



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2015 Patentblatt 2015/50

(51) Int Cl.:
B66C 13/16 (2006.01) B66C 23/78 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15169820.6**

(22) Anmeldetag: **29.05.2015**

(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:
MA

(71) Anmelder: **Palfinger Platforms GmbH**
47809 Krefeld (DE)

(72) Erfinder: **Jöhren, Markus**
47802 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER**
Patentanwälte
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(30) Priorität: **03.06.2014 DE 102014107810**

(54) **VERFAHREN ZUR VISUALISIERUNG DER ABSTÜTZPOSITION UND/ODER DES AUSFAHRWEGES ZUMINDEST EINER STÜTZE EINES FAHRZEUGES SOWIE FAHRZEUG MIT ZUMINDEST EINER STÜTZE**

(57) Verfahren zur Visualisierung der Abstützposition (6) und/oder des Ausfahrweges (7) zumindest einer Stütze (3) eines Fahrzeuges (1), insbesondere einer Stütze eines Fahrzeuges mit einer darauf aufgebauten Hubarbeitsbühne, wobei die Stütze, insbesondere seitlich, aus der Hubarbeitsbühne aus ihrer eingefahrenen Position in ihre Abstützposition und bei Nichtgebrauch wieder zurück verfahrbar ist.

Das Fahrzeug hat weiter einer Kamera, einer Anzeigeeinrichtung (5), insbesondere als Bildschirm ausgebil-

deten Anzeigeeinrichtung wobei

- zumindest die Abstützposition (6) bei maximalem Ausfahren sowie insbesondere der bis zum Erreichen der Abstützposition bei maximalem Ausfahren zu absolvierende Ausfahrweg dargestellt werden

- zumindest die im konkreten Einsatzfall beabsichtigte Abstützposition sowie insbesondere der bis zum Erreichen der im konkreten Einsatzfall beabsichtigten Abstützposition zu absolvierende Ausfahrweg dargestellt werden. Die Erfindung betrifft auch ein Fahrzeug.

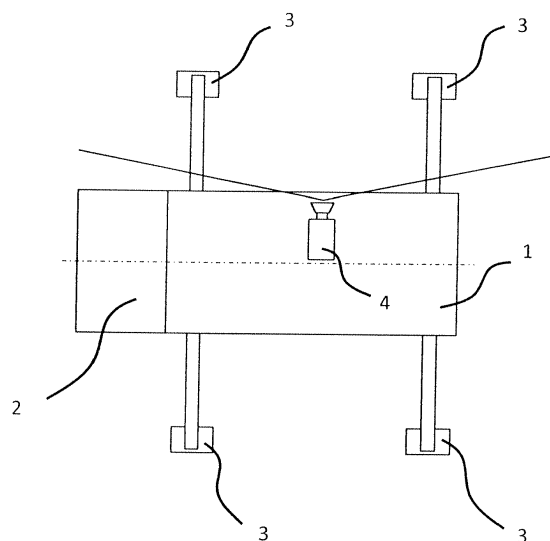


Fig 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Visualisierung der Abstützposition und/oder des Ausfahrweges zumindest einer Stütze eines Fahrzeuges, insbesondere einer Stütze eines Fahrzeuges mit einer darauf aufgebauten Hubarbeitsbühne, wobei die Stütze, insbesondere seitlich, aus dem Fahrzeug aus ihrer eingefahrenen Position in ihre Abstützposition und bei Nichtgebrauch wieder zurück verfahrbar ist.

[0002] Eine Hubarbeitsbühne umfasst üblicherweise ein auf dem Fahrzeug montiertes Untergestell. Hierbei handelt es sich um eine Art Hilfsrahmen, auf den eine Hubeinrichtung montiert ist. Die Hubeinrichtung ist am Untergestell befestigt und trägt eine Arbeitsbühne. Die Hubeinrichtung dient dazu, die Arbeitsbühne in die gewünschte Arbeitsposition bewegen zu können, und kann beispielsweise als ein einfacher oder aus mehreren Bestandteilen bestehender, teleskopierbarer oder gelenkiger Ausleger oder ein Scherenmechanismus oder eine Kombination ausgebildet sein. An dem freien Ende des letzten Bestandteils ist üblicherweise die Arbeitsbühne montiert. In Abhängigkeit von unterschiedlichen Randbedingungen und Parametern, wie z. B. Beschaffenheit des Untergrundes, Reichweite und/oder Ausrichtung, muss eine Stütze mehr oder weniger ausgefahren werden.

[0003] Das entsprechende Positionieren eines Fahrzeuges ist üblicherweise recht aufwändig, da ein Benutzer insbesondere den Bereich auf der Beifahrerseite des Fahrzeuges schwer einsehen kann. Daher wird das Fahrzeug zunächst geparkt. Anschließend muss der Benutzer sich in den entsprechenden Bereich begeben, um überprüfen zu können, ob in dieser Parkposition ein Ausfahren jeder Stütze möglich ist oder sich beispielsweise ein Hindernis im Ausfahrweg befindet.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren anzugeben, das das Abstellen eines Fahrzeuges und das anschließende Ausfahren der Stützen vereinfacht.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der an das Fahrzeug angrenzende Bereich, in den die betreffende Stütze ausgefahren werden soll, mit zumindest einer Erfassungseinrichtung, insbesondere einer Kamera, erfasst und auf einer Anzeigeeinrichtung, insbesondere als Bildschirm ausgebildeten Anzeigeeinrichtung, angezeigt wird und dass gleichzeitig auf der Anzeigeeinrichtung entweder

- zumindest die Abstützposition bei maximalem Ausfahren sowie insbesondere der bis zum Erreichen der Abstützposition bei maximalem Ausfahren zu absolvierende Ausfahrweg dargestellt werden oder aber
- zumindest die im konkreten Einsatzfall beabsichtigte Abstützposition sowie insbesondere der bis zum Erreichen der im konkreten Einsatzfall beabsichtigten

Abstützposition zu absolvierende Ausfahrweg dargestellt werden.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt ein einfaches Abstellen des Fahrzeuges und das anschließende Ausfahren der Stützen auch auf bzw. entlang einer viel befahrenen Straße, da beispielsweise der Bereich der Beifahrerseite, in den üblicherweise zumindest eine Stütze ausgefahren werden muss, auf der Anzeigeeinrichtung angezeigt wird. Unter Stützen werden sämtliche Gegenstände verstanden, die der Abstützung des Fahrzeuges dienen und die zum Zwecke des Abstützens aus der Kontur des Fahrzeuges heraus bewegt werden. Der Ausfahrweg ist abhängig von der konstruktiven Ausgestaltung der verwendeten Stützen. So können die Stützen beispielsweise horizontal ausgefahren, ausgeschwenkt oder heruntergeschwenkt werden. Selbstverständlich sind auch Kombinationen möglich.

[0007] Gleichzeitig wird entweder zumindest die Abstützposition bei maximalem Ausfahren sowie insbesondere der bis zum Erreichen der Abstützposition bei maximalem Ausfahren zu absolvierende Ausfahrweg dargestellt oder zumindest die im konkreten Einsatzfall beabsichtigte Abstützposition sowie insbesondere der bis zum Erreichen der im konkreten Einsatzfall beabsichtigten Abstützposition zu absolvierende Ausfahrweg dargestellt.

[0008] Der Benutzer erkennt damit direkt, ob beispielsweise ein Hindernis ein Ausfahren grundsätzlich verhindert oder ob sich beispielsweise im Bereich der beabsichtigten Abstützposition ein Gully befindet, der ein Abstützen in diesem Bereich unmöglich macht. In diesem Fall muss das Fahrzeug lediglich ein wenig vor- oder zurückbewegt werden. Beim Verfahren kann der Bereich neben dem Fahrzeug in der Anzeigeeinrichtung weiter beobachtet und das Fahrzeug bei Erreichen der richtigen Position gestoppt werden.

[0009] Zumindest eine Abstützposition und/oder zumindest ein Ausfahrweg kann auf der Oberfläche der Anzeigeeinrichtung dargestellt werden. So können beispielsweise die Abstützpositionen und/oder zumindest ein Ausfahrweg durch einen Klebestreifen auf der Oberfläche der Anzeigeeinrichtung dargestellt werden. Auch andere Darstellungsweisen, wie beispielsweise ein Aufmalen, ein Einfräsen oder dergleichen, sind denkbar. Selbstverständlich kann auch auf den Bildschirm eine Folie aufgelegt werden, auf der die Abstützposition und/oder der Ausfahrweg dargestellt sind. Selbstverständlich können beispielsweise auf der Folie mehrere Abstützpositionen je Stütze dargestellt sein, die sich in einem unterschiedlichen Abstand zur Längsachse des Fahrzeuges befinden.

[0010] Die Anzeigeeinrichtung kann als Bildschirm ausgebildet sein und zumindest eine Abstützposition und/oder zumindest ein Ausfahrweg können auf dem Bildschirm eingeblendet werden. In diesem Fall wird beispielsweise die Abstützposition direkt mit in den Bildschirm eingeblendet, so dass der Benutzer sofort er-

kennt, ob beispielsweise die Parkposition des Fahrzeuges in Bezug auf die erforderliche Abstützposition geeignet ist.

[0011] Für zumindest eine Stütze kann die im konkreten Einsatzfall beabsichtigte Abstützposition manuell festgelegt werden.

[0012] Für zumindest eine Stütze kann mittels einer Rechneinheit unter Berücksichtigung von für den konkreten Einsatzfall gemessener und/oder eingegebener Randbedingungen die zumindest erforderliche Abstützposition ermittelt werden. Bei den Randbedingungen kann es sich beispielsweise um die Reichweite des Korbs, das Gewicht der in dem Korb befindlichen Personen, eventuelle Windlasten, die Beschaffenheit des Untergrundes oder dergleichen, handeln. Die zumindest erforderliche Abstützposition wird dann in der Anzeigeeinrichtung gegebenenfalls in Verbindung mit dem Ausfahrweg dargestellt.

[0013] Dabei kann eine mit der Rechneinheit verbundene Eingabeeinrichtung vorgesehen sein, die ein Eingeben der Zielkoordinaten und/oder von Daten, wie beispielsweise zur Bodenbeschaffenheit, zur Größe einer beabsichtigt einzusetzenden Stützfläche, zum Gewicht oder dergleichen, zur Bestimmung der zumindest erforderlichen Abstützposition erlaubt.

[0014] Zumindest eine Detektionseinrichtung kann vorgesehen sein, die ein in dem zu absolvierenden Ausfahrweg befindliches Hindernis und/oder eine nicht geeignete beabsichtigte Abstützposition detektiert. Wird ein Hindernis in dem Ausfahrweg detektiert, kann im einfachsten Fall ein Signal ausgegeben werden. Es bietet sich an, wenn die Detektionseinrichtung nur solche Hindernisse detektiert, die zur Erreichung der beabsichtigten Abstützposition nicht durch die Stütze überfahren werden können.

[0015] Die Detektionseinrichtung kann mit der Rechneinheit verbunden sein und bei Detektion eines Hindernisses und/oder einer nicht geeigneten beabsichtigten Abstützposition kann der Ausfahrvorgang gestoppt werden.

[0016] Die Erfindung betrifft auch ein Fahrzeug, insbesondere ein Fahrzeug mit einer darauf aufgebauten Hubarbeitsbühne, mit zumindest einer Stütze, die, insbesondere seitlich, aus dem Fahrzeug aus ihrer eingefahrenen Position in ihre Abstützposition und bei Nichtgebrauch wieder zurück verfahrbar ist.

[0017] Eine Hubarbeitsbühne umfasst üblicherweise ein auf dem Fahrzeug montiertes Untergestell. Hierbei handelt es sich um eine Art Hilfsrahmen, auf den eine Hubeinrichtung montiert ist. Die Hubeinrichtung ist am Untergestell befestigt und trägt eine Arbeitsbühne. Die Hubeinrichtung dient dazu, die Arbeitsbühne in die gewünschte Arbeitsposition bewegen zu können, und kann beispielsweise als ein einfacher oder aus mehreren Bestandteilen bestehender, teleskopierbarer oder gelenkiger Ausleger oder ein Scherenmechanismus oder eine Kombination ausgebildet sein. An dem freien Ende des letzten Bestandteils ist üblicherweise die Arbeitsbühne

montiert. In Abhängigkeit von unterschiedlichen Randbedingungen und Parametern, wie z. B. Beschaffenheit des Untergrundes, Reichweite und/oder Ausrichtung, muss eine Stütze mehr oder weniger ausgefahren werden.

[0018] Das entsprechende Positionieren eines Fahrzeuges ist üblicherweise recht aufwändig, da ein Benutzer insbesondere den Bereich auf der Beifahrerseite des Fahrzeuges schwer einsehen kann. Daher wird das Fahrzeug zunächst geparkt. Anschließend muss der Benutzer sich in den entsprechenden Bereich begeben, um überprüfen zu können, ob in dieser Parkposition ein Ausfahren jeder Stütze möglich ist oder sich beispielsweise ein Hindernis im Ausfahrweg befindet. Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein Fahrzeug anzugeben, die das Abstellen und das anschließende Ausfahren der Stützen vereinfacht.

[0019] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Fahrzeug zum einen eine den an das Fahrzeug angrenzenden Bereich, in den die betreffende Stütze ausgefahren werden soll, erfassende Erfassungseinrichtung, insbesondere eine Kamera, und zum anderen eine, insbesondere in einem Fahrerhaus des Fahrzeuges angeordnete, Anzeigeeinrichtung, insbesondere als Bildschirm ausgebildete Anzeigeeinrichtung, aufweist, wobei in der Anzeigeeinrichtung zum einen das von der Erfassungseinrichtung erfasste Bild angezeigt wird und zum anderen entweder

- zumindest die Abstützposition bei maximalem Ausfahren sowie insbesondere der bis zum Erreichen der Abstützposition bei maximalem Ausfahren zu absolvierende Ausfahrweg dargestellt werden oder aber

- zumindest die im konkreten Einsatzfall beabsichtigte Abstützposition sowie insbesondere der bis zum Erreichen der im konkreten Einsatzfall beabsichtigten Abstützposition zu absolvierende Ausfahrweg dargestellt werden.

[0020] Zur Ermittlung der zumindest erforderlichen Abstützposition wenigstens einer Stütze kann eine mit der Anzeigeeinrichtung verbundene Rechneinheit vorgesehen sein, die unter Berücksichtigung von für den konkreten Einsatzfall gemessener und/oder eingegebener Randbedingungen ermittelt wird. Unter Stützen werden sämtliche Gegenstände verstanden, die der Abstützung des Fahrzeuges dienen und die zum Zwecke des Abstützens aus der Kontur des Fahrzeuges heraus bewegt werden. Der Ausfahrweg ist abhängig von der konstruktiven Ausgestaltung der verwendeten Stützen. So können die Stützen beispielsweise horizontal ausgefahren, ausgeschwenkt oder heruntergeschwenkt werden. Selbstverständlich sind auch Kombinationen möglich.

[0021] Zumindest eine Stütze kann eine insbesondere in Richtung des Ausfahrweges weisende Detektionseinrichtung aufweisen, die vorzugsweise mit der Rechner-

einheit verbunden ist.

[0022] Dabei bietet es sich an, wenn eine mit der Rechneinheit verbundene Eingabeeinrichtung zur Eingabe der Zielkoordinaten und/oder von Daten, wie beispielsweise zur Bodenbeschaffenheit, zur Größe einer beabsichtigt einzusetzenden Stützfläche, zum Gewicht oder dergleichen, zur Bestimmung der zumindest erforderlichen Abstützposition vorgesehen ist.

[0023] Es bietet sich an, wenn die Anzeigeeinrichtung als Touchscreen ausgebildet ist. Hierdurch kann beispielsweise durch Berühren die gewünschte Abstützposition festgelegt oder eine von der Rechneinheit ermittelte Abstützposition verändert werden.

[0024] Im Folgenden werden in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Fahrzeug mit ausgefahrenen Stützen,

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Fahrzeug sowie angedeuteten Ausfahrwegen und angedeuteten Abstützpositionen,

Fig. 3+4 schematische Darstellungen der Komponenten zur Durchführung des Verfahrens,

Fig. 5 eine Seitenansicht auf den Endbereich einer Stütze mit einer frontseitig angeordneten Detektionseinrichtung und

Fig. 6-8 Draufsichten auf unterschiedliche Bildschirmhalte der Anzeigeeinrichtung.

[0025] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0026] Fig. 1 zeigt ein Fahrzeug 1, das ein Fahrerhaus 2 aufweist. Auf dem Fahrzeug 1 befindet sich eine nicht dargestellte Hubarbeitsbühne, die auf einem auf dem Fahrzeug 1 montierten Untergestell montiert ist. Die Hubarbeitsbühne umfasst u. a. eine Hubeinrichtung, die am Untergestell befestigt ist und die endseitig eine Arbeitsbühne, beispielsweise einen Korb, trägt. Die Hubeinrichtung weist beispielsweise einen aus mehreren Bestandteilen bestehenden, teleskopierbaren Ausleger, an dessen freien Ende des letzten Bestandteils die Arbeitsbühne montiert ist, auf.

[0027] Auf beiden Seiten des Fahrzeuges sind je zwei Stützen 3 vorgesehen, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel rechtwinklig zur Fahrzeugachse aus einer eingefahrenen Position in die dargestellte Abstützposition ausgefahren werden können.

[0028] Für die Beifahrerseite ist eine Erfassungseinrichtung 4 in Form einer Kamera dargestellt, die den an das Fahrzeug angrenzenden seitlichen Bereich erfasst und auf einer in Fig. 1 nicht dargestellten Anzeigeeinrichtung 5 anzeigt. Die Anzeigeeinrichtung 5 ist vorzugswei-

se im Fahrerhaus 2 angeordnet, so dass ein Benutzer vom Fahrersitz aus die Anzeigeeinrichtung 5 sehen und eventuell auch bedienen kann.

[0029] Fig. 2 stellt wiederum eine Draufsicht dar, wobei aber hier für jede Fahrzeugseite eine Erfassungseinrichtung 4 eingezeichnet ist. Im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 fahren die vorderen Stützen in einem Winkel ungleich 90° zur Längsachse des Fahrzeuges 1 in Richtung des Fahrerhauses 2 aus, während die hinteren Stützen in einem 90°-Winkel zur Längsachse ausgefahren werden. Darüber hinaus sind nicht nur die vier Abstützpositionen 6, sondern auch die zu absolvierenden Ausfahrwege 7 dargestellt. Dabei ist der Ausfahrweg 7 auf die breiteste Stelle der betreffenden Stütze 3 dargestellt, die sich üblicherweise im Bereich der unterseitigen Stützfläche 8 befindet. Es liegt auf der Hand, dass die Breite des Ausfahrweges 7 über die Höhe einer Stütze 3 gesehen nicht immer gleich ist.

[0030] In Fig. 2 ist zusätzlich im Bereich der vorderen rechten Stütze 3 ein Hindernis 9 dargestellt. Das Hindernis 9 wird von der Erfassungseinrichtung 4 erfasst und ebenfalls auf der Anzeigeeinrichtung 5 angezeigt. Somit erkennt der Benutzer des Fahrzeuges 1 direkt, dass bei einem weiteren Herausfahren über die gestrichelt dargestellte Abstützposition hinaus die Stütze 3 mit dem Hindernis 9 kollidiert. Fig. 3 zeigt die Komponenten zur Durchführung des Verfahrens. Die Erfassungseinrichtung 4, die in dem dargestellten Beispiel als Kamera ausgebildet ist, ist mit einer Rechneinheit 10 verbunden. Die Kamera liefert stehende Bilder, vorzugsweise Videos, von dem erfassten Bereich.

[0031] Die Rechneinheit 10 ist wiederum mit der Anzeigeeinrichtung 5, beispielsweise einem Bildschirm, verbunden. Bei dem Bildschirm kann es sich beispielsweise um einen Touchscreen handeln. Die Anzeigeeinrichtung 5 befindet sich vorzugsweise im unmittelbaren Bedienbereich des Benutzers, beispielsweise im Fahrerhaus 2. Bei der Anzeigeeinrichtung 5 kann es sich auch um den Bildschirm eines Navigationsgerätes handeln.

[0032] Zur Bedienung jeder Stütze 3 ist eine Bedieneinheit 11 dargestellt. Der Einfachheit halber ist lediglich zu einer Stütze 3 ein Aktor 12 dargestellt, der mittels der Bedieneinheit 11 angesteuert werden kann. Bei dem Aktor 12 kann es sich beispielsweise um einen Hydraulikzylinder handeln.

[0033] Das durch die Erfassungseinrichtung 4 aufgenommene Bild wird, gegebenenfalls nach einer Bearbeitung in der Rechneinheit 10, an die Anzeigeeinrichtung 5 gesendet und hier angezeigt. Mittels der Bedieneinheit 11 können gegebenenfalls auch die Erfassungseinrichtung 4 und/oder die Darstellung in der Anzeigeeinrichtung 5 gesteuert werden. Die Rechneinheit 10 kann auch zum Berechnen gewünschter Zusatzinformationen verwendet werden, die zusätzlich alphanummerisch oder graphisch in der Anzeigeeinrichtung 5 angezeigt werden.

[0034] Zusätzlich ist eine Detektionseinrichtung 13, beispielsweise in Form eines Sensors, vorgesehen, die

ebenfalls mit der Rechneinheit 10 verbunden ist und Hindernisse 9 im Bereich des Ausfahrweges 7 detektiert. Die Informationen der Detektionseinrichtung 13 werden in der Rechneinheit 10 ausgewertet. Sie können auch alphanummerisch oder graphisch in der Anzeigeeinrichtung 5 mitangezeigt werden. Die Bedieneinheit 10 kann auch zur Modifikation der Signale der Detektionseinrichtung 13 dienen.

[0035] In Fig. 4 ist eine erweiterte Ausführungsform dargestellt. Hier ist der Rechneinheit 10 eine Datenbank 14 zugeordnet. Auch kann zusätzlich noch die Möglichkeit einer Verbindung mit dem Internet 15 vorgesehen sein. In der Datenbank 14 können spezifische Daten, Informationen oder Leistungsparameter verschiedener Abstützkonfigurationen hinterlegt sein. Im Falle einer Verbindung mit dem Internet 15 können weitere Daten, wie Ortskoordinaten, abgefragt werden.

[0036] In Fig. 5 ist der Endbereich einer Stütze 3 dargestellt, die im Bereich ihres freien Endes eine Detektionseinrichtung 13 aufweist. Die Stütze 3 ist in Richtung des Pfeils 16 aus- bzw. einfahrbar. Bei Herausfahren detektiert die Detektionseinrichtung 13 zunächst das linke Hindernis 9. Da die Höhe dieses Hindernisses 9 aber geringer als der Abstand zwischen der Unterkante der Stützfläche 8 der Stütze 3 und dem Untergrund 17 ist, kann die Stütze 3 das linke Hindernis 9 beim Ausfahren "überfahren". Die Detektionseinrichtung 13 detektiert dann das weitere rechte Hindernis 9, das sich in dem Ausfahrweg 7 befindet. Da das rechte Hindernis 9 eine größere Höhe aufweist, wird das weitere Ausfahren so frühzeitig gestoppt, dass eine Kollision verhindert wird. In Abhängigkeit der aktuell kombinierten Parameter, Daten und/oder Informationen ist eine visuelle und/oder akustische Warnung möglich. Die Bedienung kann auch eingeschränkt oder unterbunden werden.

[0037] In den Fig. 6 bis 8 sind verschiedene Draufsichten auf den Bildschirminhalt der Anzeigeeinrichtung 5 dargestellt. Die Erfassungseinrichtung 4 ist in diesen Ausführungsbeispielen so angeordnet, dass sie das Fahrzeug 1 von oben erfasst, so dass alle Bereiche um das Fahrzeug 1 herum angezeigt werden.

[0038] In Fig. 6 sind zu unterschiedlich weit von dem Fahrzeug 1 entfernt angeordneten Abstützpositionen 6 die maximal zulässigen Stützkräfte für jede Abstützposition 6 angezeigt. Dieser Wert wird über die Rechneinheit 10 ermittelt. In diese Bestimmung fließen verschiedene Informationen, Randbedingungen und Daten, wie Ausrichtung des Fahrzeuges 1 zum Untergrund 17, Ausrichtung der Arbeitsbühne zum Fahrzeug 1, Art und Nutzlast des Lastaufnahmemittels, Beschaffenheit des Untergrundes 17 oder dergleichen, ein.

[0039] Der Bildschirminhalt nach Fig. 7 zeigt für jede Stütze 3 zwei im unterschiedlichen Abstand zum Fahrzeug 1 angeordnete Abstützpositionen 6. Mittels der Rechneinheit 10 wird dem Benutzer in diesem Fall direkt die mit dieser Abstützposition 6 maximal erzielbare Reichweite angezeigt. In diese Bestimmung fließen verschiedene Informationen, Randbedingungen und Daten,

wie Ausrichtung des Fahrzeuges 1 zum Untergrund 17, Ausrichtung der Arbeitsbühne zum Fahrzeug 1, Art und Nutzlast des Lastaufnahmemittels, Beschaffenheit des Untergrundes 17 oder dergleichen, ein. Werden die Stützen 3 in die erste Abstützposition 6 gebracht, ist eine Reichweite von 17,3 m erzielbar, während ein weiteres Ausfahren der Stütze 3 eine Reichweite von 21,5 m ermöglicht.

[0040] Ferner ist im Bereich der rechten vorderen Stütze 3 ein Hindernis 9 dargestellt. Der Benutzer erkennt auf der Anzeigeeinrichtung 5 direkt, dass die rechte vordere Stütze 3 nicht in die äußere Abstützposition 6 verfahren werden kann, da es dann zu einer Kollision kommt.

[0041] Fig. 8 zeigt den Bildschirminhalt, wenn die Rechneinheit 10 direkt die Größe der erforderlichen Abstützfläche 18 ermittelt hat. Die Größe der erforderlichen Stützfläche 18, die beispielsweise durch auf den Untergrund 17 abgelegte Holzbretter erzeugt wird, hängt u. a. von der Beschaffenheit des Untergrundes 17 ab.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Visualisierung der Abstützposition (6) und/oder des Ausfahrweges (7) zumindest einer Stütze (3) eines Fahrzeuges (1), insbesondere einer Stütze eines Fahrzeuges (1) mit einer darauf aufgebauten Hubarbeitsbühne, wobei die Stütze (3), insbesondere seitlich, aus dem Fahrzeug (1) aus ihrer eingefahrenen Position in ihre Abstützposition (6) und bei Nichtgebrauch wieder zurück verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an das Fahrzeug (1) angrenzende Bereich, in den die betreffende Stütze (3) ausgefahren werden soll, mit zumindest einer Erfassungseinrichtung (4), insbesondere einer Kamera, erfasst und auf einer Anzeigeeinrichtung (5), insbesondere als Bildschirm ausgebildeten Anzeigeeinrichtung (5), angezeigt wird und dass gleichzeitig auf der Anzeigeeinrichtung (5) entweder
 - zumindest die Abstützposition (6) bei maximalem Ausfahren sowie insbesondere der bis zum Erreichen der Abstützposition (6) bei maximalem Ausfahren zu absolvierende Ausfahrweg (7) dargestellt werden
 - oder aber
 - zumindest die im konkreten Einsatzfall beabsichtigte Abstützposition (6) sowie insbesondere der bis zum Erreichen der im konkreten Einsatzfall beabsichtigten Abstützposition (6) zu absolvierende Ausfahrweg (7) dargestellt werden.
2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Abstützposition (6) und/oder zumindest ein Ausfahrweg (7) auf der Oberfläche der Anzeigeeinrichtung

- (5) dargestellt wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinrichtung (5) als Bildschirm ausgebildet ist und zumindest eine Abstützposition (6) und/oder zumindest ein Ausfahrweg (7) auf dem Bildschirm eingeblendet wird. 5
 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für zumindest eine Stütze (3) die im konkreten Einsatzfall beabsichtigte Abstützposition (6) manuell festgelegt wird. 10
 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für zumindest eine Stütze (3) mittels einer Rechneinheit (10) unter Berücksichtigung von für den konkreten Einsatzfall gemessener und/oder eingegebener Randbedingungen die zumindest erforderliche Abstützposition (6) ermittelt wird. 15 20
 6. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit der Rechneinheit (10) verbundene Eingabeeinrichtung vorgesehen ist, die ein Eingeben der Zielkoordinaten und/oder von Daten, wie beispielsweise zur Bodenbeschaffenheit, zur Größe einer beabsichtigt einzusetzenden Stützfläche (18), zum Gewicht oder dergleichen, zur Bestimmung der zumindest erforderlichen Abstützposition (6) erlaubt. 25 30
 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Detektionseinrichtung (13) vorgesehen ist, die ein in dem zu absolvierenden Ausfahrweg (7) befindliches Hindernis (9) und/oder eine nicht geeignete beabsichtigte Abstützposition (6) detektiert. 35
 8. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, soweit dieser auf einen der Ansprüche 5 bis 6 rückbezogen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinrichtung (13) mit der Rechneinheit (10) verbunden ist und bei Detektion eines Hindernisses (9) und/oder einer nicht geeigneten beabsichtigten Abstützposition (6) der Ausfahrtvorgang gestoppt wird. 40 45
 9. Fahrzeug (1), insbesondere Fahrzeug (1) mit einer darauf aufgebauten Hubarbeitsbühne, mit zumindest einer Stütze (3), die, insbesondere seitlich, aus dem Fahrzeug (1) aus ihrer eingefahrenen Position in ihre Abstützposition (6) und bei Nichtgebrauch wieder zurück verfahrbar ist, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeug (1) zum einen eine den an das Fahrzeug (1) angrenzenden Bereich, in den die be- 50 55
- treffende Stütze (3) ausgefahren werden soll, erfassende Erfassungseinrichtung, (4) insbesondere eine Kamera, und zum anderen eine, insbesondere in einem Fahrerhaus (2) des Fahrzeugs (1) angeordnete, Anzeigeeinrichtung (5), insbesondere als Bildschirm ausgebildete Anzeigeeinrichtung (5), aufweist, wobei in der Anzeigeeinrichtung (5) zum einen das von der Erfassungseinrichtung (4) erfasste Bild angezeigt wird und zum anderen entweder
- zumindest die Abstützposition (6) bei maximalem Ausfahren sowie insbesondere der bis zum Erreichen der Abstützposition (6) bei maximalem Ausfahren zu absolvierende Ausfahrweg (7) dargestellt werden
 - oder aber
 - zumindest die im konkreten Einsatzfall beabsichtigte Abstützposition (6) sowie insbesondere der bis zum Erreichen der im konkreten Einsatzfall beabsichtigten Abstützposition (6) zu absolvierende Ausfahrweg (7) dargestellt werden.
10. Fahrzeug (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ermittlung der zumindest erforderlichen Abstützposition (6) wenigstens einer Stütze (3) eine mit der Anzeigeeinrichtung (5) verbundene Rechneinheit (10) vorgesehen ist.
 11. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Stütze (3) eine insbesondere in Richtung des Ausfahrweges (7) weisende Detektionseinrichtung (13) aufweist, die vorzugsweise mit der Rechneinheit (10) verbunden ist.
 12. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit der Rechneinheit (10) verbundene Eingabeeinrichtung zur Eingabe der Zielkoordinaten und/oder von Daten, wie beispielsweise zur Bodenbeschaffenheit, zur Größe einer beabsichtigt einzusetzenden Stützfläche (18), zum Gewicht oder dergleichen, zur Bestimmung der zumindest erforderlichen Abstützposition (6) vorgesehen ist.
 13. Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinrichtung (5) als Touchscreen ausgebildet ist.

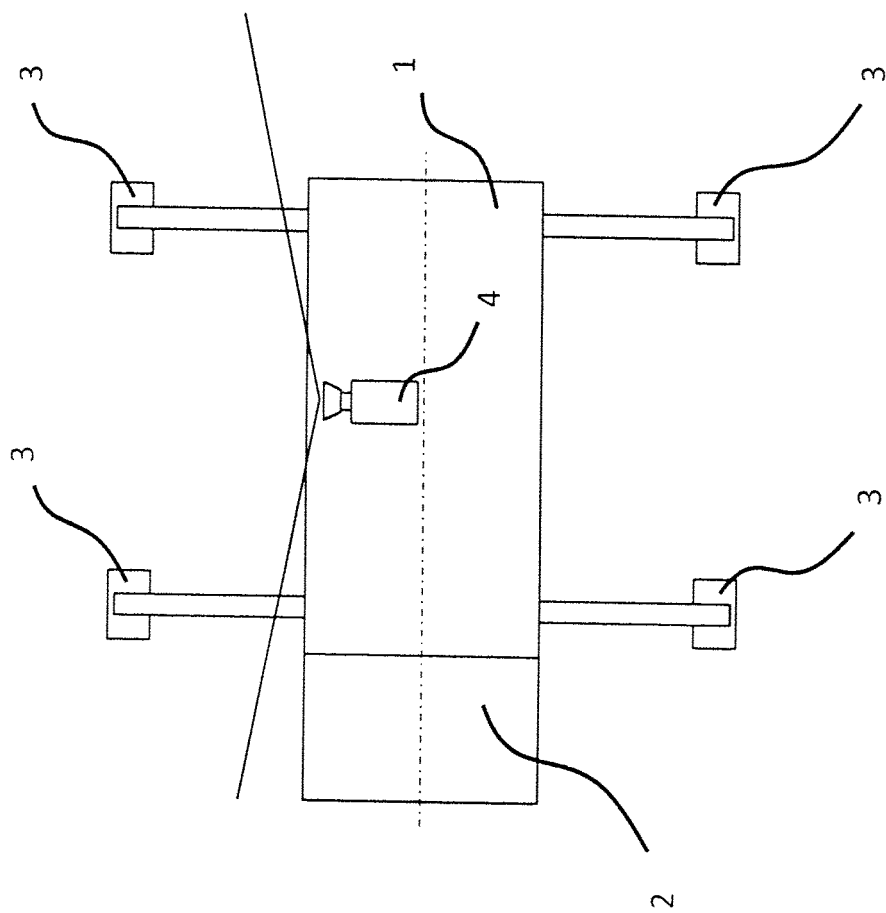


Fig 1

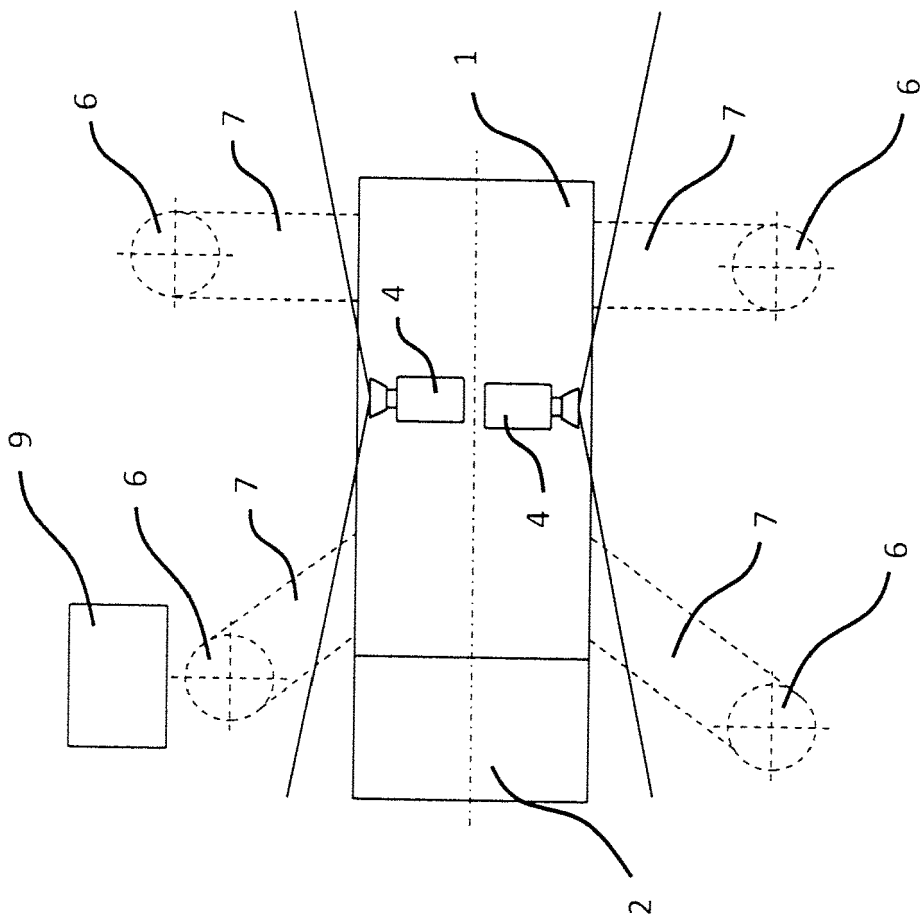


Fig 2

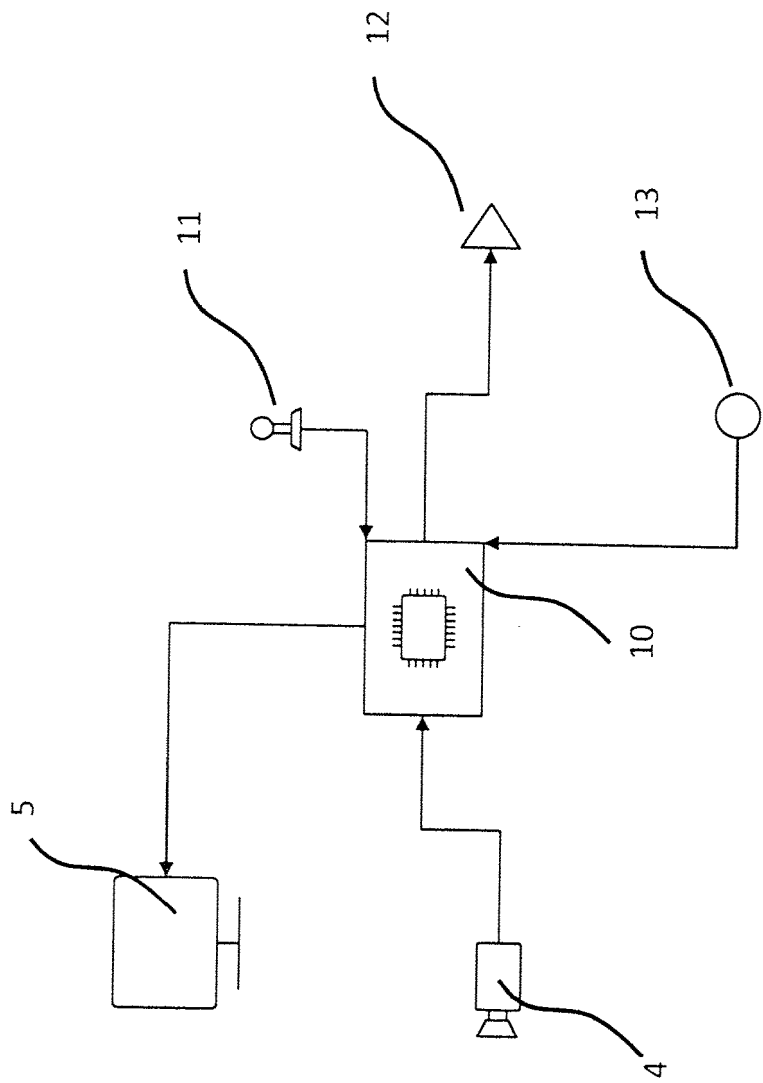


Fig 3

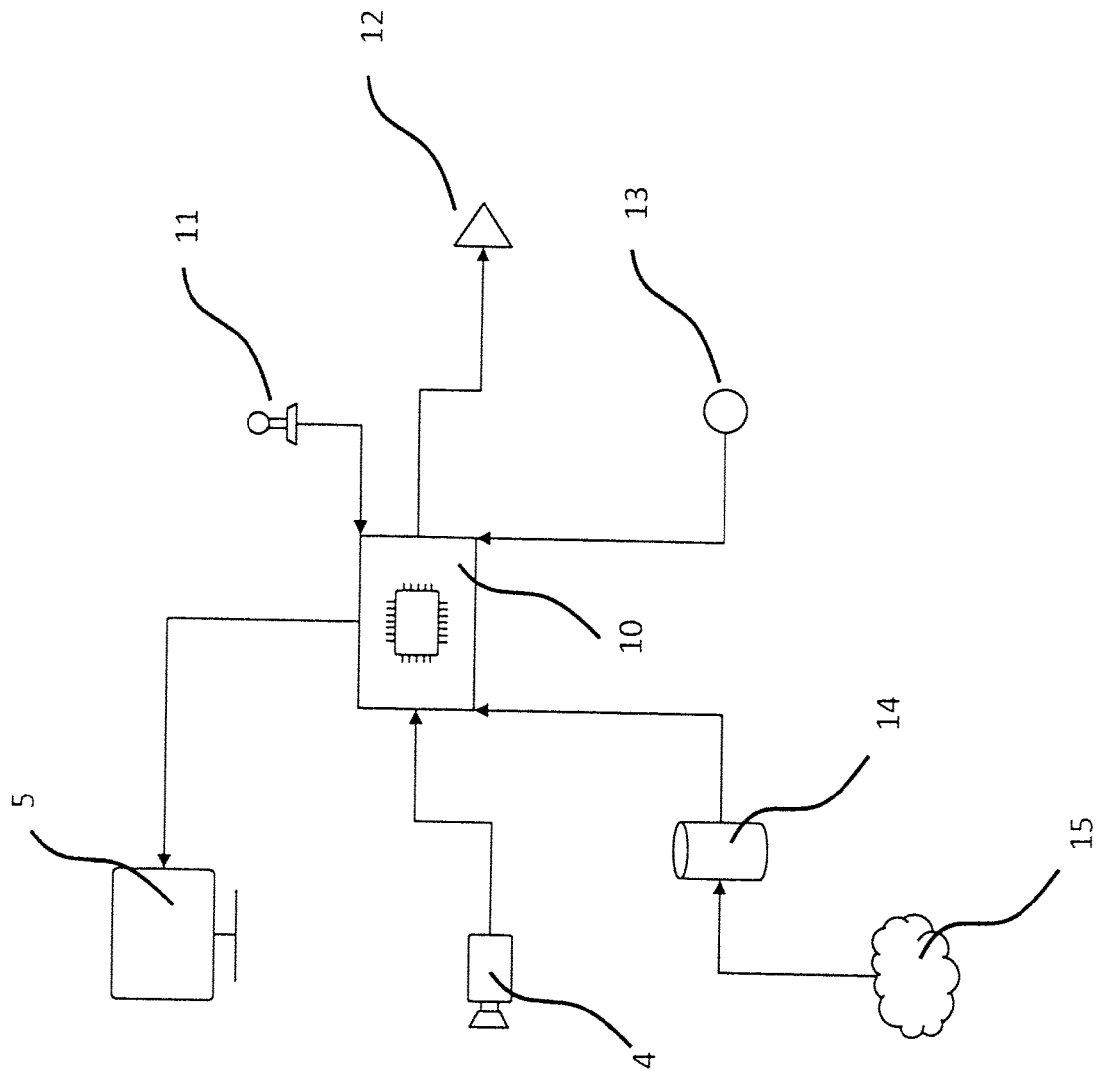


Fig 4

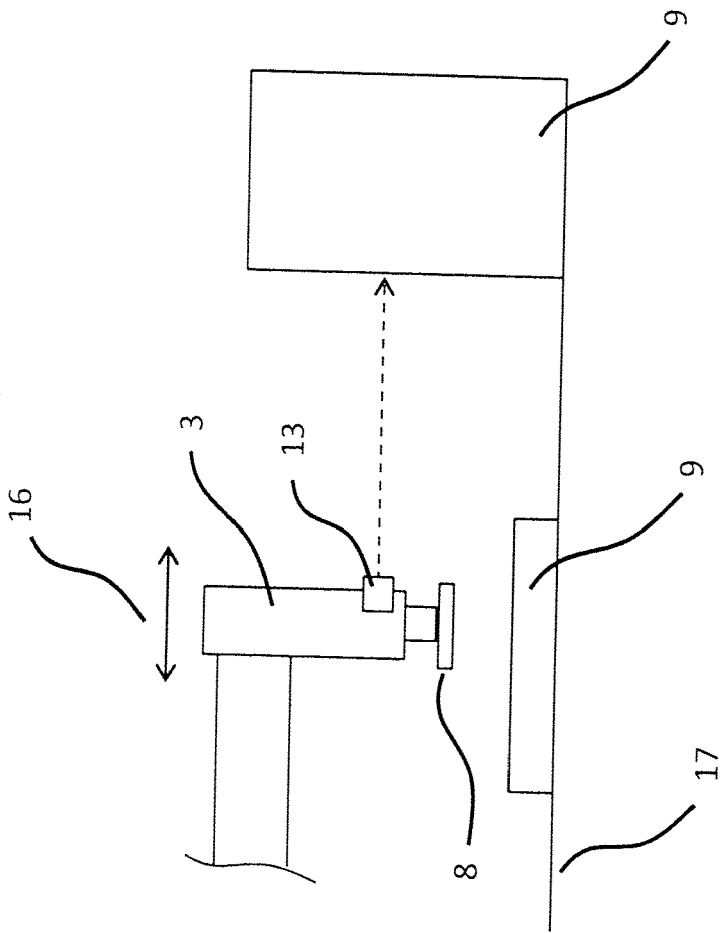


Fig 5

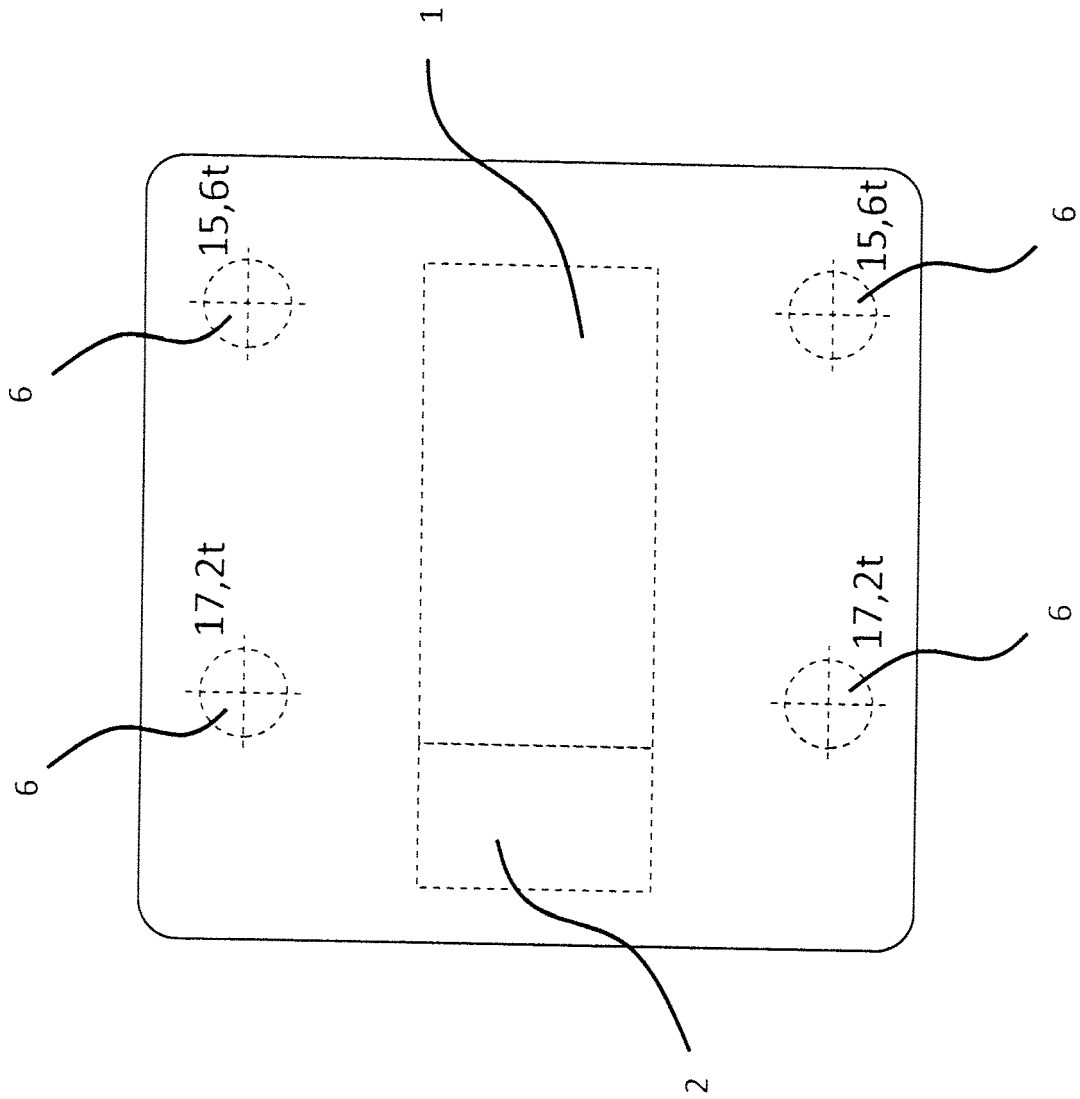


Fig 6

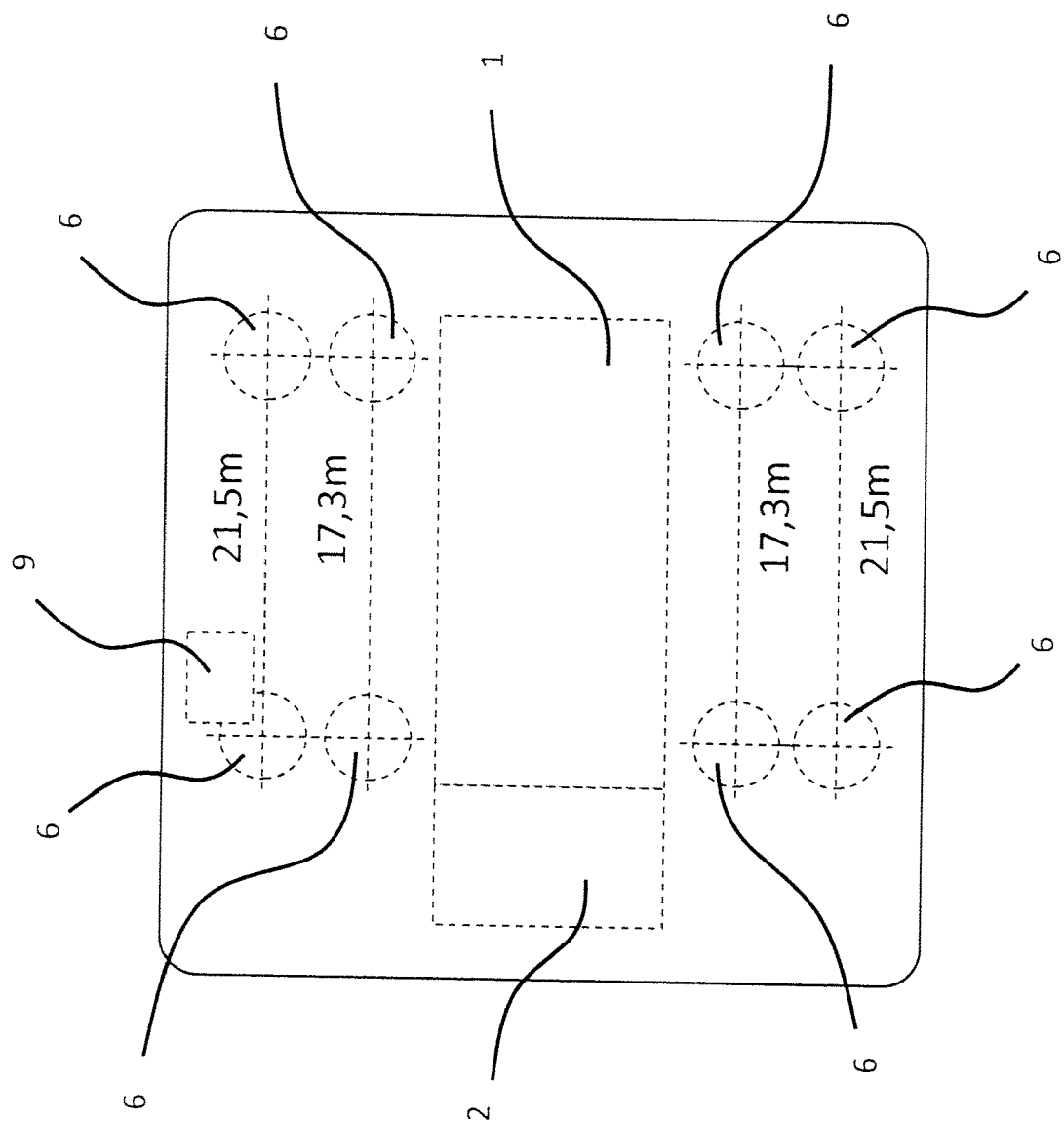


Fig 7

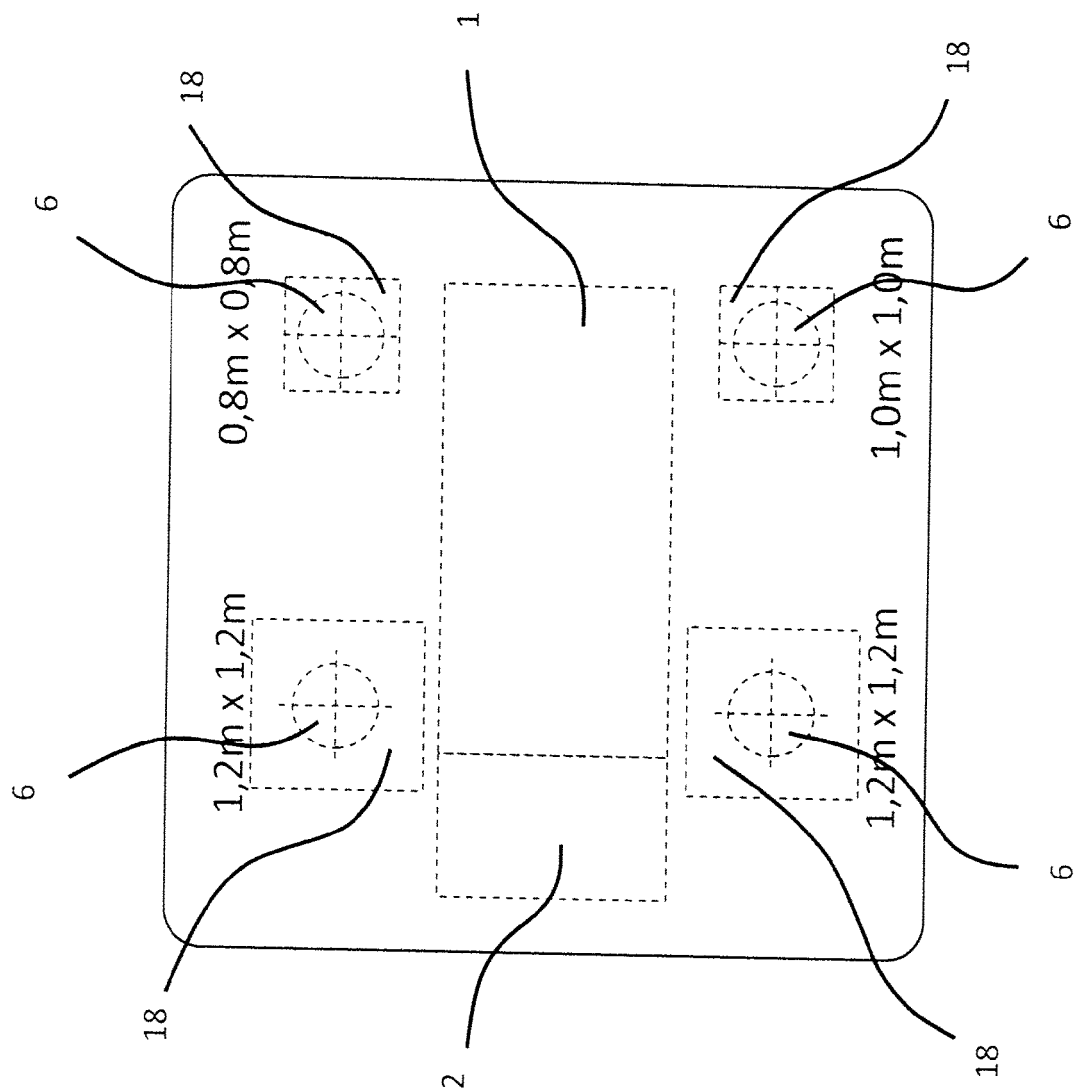


Fig 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 9820

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 722 302 A1 (IVECO MAGIRUS [DE]) 23. April 2014 (2014-04-23)	1-5,9, 10,13	INV. B66C13/16
Y	* das ganze Dokument *	6-8,11, 12	B66C23/78
X	----- JP 2008 074594 A (TADANO LTD) 3. April 2008 (2008-04-03) * das ganze Dokument * * Online translation *	1-5,9,10	
Y	----- EP 2 573 039 A2 (MANITOWOC CRANE COMPANIES LLC [US]) 27. März 2013 (2013-03-27)	6-8,11, 12	
A	* das ganze Dokument *	1,10	
X	----- KR 2014 0040950 A (KOO WOO SIK [KR]) 4. April 2014 (2014-04-04) * Zusammenfassung; Abbildungen * * online translation *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		21. Oktober 2015	Verheul, Omiros
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 15 16 9820

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.

21-10-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2722302 A1	23-04-2014	CA 2888374 A1	24-04-2014
		CN 104812694 A	29-07-2015
		EP 2722302 A1	23-04-2014
		WO 2014060476 A1	24-04-2014

JP 2008074594 A	03-04-2008	JP 5091447 B2	05-12-2012
		JP 2008074594 A	03-04-2008

EP 2573039 A2	27-03-2013	BR 102012024047 A2	06-01-2015
		CN 103010956 A	03-04-2013
		EP 2573039 A2	27-03-2013
		JP 2013067516 A	18-04-2013
		RU 2012140237 A	27-03-2014
		US 2013079974 A1	28-03-2013

KR 20140040950 A	04-04-2014	KEINE	

EPO FORM P0461

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