

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 9368/2008
(86) PCT-Anmeldenummer PCT/EP08008690
(22) Anmeldetag: 15.10.2008
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2013

(51) Int. Cl. : **E04G 21/28** (2006.01)
B66C 23/18 (2006.01)

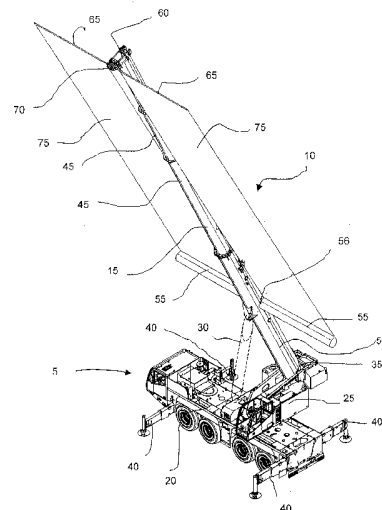
(30) Priorität:
05.11.2007 DE 202007015320 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
JP 3046589 B1

(73) Patentinhaber:
TEREX DEMAG GMBH
66482 ZWEIBRÜCKEN (DE)

(54) KRAN MIT SONNEN- UND/ODER WITTERUNGSSCHUTZ-EINRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft einen Kran zum Heben von Lasten mit einem Kranausleger und einer Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung, die mit Hilfe des Kranauslegers in einer die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung eine vorbestimmte Fläche beschattenden Stellung gehalten wird, wobei die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung zumindest ein für eine vorbestimmte Fläche einen Sonnen- und/oder Witterungsschutz bietendes Flächenelement aufweist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass er eine Befestigungseinrichtung, die an dem Kranausleger angeordnet ist, aufweist, um das Flächenelement in einer vorbestimmten Stellung am Kranausleger zu halten, um eine jeweils bestimmte Fläche zu beschatten, welche Befestigungseinrichtung zumindest eine Querstrebe umfasst - die am Kranausleger angelenkt - sich im Nichtbetriebszustand entlang des Kranauslegers erstreckend an denselben angeklappt ist und für die Inbetriebnahme in eine seitlich auskragende Stellung aufklappbar ist.

FIG. 1



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein einen Kran, insbesondere einen Fahrzeug- oder Mobilkran zum Heben von Lasten, der mit einer Einrichtung zum Beschatten und/oder zum Witterungsschutz ausgestattet ist. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Beschatten und/oder Schützen vor irgendeiner Witterung mittels eines Krans.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Krane sind in vielfältiger Ausgestaltung hinlänglich bekannt. So unterscheidet man grundsätzlich zwischen Fahrzeug-, Gittermast- und Raupenkränen sowie ortsfesten Turmdrehkränen. Grundsätzlich ist im vorliegenden Fall unter dem Begriff jeglicher Kran mit Ausleger zu subsumieren, der zum Heben von Lasten bestimmt ist. Beispielsweise fallen hierunter Teleskopkrane, die einen zum Verfahren des Krans motorisierten Unterwagen haben, auf dem üblicherweise ein drehbar angeordneter Oberwagen angeordnet ist. An dem Oberwagen ist ein Kranausleger vorzugsweise wippbar angelenkt. Unter Wippen wird hier das Einstellen der Neigung des Teleskopauslegers in Bezug auf eine horizontale Ebene verstanden. Anstatt eines motorisierten Unterwagens mit Rädern und üblicherweise mehreren Achsen kann ein solcher Unterwagen auch mit einem Raupenfahrwerk ausgebildet sein. Anstatt eines teleskopierbaren Kranauslegers kann auch ein starrer Gittermastausleger vorhanden sein, der insbesondere bei sehr schweren zu hebenden Lasten zum Einsatz kommt. Sowohl ein Teleskopausleger als auch ein Gittermastausleger können mit starren oder wippbaren Hilfsauslegern verlängert werden. Turmdrehkrane weisen einen senkrechten Turm auf, an dessen oberen Ende ein Kranausleger befestigt ist. Entweder ist der Kranausleger am oberen Turmende drehbar gelagert, in diesem Fall bezeichnet man diesen Kran als Obendreher, oder der Turm ist auf einem Gestell drehbar gelagert, dann bezeichnet man diese Krane als Untendreher.

[0003] Im Gebiet der vorliegenden Erfindung können zwar grundsätzlich alle genannten Kranarten zum Einsatz kommen, jedoch werden aufgrund ihrer Beweglichkeit bevorzugt Fahrzeugkrane und insbesondere Fahrzeugteleskopkrane eingesetzt. In der DE 100 22 658 B4 ist ein beispielhafter Teleskopkran gezeigt, der mit einem sogenannten seitlichen Superlift versehen ist, um den Teleskopkranausleger insbesondere in Steilstellungen zu versteifen, so dass ohne Veränderungen am eigentlichen Teleskopkranausleger große Traglaststeigerungen erzielbar sind. Ein beispielhafter Raupenkran ist z.B. in der WO 2004/08757 A1 gezeigt.

[0004] Die meisten bekannten Krane sind zum Heben und Bewegen von Lasten bestimmt und entsprechend ausgestaltet. So sind für einen solchen Kran die Hubhöhe und Reichweite eines Kranauslegers als auch das maximal zu hebende Gewicht die kennzeichnenden Größen.

[0005] In vielen Ländern der Erde besteht das Problem, dass größere Flächen oder Bereiche für relativ kurze Dauer zu Überdachen oder Beschatten oder allgemein vor Witterungseinflüssen wie Regen, Schnee oder dergleichen zu schützen sind. Bisher werden zu diesem Zweck, wenn dies für größere Flächen überhaupt für nicht dauerhafte Einrichtungen angedacht wurde, Zelte oder stationäre Sonnensegel oder dergleichen eingesetzt. Der Aufwand für das Auf- und Abbauen ist hierbei aber relativ groß.

[0006] Das der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende technische Problem besteht darin, ein System und Verfahren bereitzustellen, mit dem relativ schnell und flexibel eine vorbestimmte Fläche oder Bereich beschattet oder allgemein vor Witterungseinflüssen geschützt werden kann. Ein weiteres der vorliegenden Erfindung zugrundeliegendes technisches Problem besteht darin, eine Zusatzausrüstung für Krane zu schaffen, die es erlaubt, einen bestimmten Bereich oder Fläche vor Sonneneinstrahlung oder anderen Witterungseinflüssen zu schützen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0007] Dieses der Erfindung zugrundeliegende technische Problem wird gemäß einem ersten

Aspekt der vorliegenden Erfindung durch einen Kran zum Heben von Lasten mit einem Kranausleger und einer Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung, die mit Hilfe des Kranauslegers in einer die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung eine vorbestimmte Fläche beschattenden Stellung gehalten wird, wobei die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung zumindest ein für eine vorbestimmte Fläche einen Sonnen- und/oder Witterungsschutz bietendes Flächenelement aufweist, gelöst, welcher dadurch gekennzeichnet ist, dass er eine Befestigungseinrichtung, die an dem Kranausleger angeordnet ist, aufweist, um das Flächenelement in einer vorbestimmten Stellung am Kranausleger zu halten, um eine jeweils bestimmte Fläche zu beschatten, welche Befestigungseinrichtung zumindest eine Querstrebe umfasst - die am Kranausleger angelenkt - sich im Nichtbetriebszustand entlang des Kranauslegers erstreckend an denselben angeklappt ist und für die Inbetriebnahme in eine seitlich auskragende Stellung aufklappbar ist.

[0008] Der der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende grundlegende Gedanke besteht darin, erstmals einen an sich bekannten Kran jeglicher bekannter Bauart als „Ständer“ für ein Flächenelement einzusetzen, das durch seine Struktur, Bauart und durch das verwendete Material die vorbestimmte Fläche in gewünschter Weise beschattet oder überdeckt und damit je nach Ausgestaltung des Flächenelementes vor bestimmten Witterungseinflüssen schützen kann. Die Verwendung des Krans zum Heben von Lasten als Halteeinrichtung für das Flächenelement gestattet eine äußerst flexible und schnell zu errichtende Beschattungs- oder Witterungsschutzeinrichtung für eine unter Umständen auch größere Fläche, da mit den bekannten Kranen auch sehr große Höhen und Ausladungen erzielbar sind, so dass große Flächenelemente in geeignete Höhen positioniert werden können.

[0009] Aus der JP 3046589 ist ein Kran mit einem Ausleger vorgeschlagen worden, der ausschließlich dazu dient, einen von ihm unabhängigen Witterungsschutz, der seinerseits die Form eines konventionellen mehrsektoralen Schirmes aufweist, und jedenfalls unabhängig vom Ausleger des Kranes, ähnlich wie ein üblicher Schirm, oder nur durch Anheben des Kranarms aufspannbar ist.

[0010] Darüber hinaus ist allen Figuren dieser JP-B1 eindeutig zu entnehmen, dass der dort offenbarte Schirm in jedem Fall eine "Mittelkonsole" aufweisen muss, welche sich auf dem Untergrund abstützt.

[0011] Konkret ist den beiden vorletzten Figuren dieser Schrift zu entnehmen, dass dies beispielsweise das Deck eines Schiffes sein kann.

[0012] Eine derartige unabdingbare Mittelkonsole behindert jedoch jegliche freie Bewegung unter dem Schirm und insbesondere Baustellenarbeiten, es sei hier nur beispielsweise auf einen Aushub hingewiesen, wesentlich oder überhaupt.

[0013] Die vorliegende Erfindung ermöglicht also, jegliche freie Bewegung und jegliche Arbeiten auf einer - durch den mittels des Kranes in die jeweils "richtige" Position gebrachten und auch gehaltenen Schirm - vor Witterung geschützten, also "beschatteten Fläche. Hierbei kann durch Heben, Senken oder Drehen des Auslegers und/oder Positionswechsel des Kranfahrzeugs insbesondere auf die "Bewegung" der Sonne während des Arbeitsablaufes reagiert werden, und so jeweils eine optimale Beschattung einer Arbeitsfläche oder ein optimaler Witterungsschutz derselben erreicht werden.

[0014] Der ganz wesentliche Unterschied der erfindungsgemäßen Lösung für einen großflächigen Einstrahlungs- und Witterungsschutz besteht darin, dass die Halterung des Schutzschirmes nicht auf einer eigenen Konsole erfolgt, sondern dass der Schutzschirm sozusagen integraler Bestandteil des Kranauslegers selbst ist, und derselbe nach Ausklappen mindestens einer Querstrebe und Herausziehen der dort - ähnlich wie bei einer tragbaren Dialeinwand - in aufgerolltem Zustand untergebrachten Folien- oder Stoffbahn mittels einer etwa vom Ende des Auslegers wegklappbaren zweiten Querstrebe aufgespannt wird.

[0015] Das Auf- und Abbauen einer solchen Einrichtung zum Schutz vor Sonne und/oder irgendeiner Witterung erfolgt in üblicher Weise zuerst mit dem Aufstellen des Krans. Dann kann

das Anheben bzw. Aufrichten eines flächigen Elements mit Hilfe des Kranauslegers erfolgen. Das flächige Element bzw. allgemein die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung wird dann am Kranausleger gehalten und, falls notwendig, auch daran fixiert, so dass es sich nicht bewegen kann. Ein möglicher Vorteil der vorliegenden Erfindung kann auch darin bestehen, dass die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung als Zusatzausrüstung für einen Mobilkran angeboten und verwendet werden kann. Auch das Nachrüsten bekannter Krane ist mit wenigen Schritten möglich.

[0016] Das genannte Flächenelement funktioniert je nach verwendetem Material für eine vorbestimmte Fläche als Sonnen- und/oder Witterungsschutz.

[0017] Der Vorteil der weiters genannten Befestigungseinrichtung besteht insbesondere darin, dass in einfacher Weise das Flächenelement zum Beschatten oder zum Schutz vor irgendeiner Witterung am Kranausleger fixierbar ist und damit gewährleistet wird, dass dessen Position beibehalten wird.

[0018] Außerdem kann die Befestigungseinrichtung so ausgebildet sein, dass entweder über die Stellung und Neigung des Kranauslegers und/oder die Art der Befestigungseinrichtung die vorbestimmte Stellung zum Kranausleger gehalten wird. Beispielsweise kann dies dadurch erfolgen, dass die Befestigungseinrichtung eine Verbindung zu einem Teil des Kranauslegers hat, so dass der Abstand oder die Neigung des Flächenelements gegenüber dem Kranausleger festgelegt wird. Es ist aber auch möglich, die Befestigungseinrichtung so vorzusehen, dass diese die Neigung und Positionierung des Flächenelements relativ zum Kranausleger ermöglicht, beispielsweise dadurch, dass die Befestigungseinrichtung zum einen das Einhängen des Flächenelements am Lasthaken des Krans erlaubt, zum anderen aber die Neigung bzw. Positionierung des Flächenelements gegenüber dem Lasthaken und damit dem Kran veränderbar ist.

[0019] Die Befestigungseinrichtung umfasst zumindest eine Querstrebe, die sich seitlich auskragend zum Kranausleger erstreckt.

[0020] Damit ist in einfacher und kostengünstiger Weise auch eine relativ große Fläche mittels eines flächigen Elements beschattbar. Durch das seitliche Auskragen zum Kranausleger wird eine gewisse Stabilität des Flächenelements erreicht, das, wenn es beispielsweise aus einer Folie oder einem Gewebe besteht, an sich ja flexibel ist. So kann dann das Flächenelement an der Querstrebe befestigt sein und beispielsweise, wenn es prinzipiell dreiecksförmig ist, mit der von der Querstrebe beabstandeten Spitze des Flächenelements zum Beispiel am Kopf des Kranauslegers befestigt sein. Beispielsweise ist es auch möglich, das Flächenelement über einen Seilzug oder dergleichen zu spannen. Hierzu kann eine Winde oder auch ein Hydraulik- oder Pneumatikaggregat vorhanden sein, um das Flächenelement in der gewünschten Weise zu spannen. Falls es sich bei dem Flächenelement um ein an sich starres Gebilde handelt, ist ein solches Spannelement natürlich entbehrlich.

[0021] Wenn zumindest zwei voneinander beabstandete Querstreben, zwischen denen sich das Flächenelement erstreckt, vorgesehen sind, ist eine noch größere Fläche beschattbar oder vor gewissen Witterungsbedingungen schützbar. So würde dann eine Querstrebe im unteren Bereich des Auslegers des Krans angeordnet werden, die andere am Kopf des Kranauslegers. Vorzugsweise sind am unteren Ende des Kranauslegers zwei sich auf gegenüberliegende Seiten des Kranauslegers jeweils seitlich auskragende Querstreben vorhanden. Die gleiche Konfiguration kann auch im Bereich des Kopfes des Kranauslegers verwendet werden. Dadurch kann eine sehr große und einfache Abspannung des Flächenelements erzielt werden.

[0022] Dem einfachen Transport und zur günstigen Handhabung der Querstreben dient es, wenn die Querstreben am Kranauslager über ein Gelenk oder dergleichen anklappbar sind.

[0023] Damit ist es problemlos möglich, zum Transport das Flächenelement wenn es flexibel ist, beispielsweise einzurollen und dann in eingerolltem Zustand zusammen mit der zugehörigen Querstrebe, an der das Flächenelement angebracht ist, an den Kranausleger anzuklappen. Auf Grund dieser Ausgestaltung kann es auch in einfacher Weise möglich sein, die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung als gesamtes Element lösbar am Kranausleger vorzuse-

hen. Dies kann insbesondere vorteilhaft sein, wenn die Sonnen- und/der Witterungsschutz-Einrichtung als Zusatzausrüstung für vorhandene Krane der eingangs genannten Art vorgesehen ist. Beispielweise kann in einer Ausführungsform hierbei auf jeder Seite des Kranauslegers ein Flächenelement zwischen zwei voneinander beabstandeten Querstreben gespannt sein.

[0024] Grundsätzlich ist noch anzumerken, dass unter den Begriff Querstrebe jegliches längliches Element fällt, das sich in irgendeiner Weise vom Kranausleger aus über eine gewisse Länge erstreckt, um dann daran das Flächenelement anzubringen. Der Winkel zwischen der Längsachse des Kranauslegers und der Querstrebe kann, muss aber nicht 90° betragen. Gleiches gilt auch für den Winkel zwischen der sogenannten Wippebene und der Längsachse einer Querstrebe.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des neuen Krans, durch welche eine einfache und kostengünstige Lösung zur Befestigung des Flächenelements realisierbar ist, besteht darin,

[0026] - dass er eine an dem Kranausleger angeordnete Befestigungseinrichtung aufweist, die von demselben in einer vorbestimmten Stellung zur Beschattung der vorbestimmten Fläche gehalten wird,

[0027] - wobei die Befestigungseinrichtung eine Aufhängung umfasst, die an einem Lasthaken des Krans befestigbar ist,

[0028] - wobei die Aufhängung mehrere längliche Lastaufhahmeelemente umfasst, die an einem Ende mit dem Flächenelement verbunden sind und an dem anderen Ende an dem Lasthaken einhängbar sind, und

[0029] - wobei dieselbe eine aus einem unteren und oberen Zentralaufhängungsteil bestehende Zentralaufhängung umfasst, deren jedes um eine Längsachse der Zentralaufhängung gegeneinander verdrehbar miteinander verbunden sind.

[0030] Die Aufhängung kann also mehrere längliche Lastaufhahmeelemente umfassen, wie beispielsweise Seile, Kabel, Stahlseile oder Ketten oder dgl. Diese länglichen Lastaufhahmeelemente sind dann an einem Ende mit dem Flächenelement verbunden und an dem anderen Ende an dem Lasthaken eingehängt. Auf diese Weise ist ein großes flächiges Element beispielsweise horizontal ausgerichtet am Kranausleger über den Lasthaken anhängbar.

[0031] Das untere und das obere Zentralaufhängungsteil sind um eine Längsachse der Zentralaufhängung gegeneinander verdrehbar miteinander verbunden, wodurch vermieden werden kann, dass ein auf das Flächenelement einwirkendes Moment auf den Kranausleger und insbesondere den Kopf des Kranauslegers einwirkt und dort unter Umständen zu Beschädigungen führt.

[0032] In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann das obere Zentralaufhängungsteil zur Befestigung am Kranauslegerkopf ausgebildet sein und das untere Zentralaufhängungsteil kann zur drehstarrten Befestigung mit dem Kranausleger ausgebildet sein. Dadurch kann in einfacher Weise das Zentralaufhängungsteil vor Beschädigungen durch ein auf das Flächenelement einwirkendes Moment geschützt befestigt werden. Durch die drehstarre Befestigung des unteren Zentralaufhängungsteils mit dem Kranausleger wird ein auf das Flächenelement einwirkendes Moment unmittelbar auf den Kranausleger geleitet. Dadurch kann die Stellung bzw. Positionierung des Flächenelements auch bei auf das Flächenelement beispielsweise einwirkenden Windlasten beibehalten werden; selbstverständlich nur innerhalb zulässiger Lastgrenzen. Beispielsweise darf die Windlast nicht größer als ein vorberechneter Wert, um Beschädigungen am Flächenelement oder Kran zu vermeiden.

[0033] In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das untere Zentralaufhängungsteil zur Kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung mit dem Lasthaken des Krans ausgebildet. Durch diese Ausgestaltung ist es kostengünstig möglich, dass vom Flächenelement durch zum Beispiel Windlast auftretende Moment über das untere Zentralaufhängungsteil unmittelbar in den Kranausleger zu leiten.

[0034] Wie bereits oben erwähnt, kann das Flächenelement beispielsweise aus einer flexiblen

Stoff-, Gewebe-, Folien- Materialbahn bestehen. Es ist auch möglich, das Flächenelement aus einem oder mehreren überwiegend starren Modulen vorzusehen.

[0035] Weiters kann das Flächenelement aus mehreren einzelnen, lösbar miteinander verbindbaren Flächenmodulen bestehen. Diese werden vorzugsweise am Boden über beispielsweise Bolzen-, Steck- oder Schraubverbindungen miteinander verbunden und dann mittels des Lasthakens des Krans angehoben. Daraufhin wird das gesamte Flächenelement in die gewünschte Position angehoben.

[0036] Über eine vorzugsweise vorhandene Abstützung kann dann das starre Flächenelement gegenüber dem Kranausleger in die gewünschte horizontale oder geneigte Stellung gebracht werden.

[0037] In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können ein oder mehrere Gewichte an dem Flächenelement befestigt sein, um dessen Stabilität bei Wind- oder Wettereinflüssen zu erhöhen. Vorzugsweise können diese Gewichte einfach in entsprechend vorgesehene Aufnahmen am Flächenelement eingehängt werden. Entsprechend sind an den Gewichten Haken oder dergleichen und an den Flächenelementen Ösen oder dergleichen vorhanden. Es können natürlich auch umgekehrt Haken an den Flächenelementen und Ösen an den Gewichten vorgesehen sein.

[0038] Der Kran kann ein Gitter-, Raupen- oder Fahrzeugkran, insbesondere ein Teleskopkran sein.

[0039] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Kranzusatzausrüstung vorgesehen, die in Form der Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung vorliegt und zum Anbau an einen Kran mit Ausleger ausgebildet ist, mit einem für eine vorbestimmte Fläche einen Sonnen- und/oder Witterungsschutz bietenden Flächenelement und einer Befestigungseinrichtung, an einem Kranausleger um das Flächenelement zur Beschattung einer bestimmten Fläche in einer vorbestimmten Stellung am Kranausleger zu halten, wobei die Befestigungseinrichtung zumindest eine Querstrebe umfasst, die sich seitlich auskragend zum Kranausleger erstreckt.

[0040] Im Übrigen kann diese separate Einrichtung alle schon oben angeführten verschiedenen beispielhaften Ausführungsausgestaltungen haben.

[0041] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Beschattung und/oder zum Witterungsschutz eines vorbestimmten Bereichs bzw. einer Fläche offenbart, das zumindest die folgenden Verfahrensschritte aufweist:

[0042] Aufstellen eines Krans mit Kranausleger,

[0043] Aufrichten des Kranauslegers, mit dem auf ihm angeordneten Flächenelement oder

[0044] Anbringen des Flächenelements an dem aufzurichtenden Kranausleger, und

[0045] Ausrichten des Flächenelements mittels des Kranauslegers, um eine zur Beschattung vorgesehene Fläche bzw. den zu beschattenden Bereich abzuschatten und/oder vor Witterungseinflüssen zu schützen.

[0046] Schließlich kann so verfahren werden, dass der Kran während des Betriebs zur Beschattung der zu beschattenden Fläche bzw. des zu beschattenden Bereichs - der Änderung des Sonnenstandes entsprechend - bewegt wird, um eine wesentliche Veränderung der beschatteten Fläche zu vermeiden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0047] Im Folgenden wird zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- [0048]** Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Fahrzeugkrans mit Teleskopausleger und daran angebrachtem Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Element gemäß einer ersten beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
- [0049]** Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des in der Fig. 1 gezeigten Fahrzeugkrans mit eingefahrenem Teleskopausleger und daran angeklappten Querstreben,
- [0050]** Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Fahrzeugkrans mit Teleskopausleger und daran angebrachter Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung gemäß einer zweiten beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
- [0051]** Fig. 4 eine Detailansicht des Kopfbereichs des Teleskopauslegers des in der Fig. 3 gezeigten Fahrzeugkrans und der daran angebrachten Zentralaufhängung für die Sonnen-und/oder Witterungsschutz-Einrichtung,
- [0052]** Fig. 5 eine schematische Seitenansicht der Zentralaufhängung, wie sie in der Fig. 4 gezeigt ist und weitere Details der Ausgestaltung im Inneren der Zentralaufhängung,
- [0053]** Fig. 6 ein Eckbereich einer beispielhaften Ausführungsform eines Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung, wie sie beispielsweise in der Fig. 3 zum Einsatz kommt,
- [0054]** Fig. 7 ein weiteres beispielhaftes Ausführungsmerkmal der Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung der Fig. 4 und 6,
- [0055]** Fig. 8 eine Draufsicht auf ein Modul einer Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung, wie sie beispielsweise in den Fig. 3 und 10 gezeigt ist,
- [0056]** Fig. 9 eine perspektivische Ansicht des in der Fig. 8 gezeigten Moduls der Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung,
- [0057]** Fig. 10 eine perspektivische Ansicht ähnlich der Fig. 4 eines Fahrzeugkrans mit daran angehängter Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
- [0058]** Fig. 11 eine Detailansicht einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung einer Zentralaufhängung am Kopf des in der Fig. 10 gezeigten Teleskopauslegers, und
- [0059]** Fig. 12 eine schematische Seitenansicht der in der Fig. 11 gezeigten Zentralaufhängung am Kopf des Teleskopauslegers.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG VON BEISPIELHAFTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

[0060] Eine erste beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Krans 5 mit einer Sonnen-und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 10 ist in der Fig.1 in perspektivischer Ansicht dargestellt. Der hier gezeigte Fahrzeugkran 5 mit Teleskopausleger 15 besitzt einen Unterwagen 20 mit darauf drehbar angebrachtem Oberwagen 25. An dem Oberwagen 25 ist der Teleskopausleger 15 mittels eines Wippzylinders 30 wippbar angeordnet. Hierzu ist der Teleskopausleger 15 mittels eines Schwenkgelenks 35 am Oberwagen 25 befestigt.

[0061] Der Unterwagen 20 ist in der Darstellung der Fig. 1 mit vier ausfahrbaren Stützen 40 ausgestattet, auf denen er, wie dargestellt, während eines Kranbetriebs bzw. hier während der ausgefahrenen Stellung der Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 10 „aufgebockt“ ist. Der Teleskopausleger 15 weist hier mehrere Teleskopschüsse 45 auf, die, wie hinreichend

bekannt, in einem Grundkasten 50 ein- bzw. ausfahrbar angeordnet sind.

[0062] Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 10 in ihrer Betriebsstellung gezeigt. Die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 10 umfasst hier zwei untere Querstreben 55, die am Grundkasten 50 des Teleskopauslegers 15 nach rechts und links in Längsrichtung gesehen seitlich auskragend angeordnet sind. Bei der hier gezeigten beispielhaften Ausführungsform sind die beiden Querstreben 55 über ein Gelenk 60 an den Grundkasten 50 anklappbar. Alternativ hierzu sind auch einsteckbare Lösungen denkbar, bei denen die Querstreben 55 in entsprechende Steck- und Verbolzungshalterungen am Grundkasten 50 einsteck- und verriegelbar sind. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Querstreben 55 an einem der anderen Teleskopschüsse 45 anzubringen. Bevorzugt wird das Anbringen der Querstreben 55 am Grundkasten 50, da dann für den Fahrbetrieb bei eingefahrenem Teleskopausleger 15 die Halterungen für die Querstreben 55 nicht entfernt werden müssen. Dies wäre u.U. notwendig, wenn sich die Halterungen an einem der einfahrbaren Teleskopschüsse 45 befinden, da diese ansonsten während des Fahrbetriebs nicht in den Grundkasten 50 eintelekopierbar wären.

[0063] Alternativ könnte auch eine durchgehende Querstrebe 55 auf dem Grundkasten 50 anbringbar sein. Beispielsweise wäre dies dann durch eine einfache Verbolzung der auf beide Seiten des Grundkastens 50 seitlich ausgekragenen Querstrebe möglich. Eine weitere Alternative wäre darin denkbar, dass die Querstrebe 55 über einen Drehpunkt einmal seitlich auskragend zum Teleskopausleger verschwenkbar wäre. Für den Fahrbetrieb würde dann die Querstrebe 55 längs ausgerichtet auf dem Teleskopausleger parallel zu diesem auf der Oberseite oder möglicherweise der Unterseite des Teleskopauslegers 15 zum liegen kommen.

[0064] Am Kopf 60 des Teleskopauslegers 15 sind eine oder mehrere ebenfalls seitlich des Teleskopauslegers 15 auskragende obere Querstreben 65 befestigt. Die Konstruktion zur Anbringung der Querstreben 65 kann in gleicher Weise erfolgen wie die Anbringung der unteren Querstreben 55. Alternativ ist es auch möglich, eine durchgängige Querstrebe 65 vorzusehen, die sich auf beide Seiten des Teleskopauslegers 15 erstreckt. Insbesondere wäre es auch möglich, eine Befestigungseinrichtung vorzusehen, die am Lasthaken des Teleskopkrans 5 eingehängt wird. Zum Spannen des Flächenelements 75 ist dann nur noch das Last- oder Hubseil 300 einzuziehen.

[0065] Zwischen den unteren Querstreben 55 und den oberen Querstreben 65 erstrecken sich bei dem in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung jeweils eine Gewebe-, Stoff- oder Folienbahn 75. Dadurch kann je nach Winkelstellung des Teleskopauslegers 15 und Schwenkstellung des Oberwagens 25 eine gewünschte Fläche in Abhängigkeit von Sonnenstand zum Beispiel beschattet werden. Hierzu sollten die Bahnen 75 aus einem nicht lichtdurchlässigen oder nur teillichtdurchlässigen Material bestehen. Grundsätzlich eignen sich alle an sich für diesen Einsatzzweck bekannten Materialien, wie sie zuvor beispielhaft genannt wurden.

[0066] Der Vorteil der in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass zum Beispiel bei sich veränderndem Sonnenstand durch Wippen des Teleskopauslegers und Verdrehen bzw. Verschwenken des Oberwagens 25 auch über eine längere Zeitspanne eine große Fläche beschattet werden kann.

[0067] Bei der hier gezeigten beispielhaften Ausführungsform wäre es unter Umständen auch möglich, durch Einziehen der Stützen 40 bei aufgestelltem Teleskopausleger den Fahrzeugkran etwas zurück oder vor zu bewegen, um eine neue Stelle zu beschatten.

[0068] Die in der Fig. 2 gezeigte perspektivische Ansicht zeigt den in der Fig. 1 dargestellten Fahrzeugkran 5 mit eingefahrenem Teleskopausleger 15 und angeklappten Querstreben 55 und 65. So kann dann zum Aufstellen in die in der Fig. 1 gezeigte Betriebsposition der Fahrzeugkran 5 an den gewünschten Ort verfahren werden und dann in üblicher Weise aufgestellt werden. Es erfolgt dann das Ausklappen der Querstreben 55 und beispielsweise das Befestigen der oberen Querstreben 65 am Kopf des innersten Teleskopschusses 45. Während des Ausfah-

rens des Teleskopauslegers 15 werden dann automatisch die Bahnen 75 gespannt. Alternativ ist es auch möglich, den Teleskopausleger auszufahren und dann durch Verkürzen des Lastseils über die daran angebrachten oberen Querstreben 65 die Bahnen 75 zu spannen. Zum Transport können gemäß der Fig. 2 die oberen Querstreben 65 zum Beispiel in die inneren Querstreben 55 eingeschoben werden. Selbstverständlich ist auch ein separater Transport der Querstreben 55 und/oder der Querstreben 65 möglich.

[0069] Die Fig. 3 zeigt eine weitere beispielhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Grundsätzlich ist der hier gezeigte Fahrzeugkran 100 mit dem, wie er in der Fig. 1 gezeigt ist, ähnlich. So ist hier ein Unterwagen 105 vorhanden, auf dem der Oberwagen 110 schwenkbar ist. Der Teleskopausleger 115 weist wiederum mehrere Teleskopschüsse 120 auf. Am Kopf 125 des innersten Teleskopschusses ist eine Zentralaufhängung 130 befestigt. Die Zentralaufhängung 130 besteht hier aus zwei Teilen, einem unteren Zentralaufhängungsteil 135 und einem oberen Zentralaufhängungsteil 140. Das untere Zentralaufhängungsteil 135 ist gegenüber dem oberen Zentralaufhängungsteil 140 über ein Drehgelenk 145 drehbar verbunden.

[0070] Das untere Zentralaufhängungsteil 135 ist über eine Abstützung 145 mit dem Teleskopausleger 120 drehstarr verbunden.

[0071] Die hier gezeigte weitere Ausführungsform einer Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 150 besteht aus einzelnen Flächenmodulen 155, die wie es später noch erläutert wird, an ihren Längsrändern miteinander verbunden sind und somit eine Gesamtfläche bzw. ebenes Element bilden. Dieses Flächenelement aus einzelnen Modulen 155 ist an seinen vier Eckpunkten 160 über Drahtseile 170 aufgehängt. Die Drahtseile 170 laufen in einem Punkt 180 zusammen, der an der Zentralaufhängung 130 eingehängt ist. Näheres hierzu im Folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 4. Zur Reduzierung des Durchmessers der durch die Drahtseile 170 gebildeten Aufhängung ist ein Ring 185 im oberen Bereich unterhalb der Zentralaufhängung 130 mit den Drahtseilen verbunden so dass diese enger zusammengeführt sind.

[0072] Es wird nun unter Bezugnahme auf die Fig. 4 die Zentralaufhängung 130, wie sie in der Fig. 3 gezeigt ist, näher erläutert. Die Zentralaufhängung 130 ist mittels des oberen Zentralaufhängungsteils 140 am Kopf 125 des Teleskopauslegers 115 verbolzt. Wie in der Fig. 4 gezeigt, kann diese Verbolzung so ausgebildet sein, dass das obere Zentralaufhängungsteil 140 um die schematisch angedeutete Achse 190 schwenkbar ist. Seitlich ist die Zentralaufhängung 140 durch die voneinander beabstandeten Flansche 195 am Kopf 125 des Teleskopauslegers 115 fixiert.

[0073] Das untere Zentralaufhängungsteil 135 besitzt einen Befestigungsflansch 200, der an der Außenwand des unteren Zentralaufhängungsteils 135 beispielsweise angeschweißt ist. Der Befestigungsflansch 200 ist über hier beispielsweise drei Stäbe 145 mit dem Teleskopausleger 115, insbesondere dem äußersten Teleskopschuss 205 an drei vorbestimmten Befestigungspunkten 210 verbolzt. Die Verbolzung dient dazu, dass ein auf das untere Zentralaufhängungsteil 135 wirkende Moment über den Befestigungsflansch 200 und die Stäbe 145 unmittelbar in den Teleskopausleger 115 geleitet wird. Dadurch wird die Befestigung im Bereich der Flansche 195 der Zentralaufhängung 130 vor Beschädigungen geschützt. Wie schematisch in der Fig. 4 gezeigt, sind die beiden Zentralaufhängungsteile 135, 140 über ein Zwischenstück 220 gegeneinander verdrehbar (siehe Pfeile 225 und 230) verbunden. Bei irgendwelchen einwirkenden Kräften oder Momenten wird durch diese gegeneinander bewegliche Ausgestaltung des unteren und oberen Zentralaufhängungsteils 135, 140 die Aufhängung am Kopf 125 des Teleskopauslegers 115 geschützt.

[0074] Im Einzelnen ist in dem unteren Zentralaufhängungsteil 135 ein Einsatz 320 angeordnet, der eine Aufnahmeöffnung 325 für einen Lasthaken 310 hat. Der Lasthaken 310 ist über das Lastseil 300 mit einer hier nicht gezeigten Winde verbunden. Am Lasthaken 310 sind über eine Aufhängung die Ketten oder Seile 170 der Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 150 eingehängt.

[0075] Die Aufnahmeöffnung 325 ist so ausgestaltet, dass darin der Lasthaken 310 genau

eingeführt werden kann und dadurch bei einem Verdrehen des Lasthakens 310 das untere Zentralaufhängungsteil 135 mitdrehen würde. Über den Befestigungsflansch 200 und die Stäbe 140 werden diese Kräfte und/oder Momente aber unmittelbar in den Teleskopausleger 115 eingeleitet. Durch die Drehverbindung 220 zwischen dem unteren Zentralaufhängungsteil 135 und dem oberen Zentralaufhängungsteil 140 wird eine Weiterleitung dieser Kräfte in den Kopf 125 und Momente vermieden, wie eingangs erläutert. Anzumerken ist, dass der Einsatz 320 kraft- und/oder formschlüssig in dem unteren Zentralaufhängungsteil 135 sitzt.

[0076] Unter Bezugnahme auf die Fig. 6 bis 9 werden nun verschiedene Details der Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 150 näher beschrieben, die beispielsweise in der Fig. 3 in Betrieb gezeigt ist.

[0077] Wie bereits unter Bezugnahme auf die Fig. 3 erläutert, besteht die hierin verwendete Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 150 aus mehreren, an den Rändern miteinander verbundenen Flächenmodulen 155, die in der in den Fig. 6 bis 9 gezeigten Ausgestaltung aus miteinander verschraubten oder verbolzten, eventuell auch verschweißten Längs- und Querleisten 400, 405 bestehen. Die Längsleisten 405 sind, wie in der Fig. 7 gezeigt, als Hohlprofil ausgebildet, in denen Lamellen 410 mittels einer formschlüssigen Einhängelasche 420 an einem Steg 430 des Profils der Längsleiste 405 eingehängt sind. Beispielsweise können die Lamellen 410 in ihrer Winkelsteilung zur durch die Leisten 400, 405 vorgegebenen Ebene verstellbar vorgesehen sein. Auch die Abstände der Lamellen 410 können unter Umständen variabel sein. Damit ist es möglich, das Flächenelement 155 beispielsweise vollständig geschlossen auszugestalten, oder einen gewissen Lichteinfall zuzulassen. Selbstverständlich ist es auch möglich, jedes Flächenelement 155 mit einer Platte zu versehen, so dass dieses Flächenelement 155 immer geschlossen ist. In einer alternativen Ausführungsform ist es auch möglich, flexible Bahnen oder eine Bahn zu spannen, um Gewicht zu sparen, jedoch einen hervorragenden Sonnenschutz oder Sichtschutz zu gewährleisten.

[0078] Wie in der Fig. 7 gezeigt, können an einer oder mehreren Stirnseiten der Längs- oder auch der Querleisten 400, 405 ein oder mehrere Zapfen 440 vorhanden sein, die in entsprechende Öffnungen 450 am benachbarten Flächenmodul 155 einsteckbar sind, um mehrere Flächenmodule 155 miteinander stabil zu verbinden. Selbstverständlich sind auch Verschraubungen etc. möglich.

[0079] Wie in der Fig. 8 und 9 gezeigt, sind dann großflächige Flächenelemente 155 herstellbar. Zur Stabilisierung und Versteifung der Flächenelemente können zusätzliche Verstrebungen 460 vorgesehen sein, die beispielsweise zwei einander gegenüberliegende in einem Abstand angeordnete Längsleisten 405 starr miteinander verbinden. Wie in den Fig. 7 bis 9 gezeigt, kann eine solche Versteifung als Bügel 460 ausgebildet sein, der angeschraubt, angeschweißt oder dergleichen ist.

[0080] Eine weitere beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Krans 100 ist in den Fig. 10 bis 12 gezeigt. Der Kran, wie er in der Fig. 10 zur Anwendung kommt, ist mit dem Kran 100 der Fig. 3 identisch. Diesbezüglich wird somit zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen auf die Beschreibung der Fig. 3 verwiesen. Das Gleiche gilt auch für den grundsätzlichen Aufbau der Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 150. Es wird somit im Folgenden lediglich auf die an den Eckbereichen des gebildeten Flächenelements angehängten Gewichte 500 und der abgeänderten Zentralaufhängung 510 näher eingegangen.

[0081] Bei der in der Fig. 10 gezeigten beispielhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 150 sind Gewichte 500 in den Eckbereichen des aus mehreren Flächenelementen 155 gebildeten Sonnenschutzelements angehängt, um dessen Stabilität auch bei höheren Windgeschwindigkeiten zu erhöhen. Die Gewichte bestehen beispielsweise aus Beton, Stein oder Gusseisen und sind über ein Aufhängungselement 520 in entsprechende Aufnahmen in den die Eckbereiche bildenden Flächenelementen 155 eingehängt.

[0082] Wie in der Fig. 10 ersichtlich, ist die Zentralaufhängung 510 von der, wie sie in der Fig. 3

gezeigt ist, verschieden. Hier ist die Zentralaufhängung 510 aus einem gitterförmigen, länglichen Bauteil gebildet, dass ebenfalls über Flansche 195 am Kopf 125 des Teleskopauslegers 115 angebracht ist. Die einzelnen Längsstäbe 550 sind beispielsweise miteinander verschweißt und durch Querstreben 560 als Gitterrahmen versteift. Wie bei der in der Fig. 3 gezeigten Ausführungsform ist diese Zentralaufhängung 510 über Verstrebungen 145 mit dem Teleskopausleger 115 zur Festlegung der Zentralaufhängung 510 gegenüber dem Teleskopausleger 115 angekoppelt.

[0083] Ähnlich der Ausführungsform, wie sie in der Fig. 3 gezeigt ist, ist wiederum die Lastaufnahme 170 durch Ketten gebildet, die im Lasthaken des Krans eingehängt sind. Im vorliegenden Fall ist allerdings ein Drehgelenk 570 zwischen Lasthaken und Lastseil 300 zwischengeschaltet, das ermöglicht, dass ein Drehmoment, das auf den Lasthaken wirkt, nicht weitergeleitet wird. Weitere Einzelheiten sind in der Fig. 12 gezeigt.

[0084] Bei den in den Fig. 3 bis 12 gezeigten Ausführungsbeispielen werden vorzugsweise die einzelnen Flächenmodule 155 in der gewünschten Größe starr miteinander verbunden und dann werden über die Lastseile oder Aufhängungen 170 und dem eingehängten Lasthaken diese derart vorgefertigten Flächenelemente in die gewünschte Höhe und Position durch Verschenken des Oberwagens 110 des Krans 100 gebracht. Beispielsweise wäre es alternativ auch möglich, die Verstrebungen 145 längenveränderbar vorzusehen, um je nach Wippstellung des Auslegers 115 die Aufhängung 130 etc. möglichst in der Vertikalen zu halten.

[0085] Durch Herablassen des Lasthakens 310 ist es ohne weiteres möglich, die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 150 auf dem Boden abzulegen und dann den Kran in üblicher Weise zu verwenden. Entsprechend ist auch das Aufnehmen der Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung 150 in umgekehrter Reihenfolge ohne Probleme und großen zusätzlichen Aufwand möglich. Damit ist eine hervorragende Flexibilität und kostengünstige große Beschattung oder Schutz vor Regen etc. größerer Flächenbereiche für beispielsweise Versammlungen insbesondere in heißen Ländern möglich.

Patentansprüche

1. Kran (5; 100) zum Heben von Lasten mit einem Kranausleger (15; 115) und einer Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (10; 150), die mit Hilfe des Kranauslegers (15; 115) in einer die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (10; 150) eine vorbestimmte Fläche beschattenden Stellung gehalten wird, wobei die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (10; 150) zumindest ein für eine vorbestimmte Fläche einen Sonnen- und/oder Witterungsschutz bietendes Flächenelement (75, 155) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,
 - dass er eine Befestigungseinrichtung (55, 65; 130; 510), die an dem Kranausleger (15; 115) angeordnet ist, aufweist, um das Flächenelement (75, 155) in einer vorbestimmten Stellung am Kranausleger (15; 115) zu halten, um eine jeweils bestimmte Fläche zu beschatten, welche Befestigungseinrichtung zumindest eine Querstrebe (55; 65) umfasst - die am Kranausleger (15) angelenkt - sich im Nichtbetriebszustand entlang des Kranauslegers erstreckend an denselben angeklappt ist und für die Inbetriebnahme in eine seitlich auskragende Stellung aufklappbar ist.
2. Kran (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungseinrichtung im Betriebszustand zumindest zwei voneinander beabstandete Querstreben (55, 65) umfasst, zwischen denen sich zumindest ein Flächenelement (75) erstreckt bzw. aufgespannt ist.
3. Kran (5; 100) zum Heben von Lasten mit einem Kranausleger (15; 115) und einer Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (10; 150), die mit Hilfe des Kranauslegers (15; 115) in einer die vorbestimmte Fläche beschattenden Stellung gehalten wird, und wobei die Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (10; 150) zumindest ein für eine vorbestimmte Fläche einen Sonnen- und/oder Witterungsschutz bietendes Flächenelement (75, 155) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,

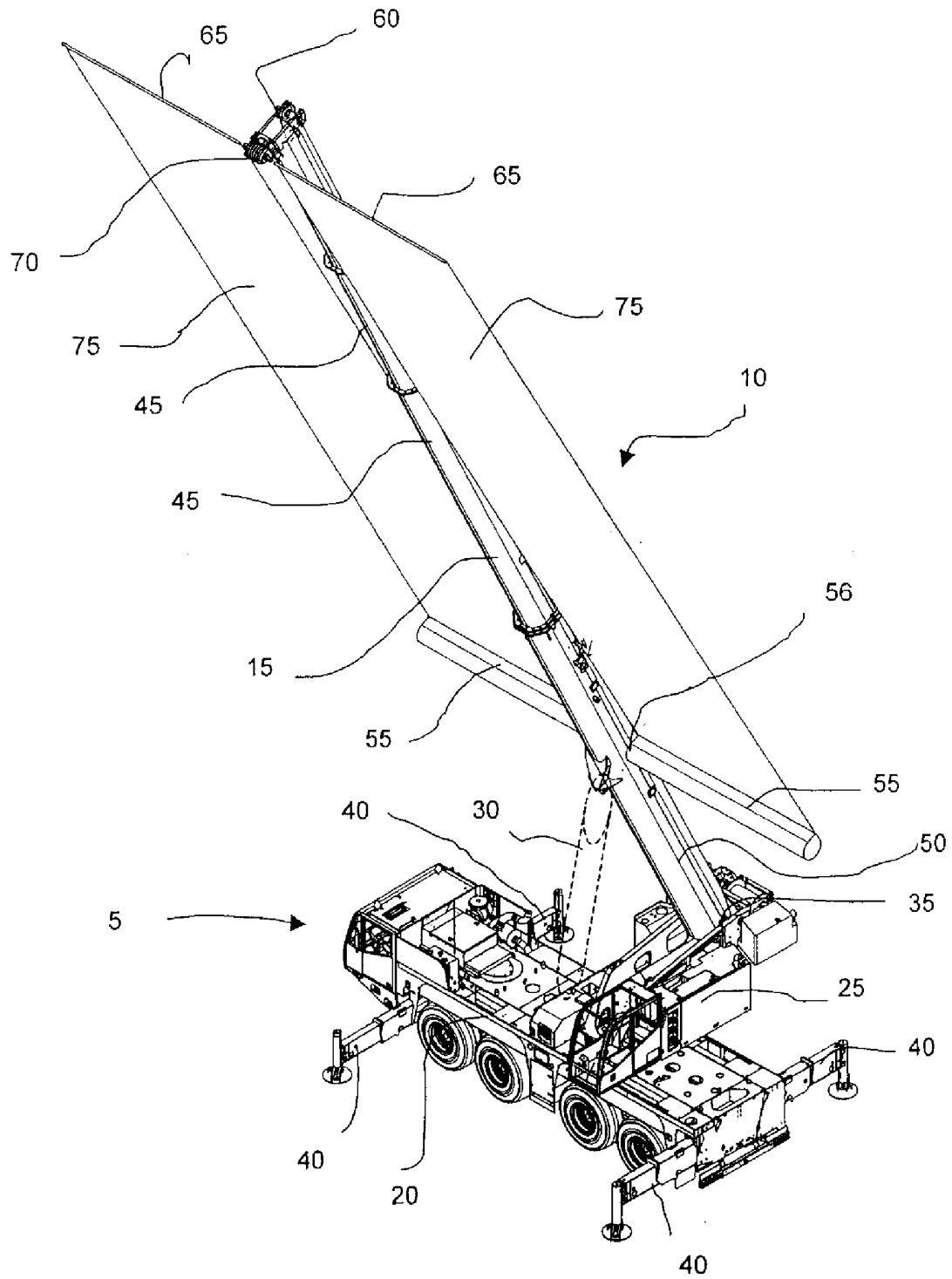
- dass er eine an dem Kranausleger (115) angeordnete Befestigungseinrichtung aufweist, die von demselben in einer vorbestimmten Stellung zur Beschattung der vorbestimmten Fläche gehalten wird,
 - wobei die Befestigungseinrichtung eine Aufhängung (170) umfasst, die an einem Lasthaken (310) des Krans (100) befestigbar ist,
 - wobei die Aufhängung mehrere längliche Lastaufnahmeelemente (15) umfasst, die an einem Ende mit dem Flächenelement (155) verbunden sind und an dem anderen Ende an dem Lasthaken (310) einhängbar sind, und
 - wobei dieselbe eine aus einem unteren und oberen Zentralaufhängungsteil (135, 140) bestehende Zentralaufhängung (130) umfasst, deren jedes um eine Längsachse der Zentralaufhängung (130) gegeneinander verdrehbar miteinander verbunden sind.
4. Kran (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das obere Zentralaufhängungsteil (140) zur Befestigung am Kranauslegerkopf (125) ausgebildet ist und das untere Zentralaufhängungsteil (135) zur drehstarrten Befestigung mit dem Kranausleger (115) ausgebildet ist.
 5. Kran (100) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das untere Zentralaufhängungsteil (135) zur kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung mit dem Lasthaken (310) des Krans ausgebildet ist.
 6. Kran (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flächenelement aus mehreren einzelnen, lösbar miteinander verbindbaren Flächenmodulen (155) besteht.
 7. Kran (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flächenelement (15) aus einer oder mehreren Stoff-, Gewebe- oder Folienbahn(en) (75) besteht.
 8. Kran (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein oder mehrere Gewicht(e) (500) vorhanden ist/sind, die an dem Flächenelement (155) befestigbar sind.
 9. Kran (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kran ein Gitter-, Raupen- oder Fahrzeugkran, insbesondere ein Teleskopkran, ist.
 10. Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (75; 155), **dadurch gekennzeichnet**, dass sie zum Anbau an einen Kran (5; 100) mit Ausleger (15; 115) ausgebildet ist, mit: einem für eine vorbestimmte Fläche einen Sonnen- und/oder Witterungsschutz bietenden Flächenelement (75, 155) und einer Befestigungseinrichtung (55, 65; 130; 510), an einem Kranausleger (15; 115) um das Flächenelement (75; 155) zur Beschattung einer bestimmten Fläche in einer vorbestimmten Stellung am Kranausleger (15; 115) zu halten, wobei die Befestigungseinrichtung zumindest eine Querstrebe (55; 65) umfasst, die sich seitlich auskragend zum Kranausleger (15) erstreckt.
 11. Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (75) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungseinrichtung im Betriebszustand zumindest zwei voneinander beabstandete Querstreben (55; 65) umfasst, die sich seitlich auskragend zum Kranausleger (15) erstrecken und zwischen denen sich das Flächenelement (75) erstreckt.
 12. Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (75; 155), die zum Anbau an einen Kran (5; 100) mit Ausleger (15; 115) gemäß Anspruch 3 ausgebildet ist, mit einem für eine vorbestimmte Fläche einen Sonnen- und/oder Witterungsschutz bietenden Flächenelement (75; 155) und einer Befestigungseinrichtung (55, 65; 130; 510), an einem Kranausleger (15; 115), die das Flächenelement (75; 155) zur Beschattung der bestimmten Fläche in einer vorbestimmten Stellung am Kranausleger (15; 115) hält, **dadurch gekennzeichnet**,
 - dass die Befestigungseinrichtung eine Aufhängung (170) umfasst, die an einem Lasthaken (310) des Krans (100) befestigbar ist,
 - wobei die Aufhängung mehrere längliche Lastaufnahmeelemente (15) umfasst, die an einem Ende mit dem Flächenelement (155) verbunden sind und an dem anderen Ende

- zum Einhängen an dem Lasthaken (310) des Auslegers ausgebildet sind,
- wobei weiters eine aus einem unteren und oberen Zentralaufhängungsteil (135, 140) bestehende Zentralaufhängung (130) vorhanden ist, deren unteres und oberes Zentralaufhängungsteil (135, 140) um eine Längsachse der Zentralaufhängung (130) gegeneinander verdrehbar miteinander verbunden sind.
13. Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (155) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das obere Zentralaufhängungsteil (140) zur Befestigung am Kranauslegerkopf (125) ausgebildet ist und das untere Zentralaufhängungsteil (135) zur drehstarken Befestigung mit dem Kranausleger (115) ausgebildet ist.
 14. Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (155) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das untere Zentralaufhängungsteil (135) zur kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung mit dem Lasthaken (310) des Krans ausgebildet ist.
 15. Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flächenelement aus mehreren einzelnen, lösbar miteinander verbindbaren Flächenmodulen (155) besteht.
 16. Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flächenelement aus Stoff-, Gewebe- oder Folienmaterial (75) besteht.
 17. Sonnen- und/oder Witterungsschutz-Einrichtung (155) nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein oder mehrere Gewichte (500) vorhanden sind, die an dem Flächenelement (155) befestigbar sind.
 18. Verfahren zur Beschattung und/oder zum Witterungsschutz einer vorbestimmten Fläche bzw. eines derartigen Bereichs mittels eines Krans gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 mit einer Sonnen- und Witterungsschutzeinrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass es zumindest folgende Verfahrensschritte umfasst:
Aufstellen eines Krans (5; 100) mit Kranausleger (15; 115),
Aufrichten des Kranauslegers (15), mit dem auf ihm angeordneten Flächenelement (75) oder
Anbringen des Flächenelements (155) an dem aufzurichtenden Kranausleger (115), und
Ausrichten des Flächenelements (155) mittels des Kranauslegers, um eine zur Beschattung vorgesehene Fläche bzw. den zu beschattenden Bereich abzuschatten und/oder vor Witterungseinflüssen zu schützen.
 19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kran (5, 100) während des Betriebs zur Beschattung der zu beschattenden Fläche bzw. des zu beschattenden Bereichs - der Änderung des Sonnenstandes entsprechend - bewegt wird, um eine wesentliche Veränderung der beschatteten Fläche zu vermeiden.

Hierzu 10 Blatt Zeichnungen

1/10

FIG. 1



2/10

FIG. 2

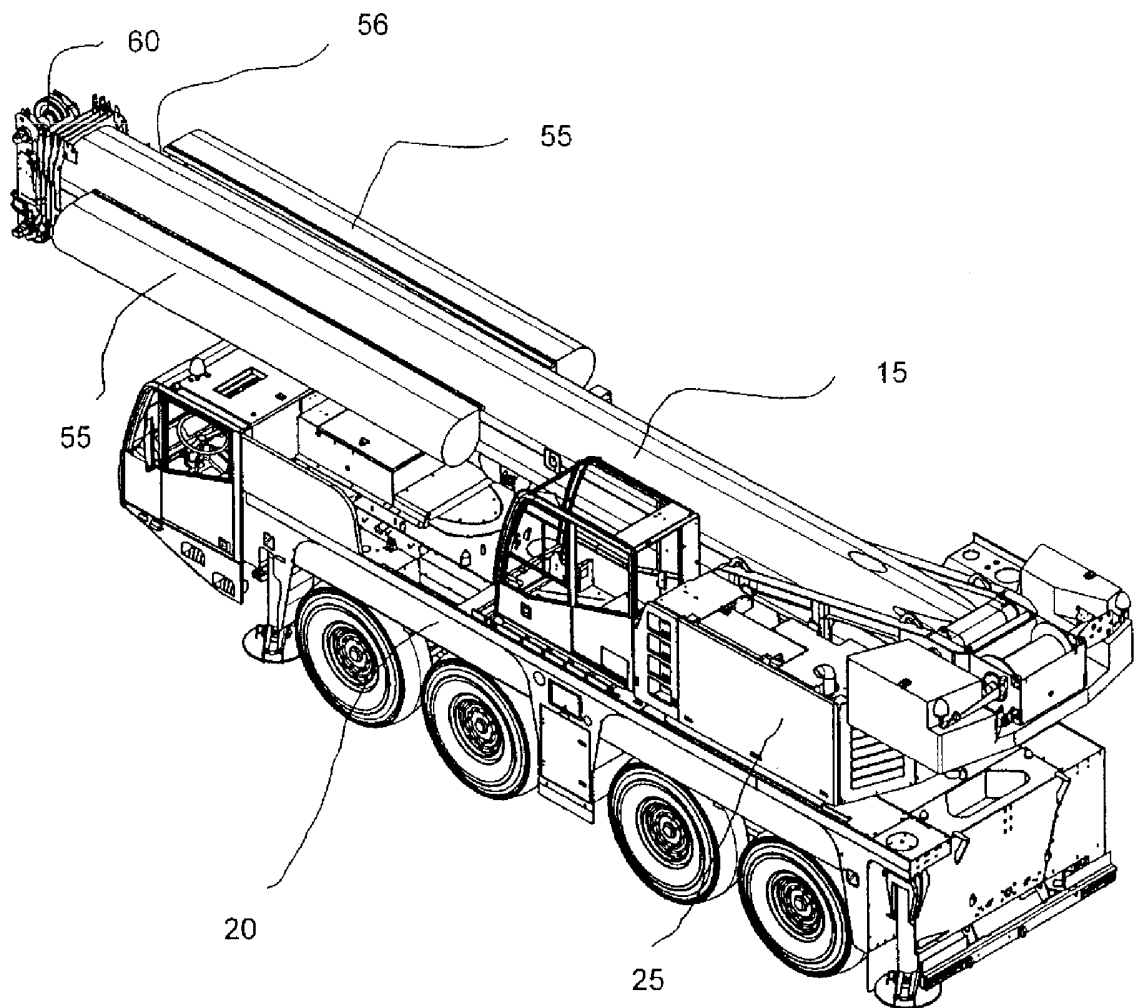
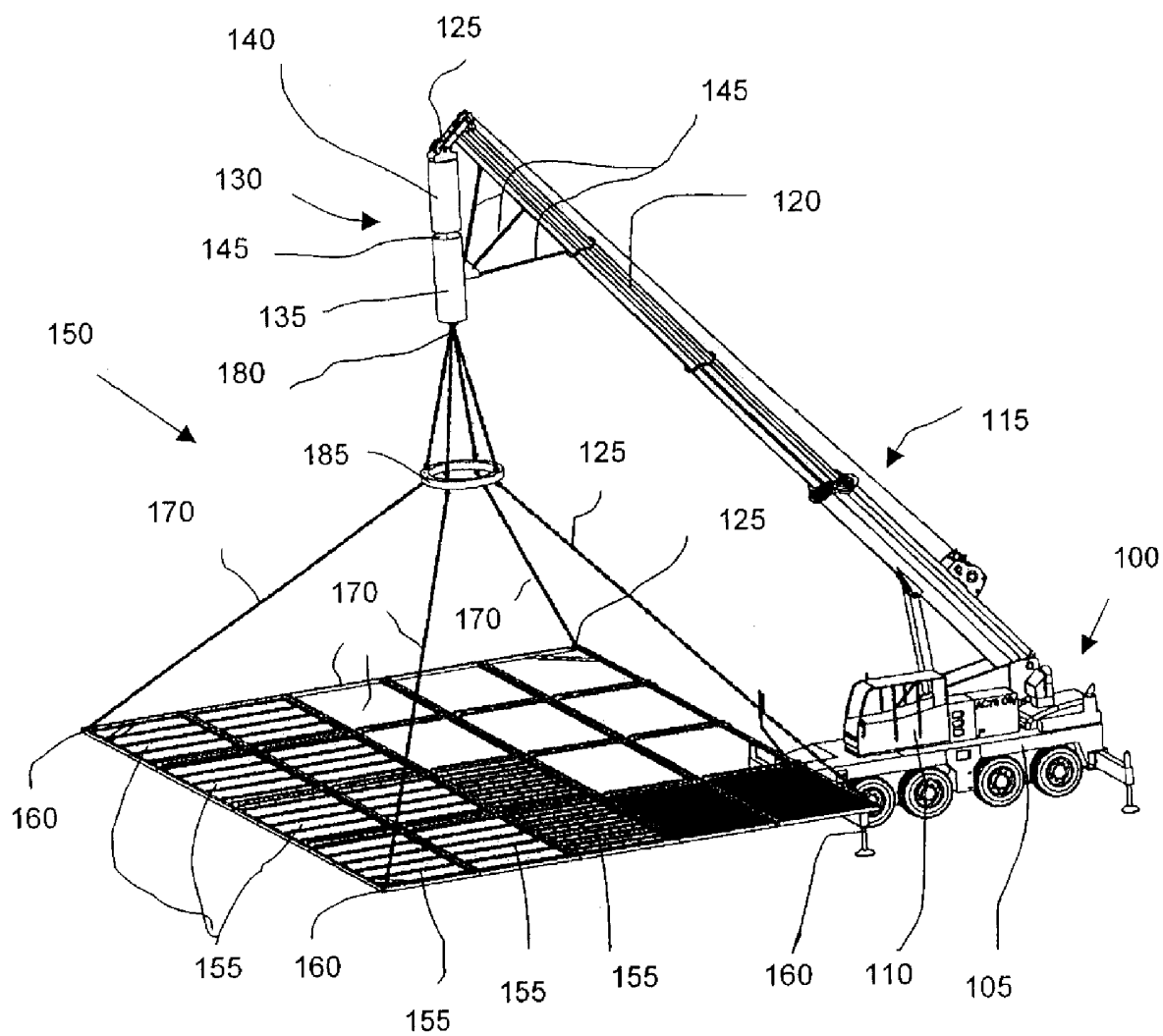
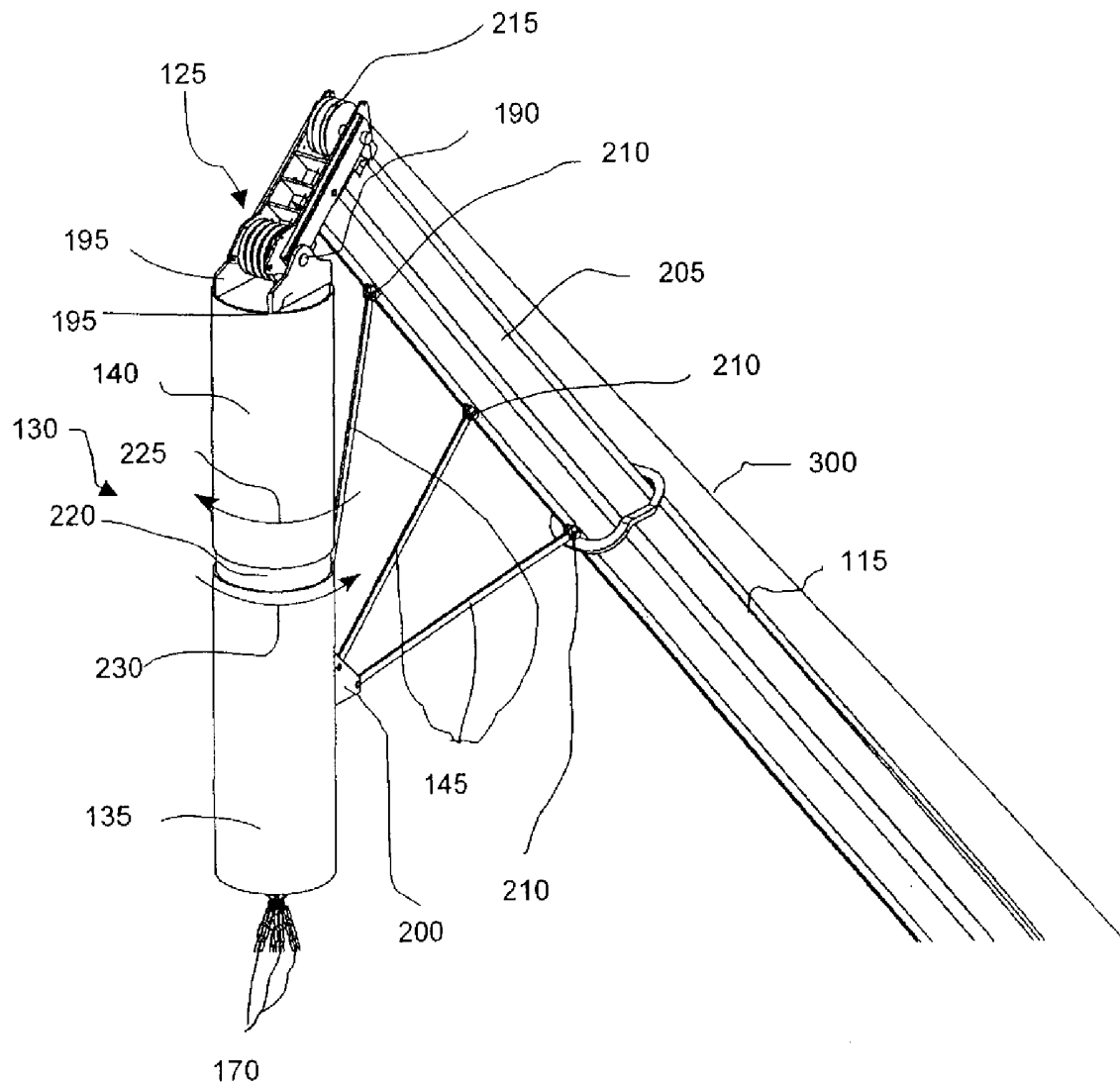


FIG. 3



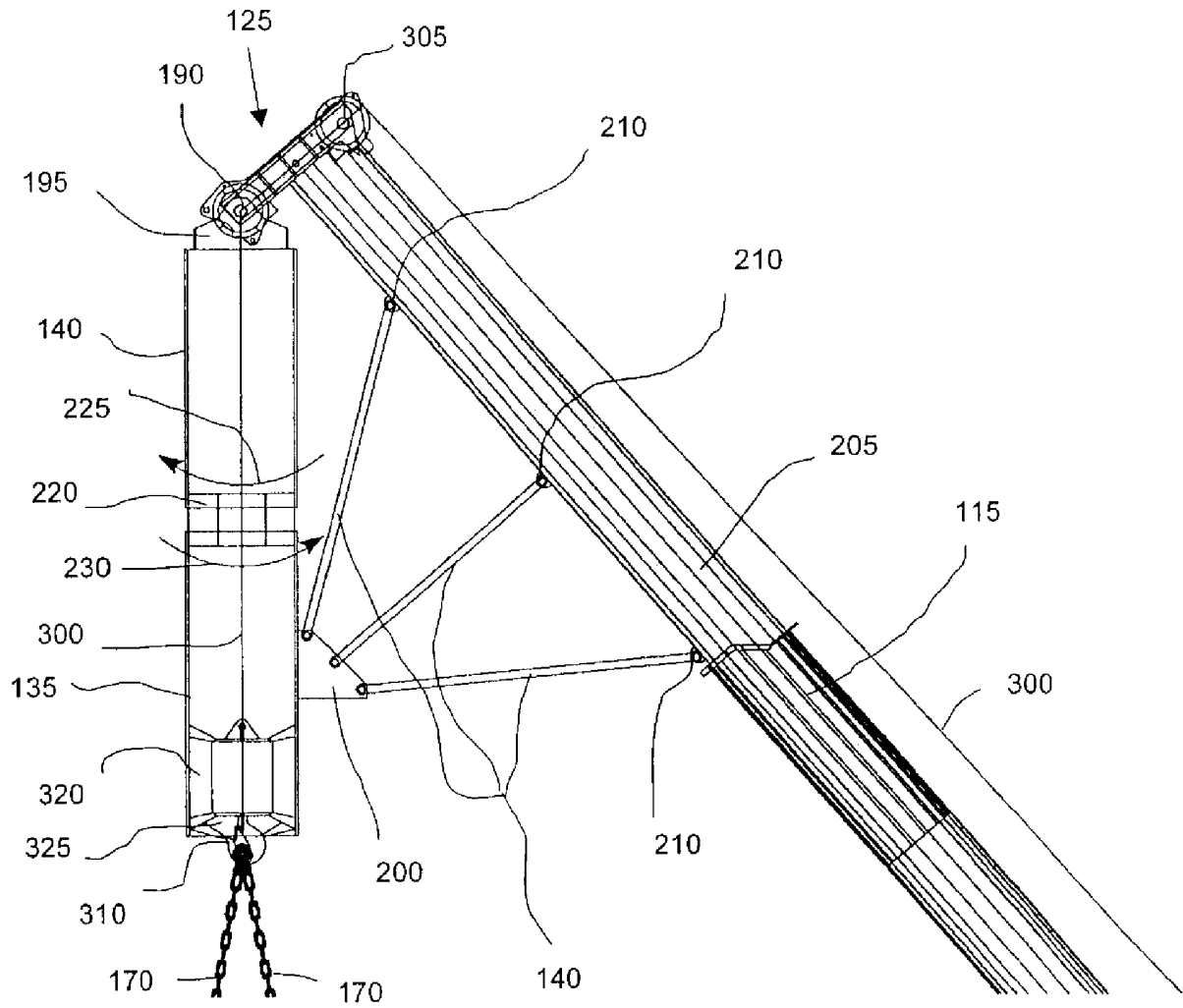
4/10

FIG. 4



5/10

FIG. 5



6/10

FIG. 6

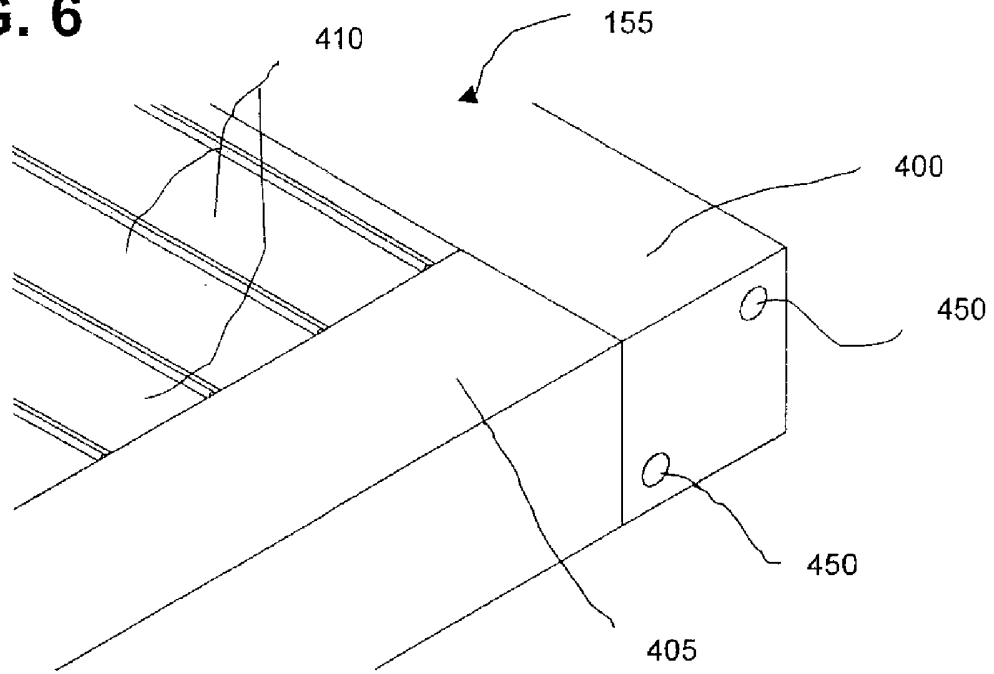
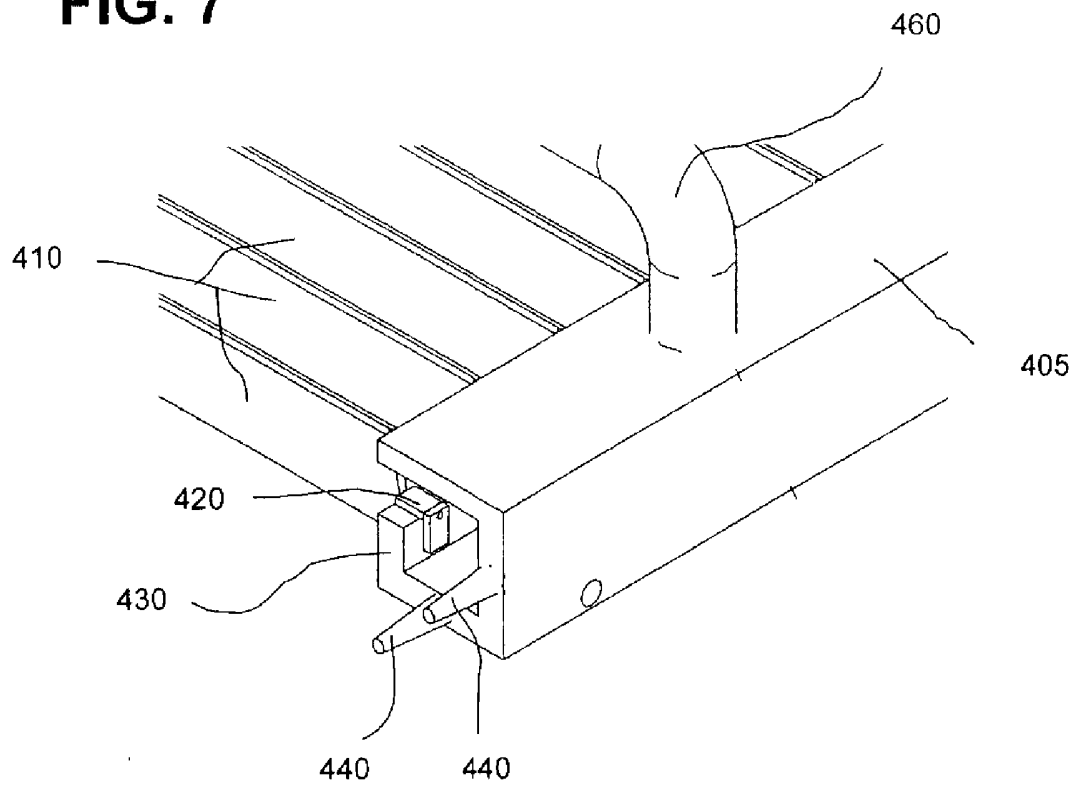


FIG. 7



7/10

FIG. 8

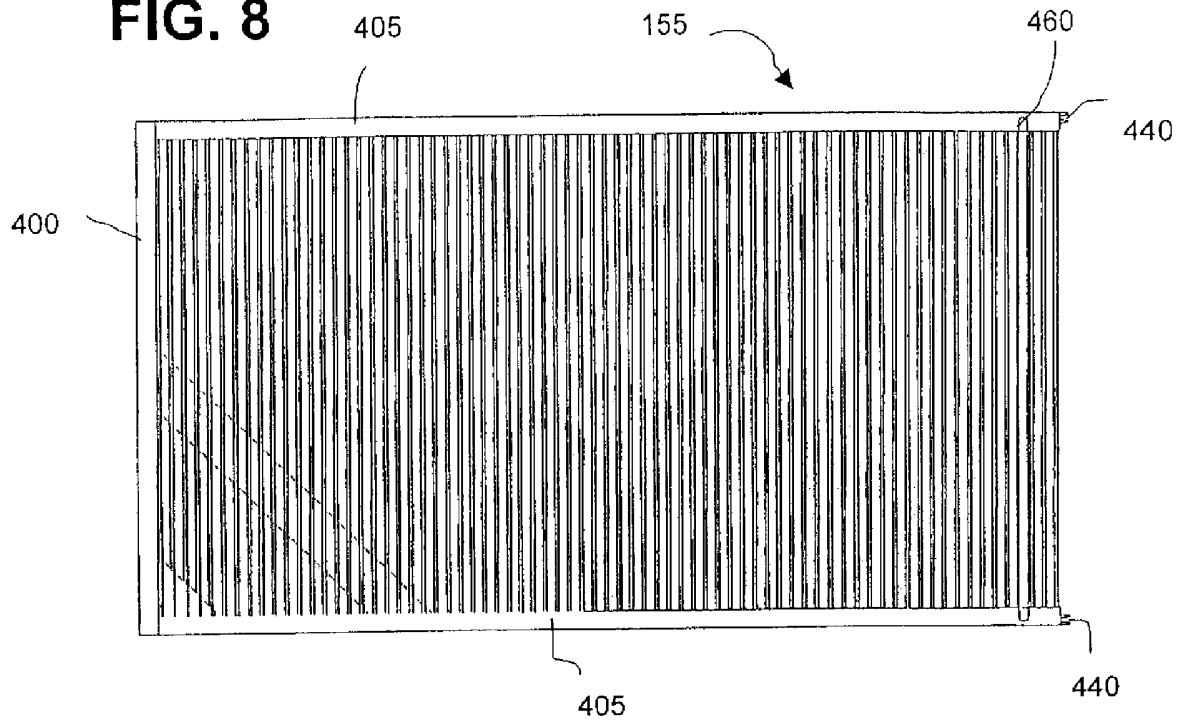
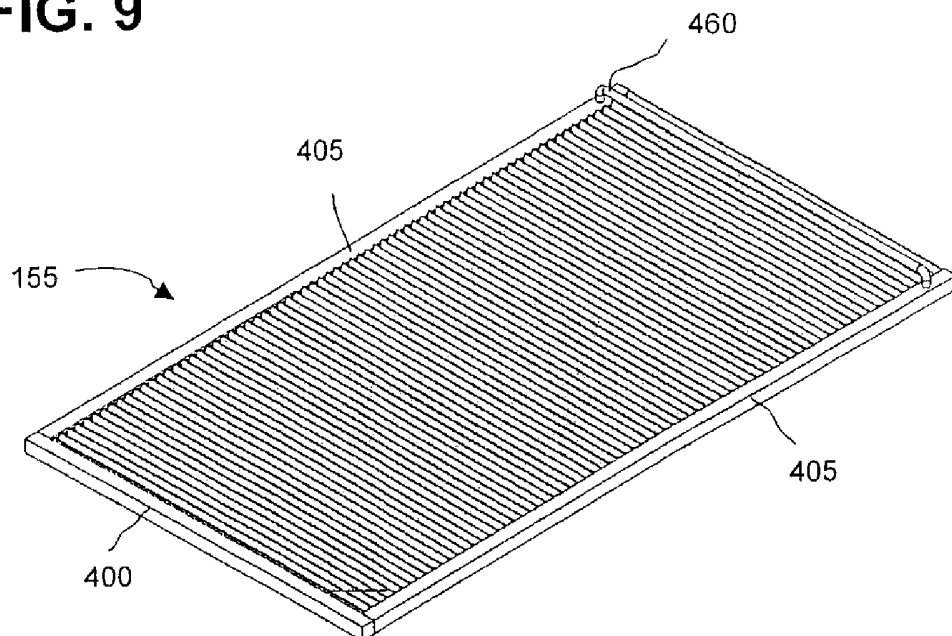


FIG. 9





9/10

FIG. 11

