

(19)



(11)

EP 4 063 311 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2022 Patentblatt 2022/39

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66C 23/78^(2006.01) B66C 23/80^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22161413.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66C 23/78; B66C 23/80

(22) Anmeldetag: **10.03.2022**

(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

(71) Anmelder: **Josef Koch GmbH**
76689 Karlsdorf-Neuthard (DE)

(72) Erfinder: **KOCH, Mario**
76689 Karlsdorf-Neuthard (DE)

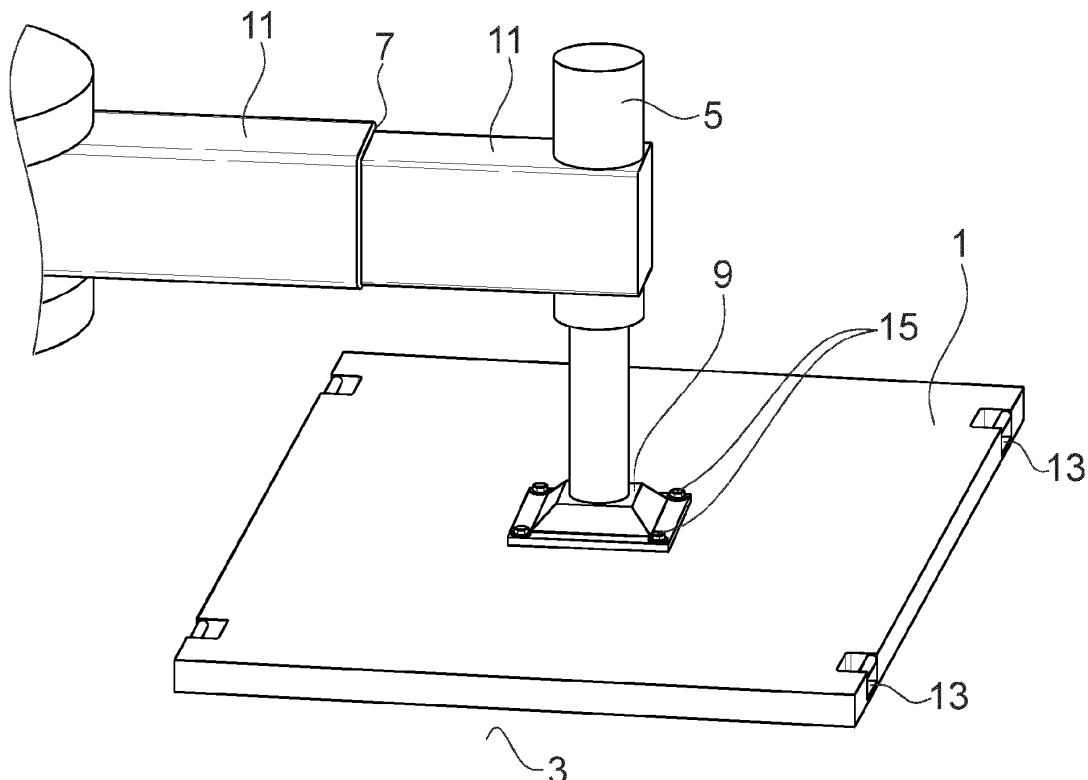
(74) Vertreter: **Baur & Weber Patentanwälte PartG mbB**
Rosengasse 13
89073 Ulm (DE)

(30) Priorität: **11.03.2021 DE 102021105957**

(54) KRANABSTÜTZPLATTE

(57) Kranabstützplatte (1), die im Wesentlichen metallenen ausgebildet ist, mit einer Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) für einen Stützfuß (9) an einem Abstützarm (7) eines Mobilkranfahrzeugs, wobei die Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23, 25,

27, 29, 31, 33, 35) lösbar mit dem Stützfuß (9) verbindbar ist, sodass beim Rangieren des Mobilkranfahrzeugs die vom Stützfuß (9) angehobene Kranabstützplatte (1) am nicht vollständig einfahrbaren und/oder nicht vollständig einschenkbaren Abstützarm (7) hängt.

**Fig. 2****EP 4 063 311 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kranabstützplatte für einen Stützfuß an einem Abstützarm eines Mobilkranfahrzeugs.

[0002] Ein Mobilkranfahrzeug ist ein fahrbarer Auslegerkran auf einem Rad- oder Kettenfahrwerk. Für ein sicheres Arbeiten mit einem Mobilkranfahrzeug ist eine Abstützung erforderlich. Die Abstützung des Mobilkranfahrzeugs erfolgt über hydraulische Abstützzyylinder, die an ausschwenkbaren und/oder ausfahrbaren Abstützarmen angeordnet sind. An den Abstützzyindern sind auf dem Boden aufsetzbare Stützfüße vorgesehen. Üblicherweise sind vier Abstützarme mit ebenso vielen Stützfüßen vorgesehen. Die Abstützung bewirkt, dass eine hohe Tragfähigkeit erreicht wird, indem die Abstützarme das Kippmoment des Mobilkranfahrzeugs reduzieren, welches durch das Produkt aus Last und Auslegearmlänge bestimmt ist. Zusätzlich wird die effektive Grundfläche vergrößert.

[0003] Für den sicheren und festen Stand des abgestützten Mobilkranfahrzeugs ist erforderlich, dass der Boden den über die Stützfüße einwirkenden Kräften Stand hält. Ein Absinken des Bodens könnte im schlimmsten Fall zum Kippen des Mobilkranfahrzeugs führen. Für eine bessere Verteilung der Druckkräfte der Stützfüße können Kranabstützplatten eingesetzt werden. Die Kranabstützplatte wird zwischen Boden und Stützfuß positioniert und verteilt die Druckkraft des Stützfußes über eine größere Bodenfläche, um zu erreichen, dass der Boden, auf dem das Mobilkranfahrzeug aufgebaut ist, dem Druck auch bei hoher Belastung noch Stand hält und ein Absinken des Bodens oder gar Kippen des Mobilkranfahrzeugs vermieden wird. Kleine Kranabstützplatten sind üblicherweise aus Kunststoff und haben Längs- und Querabmessungen die über das ungefähr Doppelte der Stützfußunterseitengröße kaum hinausgehen. Beim Rangieren und Umsetzen des Mobilkranfahrzeugs im Baustellenbereich können sie in einfacher Weise von einer Person an ihre neue Arbeitsposition unter den Stützfüßen getragen werden.

[0004] Im Schwerlastbereich oder bei weichem Boden ist die Handhabung von Kranabstützplatten beim Rangieren und Umsetzen des Mobilkranfahrzeugs wesentlich aufwändiger, da die erforderlichen Kranabstützplatten größer und schwerer sind, um die Verteilung der Druckkräfte der Stützfüße auf einem Untergrund, der zu weich ist, um dem Druck der Stützfüße Stand zu halten, zu verbessern. Eine Kranabstützplatte für den Schwerlastbereich oder für einen weichen Untergrund hat im Vergleich zur Stützfußunterseite eine Grundfläche, die um ein Vielfaches, insbesondere um ein mehr als Zehnfaches größer ist. Um die gewünschte Stabilität zu erreichen, ist die Kranabstützplatte üblicherweise aus Stahl ausgebildet. Eine solche Kranabstützplatte kann mehrere Hundert Kilogramm wiegen und ist nur mit Aufwand und maschineller Hilfe beweglich. Für derartige Kranabstützplatten wird auch die Bezeichnung "Kranmatten"

verwendet. Es gibt verschiedene Größen und Formen.

[0005] Wenn das Mobilkranfahrzeug versetzt werden muss, weil sich der Lastschwerpunkt des zu hebenden Gegenstandes verändert, müssen auch die Kranabstützplatten versetzt werden. Beim Rangieren und Umsetzen des Mobilkranfahrzeugs im Baustellenbereich ist das damit einhergehende Verlegen einer schweren Kranabstützplatte mit erheblichem Aufwand verbunden. Bei einem Mobilkranfahrzeug mit vier Stützfüßen werden vier Kranabstützplatten, die jeweils mehrere Hundert Kilogramm wiegen und deshalb nur mit erheblichen Aufwand bewegt werden können, benötigt. Es stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung anzugeben, die den Aufwand bei der Umpositionierung der Kranabstützplatten reduziert.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Kranabstützplatte mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Die Kranabstützplatte ist im Wesentlichen metallene ausgebildet.

[0007] Sie umfasst eine Befestigungsvorrichtung für einen Stützfuß an einem Abstützarm eines Mobilkranfahrzeugs, die lösbar mit dem Stützfuß verbindbar ist, sodass beim Rangieren des Mobilkranfahrzeugs die vom Stützfuß angehobene Kranabstützplatte am nicht vollständig einfahrbaren und/oder nicht vollständig einschwenkbaren Abstützarm des Mobilkranfahrzeugs hängt.

[0008] Durch die feste Verbindung zwischen der Kranabstützplatte und dem Mobilkranfahrzeug, die vorzugsweise bei allen Stützfüßen und Kranabstützplatten gegeben ist, wird das Rangieren und das daran abschließende erneute Abstützen erheblich erleichtert und erfordert weniger Zeit. Zum Rangieren werden alle Kranabstützplatten durch Anheben der Stützfüße angehoben, und das Mobilkranfahrzeug fährt anschließend auf seine neue Arbeitsposition, senkt die Stützfüße und damit auch die Kranabstützplatten wieder ab bis die Kranabstützplatten Bodenkontakt bekommen, und das Mobilkranfahrzeug kann dann an der neuen Arbeitsposition weiterarbeiten. Da das Rangieren nur im Baustellenbereich erfolgt, ist ein vollständiges Einschwenken und/oder vollständiges Einfahren der Abstützarme nicht erforderlich und wäre angesichts der Größe der schweren Kranabstützplatten auch nicht vollständig möglich.

[0009] Die im Wesentlichen metallene oder metallische Kranabstützplatte hat vorteilhafterweise metallische, insbesondere stählerne Außenwände und eine metallische, insbesondere stählerne Innenstruktur. Kranabstützplatten aus einem Verbundmaterial aus Kunststoff mit lediglich metallischen Faser fallen nicht darunter. Nichtsdestotrotz kann ein geringer Teil der Komponenten der im Wesentlichen metallenen Kranabstützplatte aus anderen Materialien, beispielsweise Kunststoff, sein. Vorteilhafterweise ist die Kranabstützplatte im Wesentlichen stählern und hat eine rechteckige Grundfläche.

[0010] Solche Kranabstützplatten müssen nicht massiv ausgebildet sein, sondern können beispielsweise mit einer Wabenstruktur im Inneren ausgebildet sein.

[0011] Dennoch kann ihre Grundfläche eine Abmessung von mindestens 1000 mm x 1000 mm haben und das Gewicht kann mindestens 100 kg, üblicherweise jedoch ein Vielfaches davon, betragen. Die Kranabstützplatten können für Drucklasten von einer oder mehreren Dekatonnen und mehr ausgelegt sein. Die Kranabstützplatte ist vorteilhafterweise zur Verwendung bei einem Mobilkranfahrzeug mit einer maximalen Krantraglast von mindestens 25 t vorgesehen.

[0012] Wegen der mechanischen Belastung, der die Verbindung ausgesetzt ist, ist die Befestigungsvorrichtung vorteilhafterweise im Wesentlichen oder ganz aus Metall, insbesondere Stahl ausgebildet.

[0013] Die Aufwands- und Zeitersparnis beim Umsetzen des Mobilkranfahrzeugs geht natürlich auch mit einem ökonomischen Vorteil einher, denn die Krandienstleistung kann günstiger angeboten werden beziehungsweise es lässt sich damit bei marktüblichen Preisen eine höhere Gewinnspanne erzielen.

[0014] In einer Ausführung ist eine Ausnehmung in einer Oberseite der Kranabstützplatte vorgesehen, in der der Stützfuß auf dem Boden der Ausnehmung platzierbar. Form und Größe der Ausnehmung und der Fußunterseite korrespondieren. Auf diese Weise kann der Stützfuß optimal platziert werden. Nichtsdestotrotz gibt es auch Ausführungen von Kranabstützplatten ohne Ausnehmung mit im Wesentlichen, bis auf die Befestigungsvorrichtung, ebener Oberseite.

[0015] In einer Ausführung ist die Befestigungsvorrichtung an der Kranabstützplatte für eine lösbare formschlüssige Verbindung mit dem Stützfuß ausgebildet. Die formschlüssige Verbindung verhindert bis auf mögliches Spiel die Bewegung zwischen den Komponenten, sodass es während des Umsetzens nicht zu einer Verschiebung der Kranabstützplatte oder gar dem Lösen der Kranabstützplatte kommen kann, was die Arbeitssicherheit erhöht und Unfälle vermeidet. Das vertikale Spiel kann deutlich größer sein als Spiel parallel zur Oberseite der Kranabstützplatte, sodass sich der Formschluss auf die Horizontale konzentriert und vornehmlich Bewegungen parallel zur Oberseite der Kranabstützplatte unterbunden werden.

[0016] In einer Ausführung umfasst die Befestigungsvorrichtung eine Schraubverbindung, was eine sichere und feste, aber einfach und leicht lösbare Verbindung bildet.

[0017] In einer Ausführung weist die Befestigungsvorrichtung auf der Kranabstützplatte bewegliche oder von der Kranabstützplatte separate, das heißt von der Kranabstützplatte abnehmbare, Stege auf. Die Stege können auf der Kranabstützplatte befestigt werden, sodass sie sich über den Stützfuß auf der Kranabstützplatte erstrecken und ihn mit der Kranabstützplatte verbinden. Die Stege halten den Stützfuß auf der Kranabstützplatte, sodass eine feste und vorteilhafterweise formschlüssige Verbindung zwischen den Komponenten gebildet wird.

[0018] In einer Ausführung weist die Befestigungsvorrichtung eine Einschiebevorrichtung auf. Der Stützfuß ist

so in die Einschiebevorrichtung einführbar, dass bis auf die Bewegung in Gegenrichtung und Spiel keine Bewegung möglich ist. Zur Fixierung des Stützfuß und um unbeabsichtigtes Lösen der Kranabstützplatte zu verhindern, wird die Bewegung aus der Einschiebevorrichtung mit einer Arretierung unterbunden. Als zusätzliche Sicherung kann eine Arretierung auch bei den zuvor erwähnten Befestigungsvorrichtungen vorgesehen sein.

[0019] In einer Ausführung umfasst die Befestigungsvorrichtung eine austauschbare Adaptervorrichtung, die mit dem Stützfuß verbindbar ist, sodass die Adaptervorrichtung zwischen den Stützfuß und die Kranabstützplatte gekoppelt ist. Durch Austausch der Adaptervorrichtung ist die Kranabstützplatte mit verschiedenen Stützfußtypen verbindbar, indem eine mit dem Stützfußtyp korrespondierende Adaptervorrichtung an der Kranabstützplatte befestigt wird.

[0020] Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 schematisch eine Frontansicht eines Ausführungsbeispiels eines abgestützten Mobilkranfahrzeugs,

Figur 2 eine dreidimensionale Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Abstützarmes mit einem Ausführungsbeispiel eines Stützfuß und einem Ausführungsbeispiel einer Kranabstützplatte,

Figur 3 eine dreidimensionale Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Stützfuß,

Figur 4 eine dreidimensionale Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Stützfuß,

Figur 5 eine dreidimensionale Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Stützfuß und eines Ausführungsbeispiels einer Kranabstützplatte,

Figur 6 eine dreidimensionale Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Stützfuß und eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Kranabstützplatte,

Figur 7 eine dreidimensionale Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Stützfuß und eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Kranabstützplatte, und

Figur 8 eine dreidimensionale Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Stützfuß und eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Kranabstützplatte.

[0021] In den Figuren sind gleiche oder funktional gleichwirkende Komponenten mit den gleichen Bezugs-

zeichen versehen.

[0022] Figur 1 zeigt schematisch eine Frontansicht eines Ausführungsbeispiels eines Mobilkranfahrzeugs, das über Kranabstützplatten 1 auf dem Boden 3 abgestützt ist. Die Abstützung erfolgt über hydraulische Abstützzylinder 5, die jeweils an ausschwenkbaren und ausfahrbaren Abstützarmen 7 angeordnet ist. Jeweils zwei Abstützarme 7 sind an jeder Seite des Mobilkranfahrzeugs angeordnet, die zur Abstützung ausgeschwenkt und ausgefahren sind. An der Unterseite des Abstützzylinders 5 ist ein Stützfuß 9 angeordnet, der auf der Kranabstützplatte 1 aufsetzt. Durch die ausgeschwenkten und ausgefahrenen Abstützarme 7 wird die effektive Grundfläche des Mobilkranfahrzeugs vergrößert und bewirkt dadurch eine hohe Tragfähigkeit.

[0023] Figur 2 zeigt eine dreidimensionale Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Abstützarmes 7 mit einem hydraulischen Abstützzylinder 5 und einem Stützfuß 9 auf einem Ausführungsbeispiel einer Kranabstützplatte 1. Der ausgeschwenkte und ausgefahrenen Abstützarm 7 erstreckt sich seitlich des Mobilkranfahrzeugs. Der Abstützarm 7 ist als Teleskoparm segmentartig aufgebaut, wobei für die Bewegung der Auszugssegmente 11 hydraulisch erfolgt. An der vom Mobilkranfahrzeug abgewandten Seite des Abstützarms 7 ist der hydraulische Abstützzylinder 5 angeordnet, der ausgebildet ist, den dem Boden 3 zugewandten Stützfuß 9 abzusenken und anzuheben. Die Abstützung erfolgt bei abgesenktem Stützfuß 9. Der Stützfuß 9 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel einen pyramidenstumpfförmigen Bereich sowie einen plattenförmigen Bereich mit quadratischer Grundfläche zwischen denen ein Absatz ist. Eine Fußunterseite ist auf der Kranabstützplatte 1 aufgesetzt, die den Druck des Stützfuß 9 über eine Fläche verteilt, die größer ist als die Fußunterseite.

[0024] Die Kranabstützplatte 1 ist fest mit dem Stützfuß 9 verbunden, sodass bis auf mögliches Spiel keine Relativbewegung zwischen den miteinander verbundenen Komponenten möglich ist. In diesem Ausführungsbeispiel erfolgt die Verbindung durch eine als Schraubverbindung. Die Befestigungsvorrichtung der Kranabstützplatte 1 umfasst Schrauben 15 und Gewindelöcher in der Kranabstützplatte 1. Die Schrauben 15 greifen durch Löcher im Stützfuß 9 in die hinsichtlich Größe und Position korrespondierenden Gewindelöcher der Kranabstützplatte 1 bilden so eine feste, aber dennoch lösbare Verbindung.

[0025] Die meist sehr hohen Lasten eines Mobilkranfahrzeugs sind oft zu hoch für den Untergrund, sodass der Boden 3 dem Druck des Stützfuß 9 nicht standhalten würde, was zum Absinken des Bodens oder gar Umkippen des Mobilkranfahrzeugs führen könnte. Die Wirkungsweise der Kranabstützplatte 1 beruht auf dem physikalischen Effekt der Vergrößerung der "Kraft pro Fläche". Indem die Fläche vergrößert wird, auf die die Druckkraft wirkt, wird die Kraft, die auf ein Flächenelement wirkt, kleiner. Folgendes Beispiel verdeutlicht dies. Bei einer Last von 50 t, die auf eine Fläche von 0,25 m² wirkt,

ergibt sich eine Flächenlast von 200 t / m². Wenn 50 t aber auf eine Fläche von 6 m² wirkt, ergibt sich eine deutlich geringere Flächenlast von 8,33 t / m².

[0026] Eine große Kranabstützplatte 1 für Schwerlasten und oder weichen Boden 3 ist üblicherweise stählen und nicht massiv ausgebildet. Die rechteckige Grundform weist eine Außenhülle aus Stahl auf. Im Inneren ist beispielsweise eine wabenförmige Struktur, mit der die Last verteilt wird. Nichtsdestotrotz beträgt das Gewicht der Kranabstützplatte 1 mehrere Hundert Kilogramm, sodass sie maschinell an ihren Einsatzort platziert werden muss. Zu diesem Zweck sind im Randbereich Ösen 13 vorgesehen, die einen Transport mit einem Kran erlauben. Statt Ösen können alternative Ausführungsbeispiele von Mitteln, um die Kranabstützplatte anzuheben, sogenannte Anschlagpunkte, vorgesehen sein, beispielsweise Anschweißösen, Rundstahl, Pufferböcke. In einem weiteren Ausführungsbeispiel einer Kranabstützplatte sind Stapelecken vorgesehen, sodass Kranabstützplatten beim Aufeinanderstapeln zwecks Lagerung oder Transport in einfacher Weise ausgerichtet werden können.

[0027] Die Befestigungsvorrichtung der Kranabstützplatte 1 und die durch sie erfolgte feste Verbindung mit dem Stützfuß 9 ermöglicht der Kranführerin, die Kranabstützplatte 1 mittels des hydraulischen Abstützzylinders 5 anzuheben, indem der Stützfuß 9 angehoben wird. Dies kann durch eine elektrische Steuervorrichtung im Mobilkranfahrzeug erfolgen. Auf Grund der Größe der Kranabstützplatte 1 ist es nicht möglich, den Abstützarm 7 vollständig einzufahren oder zurück zu schwenken, sodass die angehobene Kranabstützplatte 1 am zumindest teilweise ausgefahrene und/oder zumindest teilweise ausgeschwenkten Abstützarm 7 hängt. Zum Rangieren werden alle Kranabstützplatten 1 durch die hydraulischen Abstützzylinder 5 angehoben und das Mobilkranfahrzeug fährt anschließend auf seine neue Arbeitsposition, senkt die Stützfüße 9 und damit auch die Kranabstützplatten 1 wieder ab bis die Kranabstützplatten 1 Bodenkontakt bekommen, und dann kann das Mobilkranfahrzeug an der neuen Arbeitsposition weiterarbeiten. Durch dieses Vorgehen werden Zeit und Aufwand gespart. Die Kranführerin spart viel Zeit, die ansonsten zum zum Bewegen und Ausrichten der Kranabstützplatten 1 unabhängig vom Mobilkranfahrzeug erforderlich gewesen wäre. Spätestens beim Abbauen des Mobilkranfahrzeugs werden die Verbindungen zwischen den Kranabstützplatten 1 und den Stützfüßen 9 gelöst, sodass die Abstützarme 7 wieder eingefahren und eingeschwenkt werden können.

[0028] Es gibt eine Vielzahl von Stützfußausgestaltungen. Figur 3 zeigt exemplarisch einen Stützfuß 9 mit rechteckiger Fußplatte, die durchgängige Löcher 17 zur Befestigung an einer Kranabstützplatte 1 aufweist. Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Stützfuß 9 mit kegelförmiger Fußplatte, dessen Fußunterseite rund ist.

[0029] Die Verbindungsmöglichkeiten durch Ausfüh-

rungsbeispiele von Befestigungsvorrichtungen an Kranabstützplatten 1 sind vielfältig. Üblicherweise wird angesichts des Gewichts der Kranabstützplatte 1 und zwecks Arbeitssicherheit und Unfallvermeidung eine feste Verbindung zwischen den Komponenten angestrebt, bei der sich die Komponenten bis auf Spiel nicht relativ zueinander bewegen können. Das vertikale Spiel kann deutlich größer sein als Spiel parallel zur Oberseite der Kranabstützplatte, sodass das Spiel parallel zur Oberseite der Kranabstützplatte wesentlich geringer ist. Ausführungsbeispiele können sogar eine Vertikalbewegung der Kranabstützplatte beim Anheben zulassen, bis diese in einer vorgegebenen Position am Stützfuß hängt.

[0030] Figur 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Kranabstützplatte 1 mit einem daran befestigten Stützfuß 9, wie in Figur 3 dargestellt. Die Kranabstützplatte 1 weist eine Ausnehmung 19 auf, deren Grundfläche mit der Fußunterseite korrespondiert, sodass der Stützfuß 9 darin auf den Boden der Ausnehmung 19 absenkbar ist, wobei die Fußplatte unterhalb, oberhalb oder bündig mit der Oberseite der Kranabstützplatte 1 sein kann. Die Kranabstützplatte 1 weist eine Befestigungsvorrichtung auf, die als aus der Ausnehmung 19 nach oben ragende Gewindestangen 21 mit lösbaren Muttern 23 ausgebildet ist. Durchmesser und Position der Gewindestangen 21 korrespondieren mit den Löchern 17 des Stützfuß 9, sodass die Gewindestangen 21 bei abgesenkten Stützfuß 9 durch dessen Löcher 17 ragen. Die Verbindung erfolgt durch eine Schraubverbindung, indem die Muttern 23 auf die Gewindestangen 21 geschraubt werden und somit den Stützfuß 9 und die Kranabstützplatte 1 lösbar zusammenfügen.

[0031] Obgleich das zuvor beschriebene und einige der nachfolgenden Ausführungsbeispiele eine Ausnehmung 19 für den Stützfuß 9 aufweisen, ist diese nicht unbedingt erforderlich. Die beschriebenen exemplarischen Verbindungen sind auch ohne Ausnehmung möglich.

[0032] Figur 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Kranabstützplatte 1 mit einem daran befestigten Stützfuß 9, wie in Figur 3 dargestellt. Die Kranabstützplatte 1 weist eine Ausnehmung 19 auf, deren Grundfläche mit der Fußunterseite korrespondiert, sodass der Stützfuß 9 darin absenkbar ist. Die Verbindung erfolgt durch eine als zwei über den Stützfuß 9 ragende Stege 25 ausgebildete Befestigungsvorrichtung. Die Stege 25 sind mit der Oberseite der Kranabstützplatte 1 verbunden und halten so den Stützfuß 9 formschlüssig in der Ausnehmung 19 fest. Als Verliersicherung sind die Stege 25 an einer Seite mit Bolzen 27 an der Oberseite der Kranabstützplatte 1 befestigt, sodass sie um die Bolzen 27 drehbar aber nicht von der Kranabstützplatte 1 lösbar sind. Sie werden von der Ausnehmung 19 weggedreht, um den Stützfuß 9 in die Ausnehmung 19 zu setzen. Dann werden die Stege 25 über dem Stützfuß 9 positioniert und an ihrer anderen Seite lösbar fixiert, beispielsweise mit Schrauben 15. In einem anderen Ausführungsbeispiel sind die Stege 25 an beiden Seiten mit Schrauben 15 befestigt. In einem

weiteren Ausführungsbeispiel ohne Ausnehmung 19 wären die Stege 25, der Form des Stützfuß 9, der über die Oberseite der Kranabstützplatte 1 ragt, folgend gebogen, um die formschlüssige Verbindung auszubilden.

[0033] Die oben beschriebene Art der Verbindung hat den Vorteil, dass der Stützfuß 9 keine zusätzlich Mittel, wie beispielsweise Löcher, aufweisen muss, um ihn mit der Kranabstützplatte 1 zu verbinden.

[0034] Figur 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Kranabstützplatte 1 mit einem daran befestigten Stützfuß 9, wie in Figur 4 dargestellt.

[0035] Die Befestigungsvorrichtung ist als Steckverbindung 29 ausgebildet, bei der der Stützfuß 9 seitlich in eine Halterung 31 geschoben wird, die sich über den eingeschobenen Stützfuß 9 erstreckt. Die Halterung 31 hat an ihrer Oberseite einen Schlitz 33, der korrespondierend mit der Breite der Fußstange ausgebildet ist. Das Einschieben des Stützfuß 9 erfolgt entlang des Schlitzes 33, durch den die Fußstange geführt wird. Das unbeabsichtigte Lösen der Kranabstützplatte 1 wird durch eine Arretierung verhindert. Sie ist beispielhaft als über den Schlitz 33 sich erstreckender Steg 25 ausgebildet, der durch Schrauben 15 an der Halterung 31 befestigt wird.

[0036] Figur 8 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Kranabstützplatte 1, mit einem daran befestigten Stützfuß 9. Die Befestigungsvorrichtung weist eine Adaptervorrichtung 35 auf, durch die der Stützfuß 9 und die Oberfläche der Kranabstützplatte 1 verbunden sind. Die Kranabstützplatte 1 weist eine Ausnehmung 19 auf, deren Grundfläche mit der Adaptervorrichtungsunterseite korrespondiert, sodass die Adaptervorrichtung 35 darin absenkbar ist. Die Adaptervorrichtung 35 ist mit dem Stützfuß 9 verbunden. Die Verbindungen erfolgen in beiden Fällen durch Schrauben 15. Natürlich sind auch andere Ausgestaltungen der Adaptervorrichtung 35 und Verbindungsformen von Kranabstützplatte 1 und Stützfuß 9 mit der Adaptervorrichtung 35, beispielsweise auch ohne Ausnehmung 19, möglich. Insbesondere die zuvor beschriebenen beispielhaften Verbindungen von Kranabstützplatte 1 und Stützfuß 9 sind auch zwischen Kranabstützplatte 1 und Adaptervorrichtung 35 sowie zwischen Adaptervorrichtung 35 und Stützfuß 9 möglich.

[0037] Die Adaptervorrichtung 35 ist austauschbar, sodass verschiedene Adaptervorrichtungen die Verbindung derselben Kranabstützplatte 1 mit verschiedenen Stützfußausführungen erlauben.

[0038] Die vorstehend und die in den Ansprüchen angegebenen sowie die den Abbildungen entnehmbaren Merkmale sind sowohl einzeln als auch in verschiedener Kombination vorteilhaft realisierbar. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandelbar.

55 Bezugszeichen

[0039]

- 1 Kranabstützplatte
- 3 Boden
- 5 Abstützzylinder
- 7 Abstützarm
- 9 Stützfuß
- 11 Auszugssegment
- 13 Öse
- 15 Schraube
- 17 Loch
- 19 Ausnehmung
- 21 Gewindestange
- 23 Mutter
- 25 Steg
- 27 Bolzen
- 29 Steckverbindung
- 31 Halterung
- 33 Schlitz
- 35 Adaptervorrichtung

Patentansprüche

1. Kranabstützplatte (1), die im Wesentlichen metallisch ausgebildet ist, mit einer Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) für einen Stützfuß (9) an einem Abstützarm (7) eines Mobilkranfahrzeugs, wobei die Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) lösbar mit dem Stützfuß (9) verbindbar ist, sodass beim Rangieren des Mobilkranfahrzeugs die vom Stützfuß (9) angehobene Kranabstützplatte (1) am nicht vollständig einfahrbaren und/oder nicht vollständig einschwenkbaren Abstützarm (7) hängt.
2. Kranabstützplatte (1) nach Anspruch 1 mit rechteckiger Grundfläche, die stählern ausgebildet ist.
3. Kranabstützplatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Ausnehmung (19) in einer Oberseite der Kranabstützplatte (1) ist, in der der Stützfuß (9) platzierbar ist.
4. Kranabstützplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) ausgebildet ist, eine lösbare formschlüssige Verbindung mit dem Stützfuß (9) zu bilden.
5. Kranabstützplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) eine Schraubverbindung umfasst.
6. Kranabstützplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23,

25, 27, 29, 31, 33, 35) auf der Kranabstützplatte (1) bewegliche oder von der Kranabstützplatte (1) lösbare Stege (25) aufweist, die auf der Kranabstützplatte (1) befestigbar sind, sodass die Stege (25) sich über den Stützfuß (9) auf der Kranabstützplatte (1) erstrecken und ihn mit Kranabstützplatte (1) verbinden.

7. Kranabstützplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) eine Einschiebevorrichtung (19) aufweist.
8. Kranabstützplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) eine Arretierung aufweist.
9. Kranabstützplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsvorrichtung (15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) eine austauschbare Adaptervorrichtung (35) aufweist, die mit dem Stützfuß (9) verbindbar ist.
10. Kranabstützplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die nicht massiv ausgebildet ist.
11. Kranabstützplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, deren Grundfläche eine Abmessung von mindestens 1000 mm x 1000 mm hat und/oder die eine Gewicht von mindestens 100 kg hat.
12. Kranabstützplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Verwendung bei einem Mobilkranfahrzeug mit einer maximalen Krantraglast von mindestens 25 t.

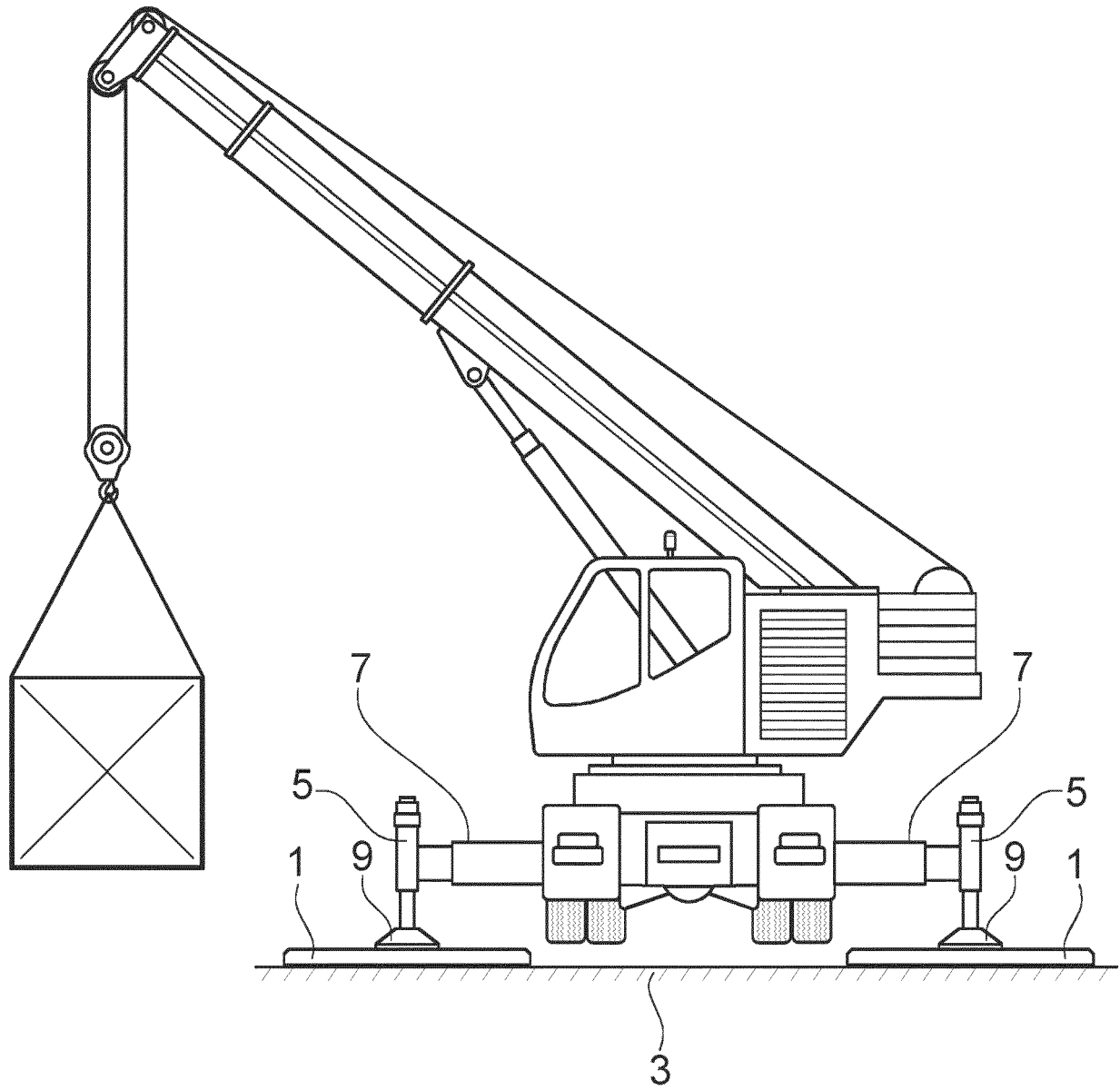


Fig. 1

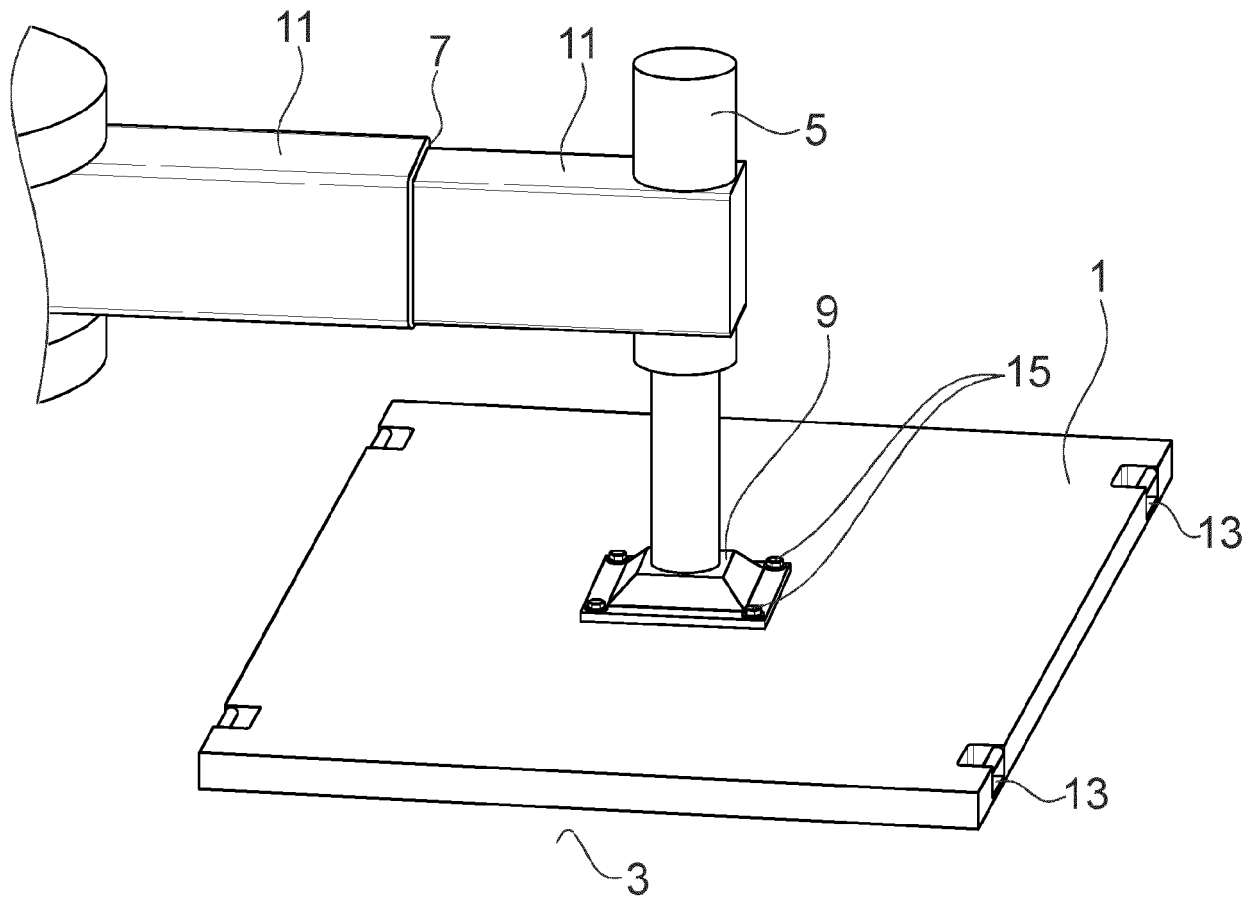


Fig. 2

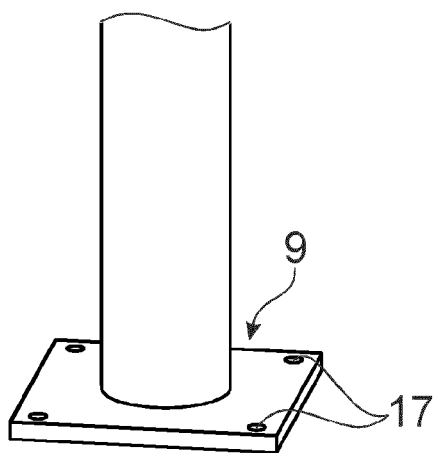


Fig. 3

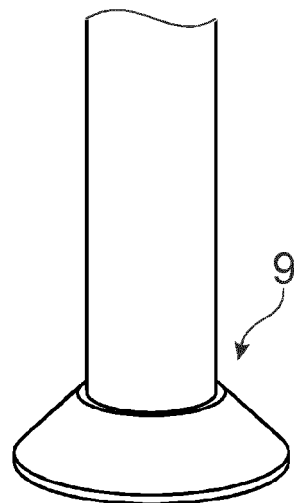


Fig. 4

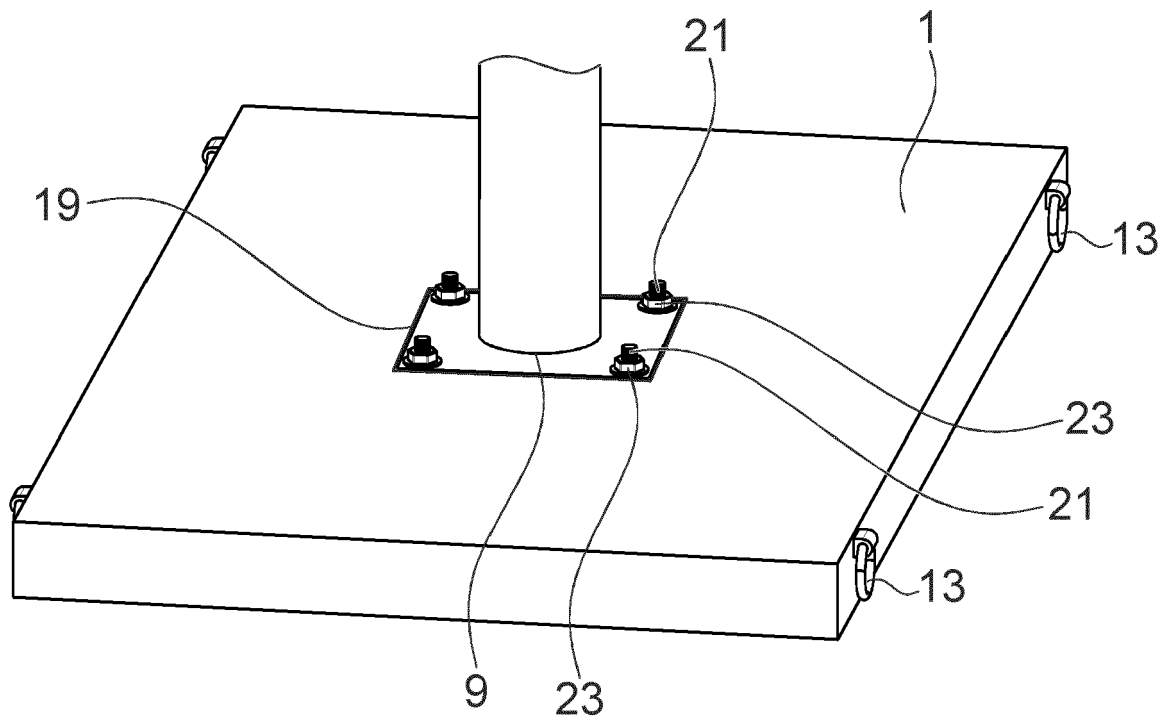


Fig. 5

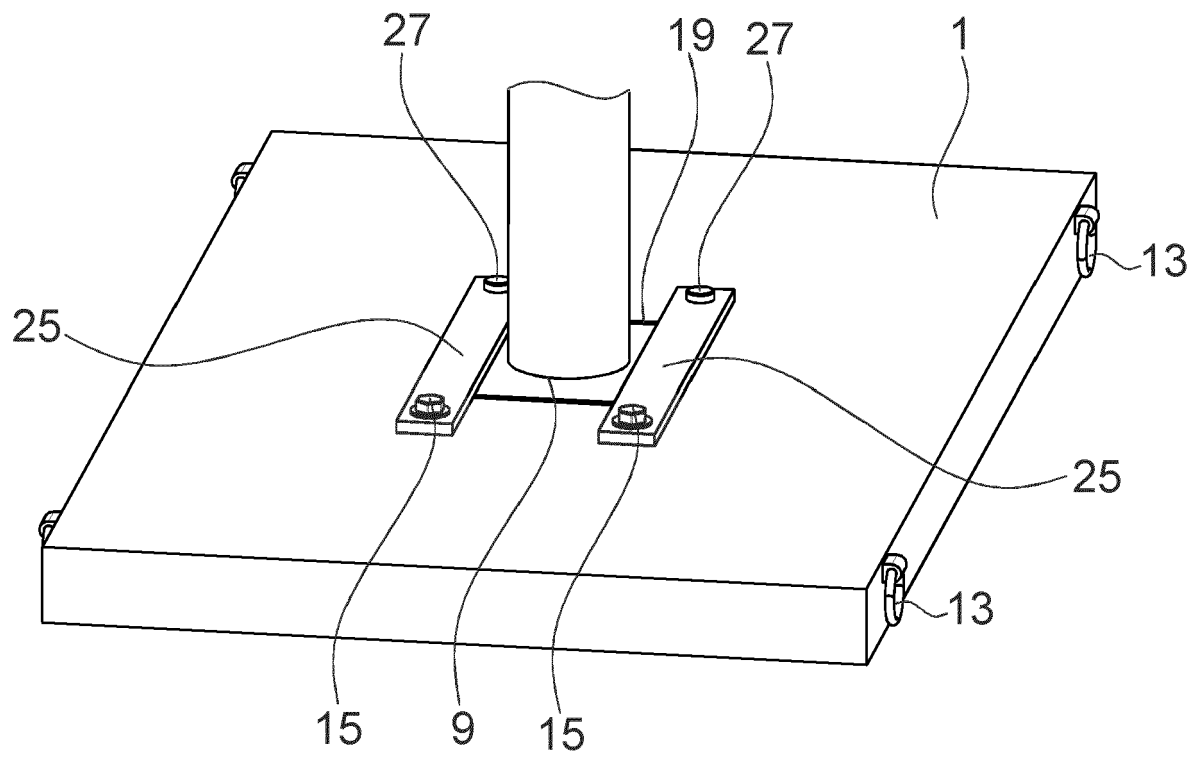


Fig. 6

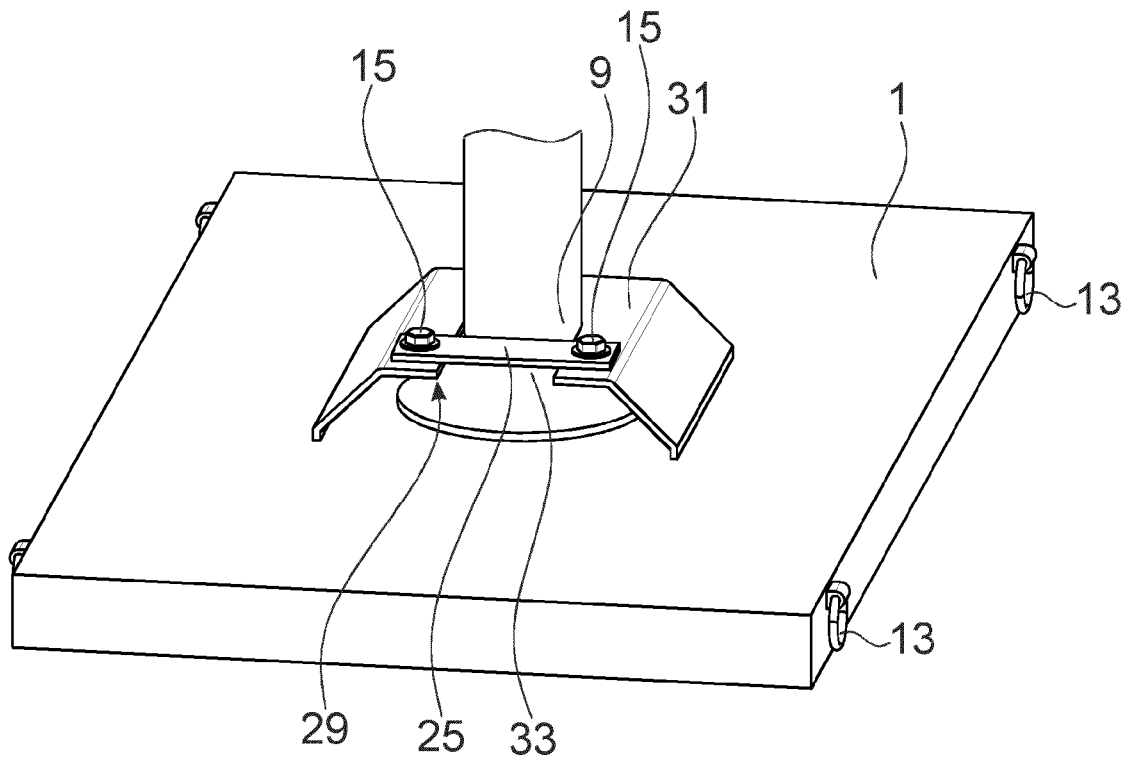


Fig. 7

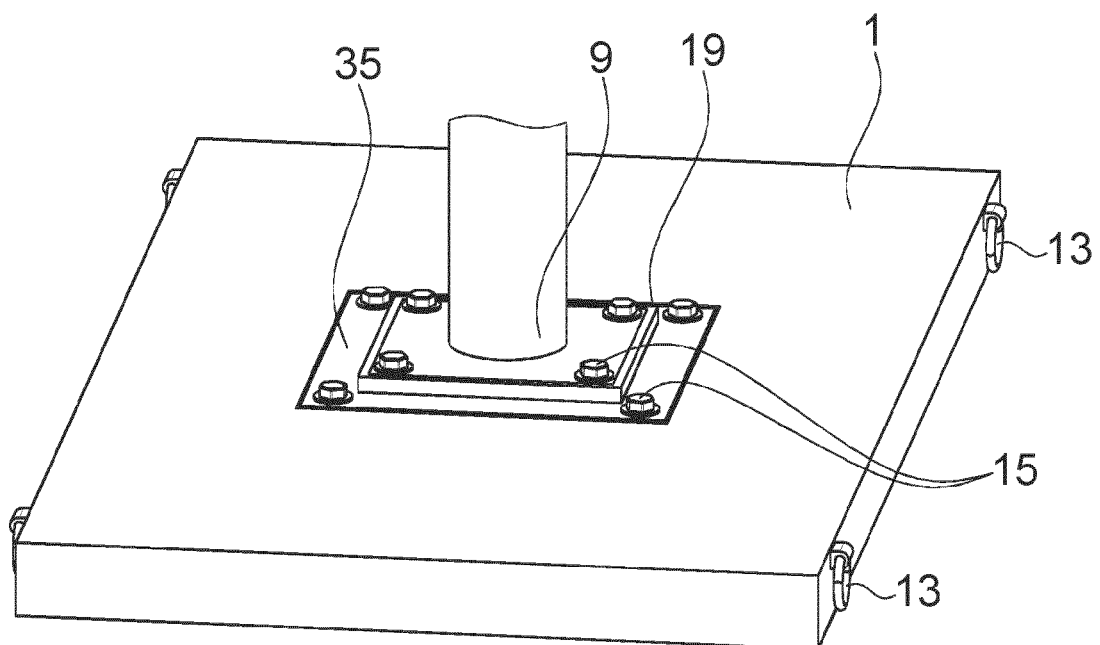


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 1413

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2011 168148 A (KAWAMOTO BRISTLE REFINING) 1. September 2011 (2011-09-01)	1-9, 11, 12	INV. B66C23/78
Y	* Absätze [0001] - [0005], [0010], [0019] - [0021], [0032]; Abbildungen 1-3 *	10	B66C23/80

X	JP S58 174052 A (JAPAN METALS & CHEM CO LTD) 13. Oktober 1983 (1983-10-13)	1, 2, 4, 6-8	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	3, 9, 11, 12	

X	US 2006/267326 A1 (RICHARD RONNIE J [US]) 30. November 2006 (2006-11-30)	1, 2, 7	
A	* Abbildungen 2-4, 13 *	11, 12	

Y	JP S49 47313 U (UNKNOWN) 25. April 1974 (1974-04-25)	10	
A	* Absatz [0002]; Abbildungen 1-3 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		18. August 2022	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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 22 16 1413

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

18-08-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2011168148 A	01-09-2011	KEINE	
JP S58174052 A	13-10-1983	KEINE	
US 2006267326 A1	30-11-2006	US 2006267326 A1	30-11-2006
		US 2008048428 A1	28-02-2008
JP S4947313 U	25-04-1974	JP S4947313 U	25-04-1974
		JP S5146735 Y2	11-11-1976

EPO FORM P0461

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