälter, aus Trittpläche 41 und Brüstung 42, Kernstück der Arbeitsbühne 2 |
| 41 | Trittpläche, Teil des Transportbehälters 4 |
| 42 | Brüstung, Teil des Transportbehälters 4 |
| 5 | Schutzwand, an der zum Hubmast 11 weisenden Seite der Brüstung 42 befestigt |
| 51 | Brüstungserhöhungen auf den Brüstungen 42 |
| 6 | Klemmhaken, verbindet Unterbau 3 mit Arbeitsbühne 2 |
| 7 | Sicherungsbügel, sichert den Unterbau 3 an einer Gabel 13 |

Patentansprüche

1. Gabelstaplerarbeitsbühne zum sicheren Aufenthalt von Personen in verschiedenen Höhen, bestehend aus einem Gabelstapler 1, an dem

- ein vertikaler Hubmast 11 befestigt ist, an dem

- entlang
 - ein Gabelträger 12 mit zwei horizontalen, stabförmigen und zueinander beabstandeten Gabeln 13 vertikal bewegbar ist, auf denen eine Arbeitsbühne 2 lösbar befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitsbühne 2
 - eine horizontale Trittfläche 41, die an ihrem Rand unlösbar mit
 - einer umlaufenden Brüstung 42 verbunden ist, auf der
 - zusätzlich eine nach oben gerichtete Schutzwand 5 an der zum Hubmast 11 weisenden Seite lösbar befestigt ist sowie
 - einen Unterbau 3 aufweist,
 - der lösbar mit den Gabeln 13 und der Trittfläche 41 verbunden ist.
2. Gabelstaplerarbeitsbühne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trittfläche 41 und/oder die Brüstung 42 aus Gittern bestehen.
3. Gabelstaplerarbeitsbühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe der Brüstung 42 zusammen mit der Höhe der Schutzwand 5 der maximalen Größe der auf der Trittfläche 41 befindlichen Personen entspricht.
4. Gabelstaplerarbeitsbühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schutzwand 5
 - an beiden Seiten angeordnet sind, die die Brüstungen 42 erhöhen und/oder
 - an der Oberkante eine horizontale Dachfläche befestigt ist
 und
 die Brüstungserhöhungen 51 und/oder die Dachfläche verschwenkbar an der Schutzwand befestigt sein können.
5. Gabelstaplerarbeitsbühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 der Unterbau 3 an seiner Unterseite wenigstens zwei Öffnungen 31 aufweist, die
 - etwa vertikal und
 - zueinander beabstandet angeordnet sind und
 jede Gabel 13 in wenigstens eine Öffnung 31 einführbar ist.
6. Gabelstaplerarbeitsbühne nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Gabel 13 durch wenigstens eine mechanische Sicherung, wie z.B. einen Sicherungsbügel 7, gegen ein unbeabsichtigtes Herausgleiten aus den Öffnungen 31 absicherbar ist.
7. Gabelstaplerarbeitsbühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Trittfläche 41 eine zusätzliche Trittplatte - z.B. aus Holz - auflegbar ist.
8. Gabelstaplerarbeitsbühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trittfläche 41 mit dem Unterbau 3 und/oder die Schutzwand 5 mit der Brüstung 42 durch
 - Schrauben und/oder
 - Spannbänder und/oder
 - Spannverschlüsse und/oder
 - andere Schnellverschlüsse
 verbindbar ist.
9. Gabelstaplerarbeitsbühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Rand der Brüstung 42 Fallschutzflächen wie z.B. Netze, Gitter oder Platten zusätzlich anbringbar oder aus einer dauerhaft mit der Brüstungserhöhung 51 verbundenen vertikalen Position in eine horizontale Position abklappbar sind.
10. Verfahren zur Montage und Anwendung einer Gabelstaplerarbeitsbühne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - als Trittfläche 41 und damit fest verbundene Brüstung 42 ein Transportbehälter 4, wie z.B. eine Gitterbox, verwendet wird und
 - im ersten Schritt die Schutzwand 5 mit der Brüstung 42 eines Transportbehälters 4 verbunden werden und die so entstandene Arbeitsbühne 2
 - im zweiten Schritt die Trittfläche 41 der Arbeitsbühne mit dem Unterbau 3 verbunden wird und dieser auf die Gabeln 13 eines Gabelstaplers 1 aufgeschoben und damit abrutschsicher verbunden wird und
 - im dritten Schritt eine Person die Trittfläche 41 betritt und
 - im vierten Schritt die Arbeitsbühne 2 zusammen mit der Person vom Gabelstapler 1 angehoben wird.
 Verfahren zur Montage und Anwendung einer Gabelstaplerarbeitsbühne nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzwand 5 und der Unterbau 3 als ein gemeinsamer Teilesatz gelagert wird, der erst bei Bedarf zeitnah mit einer Gitterbox verbunden und auf einen Gabelstapler aufgesetzt wird.



Figur 1

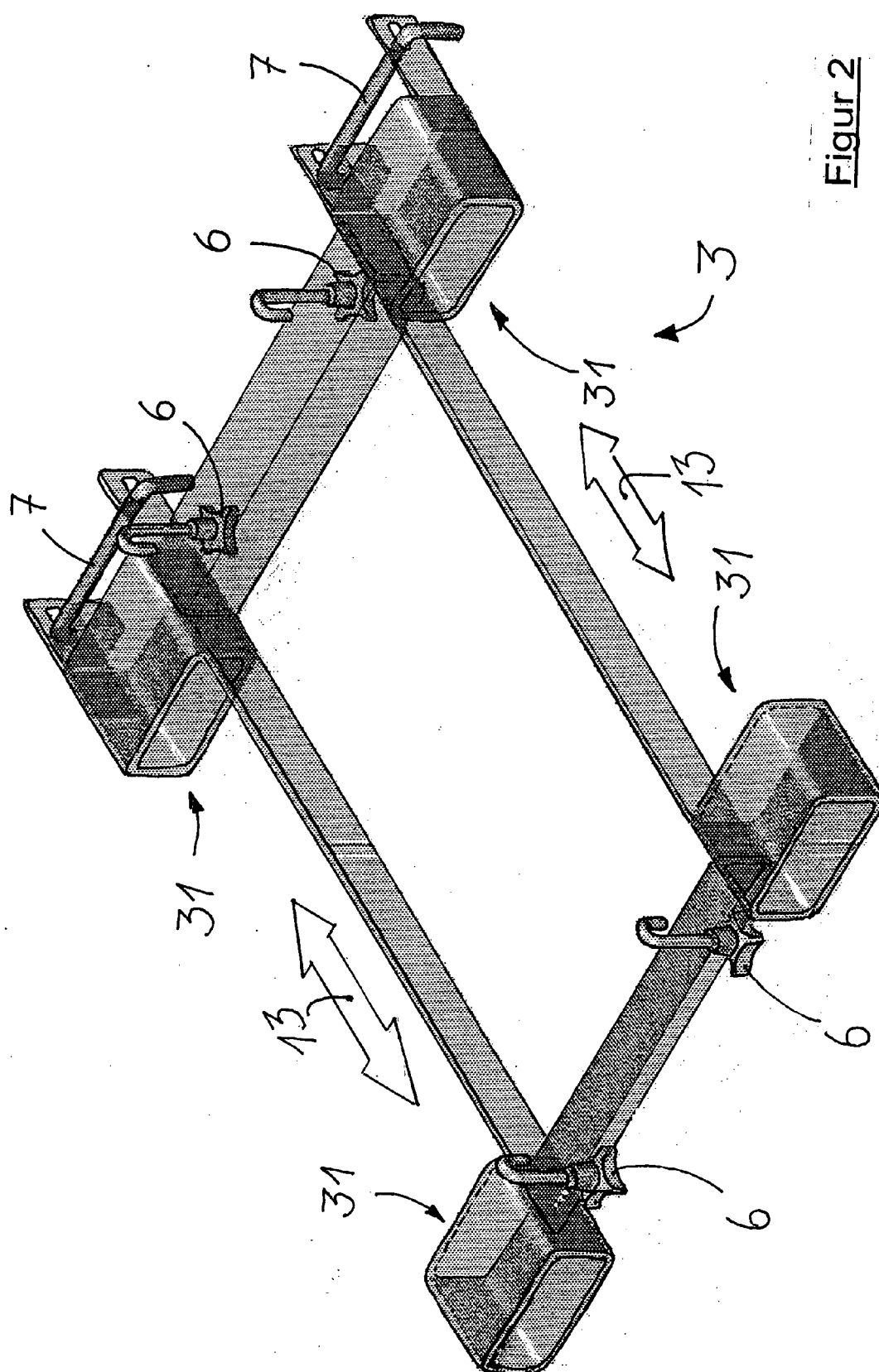


Figure 2

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

- GB 2060555 A [0007]
- DE 8703294 [0010]