



(11)

EP 2 216 285 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.2014 Patentblatt 2014/02

(51) Int Cl.:
B66C 23/90 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10075032.2**

(22) Anmeldetag: **21.01.2010**

(54) **Steuerung für eine verstellbare Auslegerverlängerung eines Mobilkrans**

Control for an adjustable boom extension of a mobile crane

Commande pour un allongement réglable du bras d'une grue mobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **04.02.2009 DE 102009007776**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

(73) Patentinhaber: **Terex Cranes Germany GmbH
66482 Zweibrücken (DE)**

(72) Erfinder:
• **Jene, Thilo
66583 Spiesen (DE)**

• **Heintz, Heiko
66482 Zweibrücken (DE)**

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E.
Meissner & Meissner
Patentanwaltsbüro
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 4 216 868 US-A- 5 249 643
US-A- 5 769 251 US-A1- 2003 066 417
US-A1- 2004 026 350 US-A1- 2006 065 616
US-A1- 2006 155 446 US-B1- 6 565 307**

EP 2 216 285 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuerung für eine verstellbare Auslegerverlängerung eines Mobilkrans, mit einem teleskopierbaren Hauptausleger und einer auf diesen aufgesetzten Auslegerverlängerung, deren Wippwinkel mittels einer Wippwinde einstellbar ist.

[0002] Es ist bekannt, zur Vergrößerung der Ausladung oder der erreichbaren Hubhöhe, Krane mit Auslegerverlängerungen zu versehen.

Diese können entweder fest mit dem Hauptausleger verbunden oder um eine Achse drehbar, also wippbar angeordnet sein.

[0003] Bei einer wippbaren Auslegerverlängerung, die man auch abgekürzt als Wippe bezeichnet, wird die gewünschte Position der Wippe, also der Wippwinkel gegenüber der Horizontalen, beispielsweise mittels einer Seilwinde eingestellt und gehalten.

[0004] Wenn der Hauptausleger ausgefahren oder eingefahren wird oder der Winkel des Hauptauslegers geändert wird, dann muss die Winde für die Wippe ebenfalls betätigt werden, und zwar um entweder den Winkel der Wippe gegenüber der Horizontalen zu ändern oder konstant zu halten.

[0005] Üblicherweise geschieht die Betätigung der Wippwinde in diesen Fällen durch den Kranbediener, wobei die Wippwinde dann - beispielsweise entsprechend der Teleskopiergeschwindigkeit - Seil aufnimmt oder abgibt. US 4216868 offenbart einen Mobilkran mit einem teleskopierbaren Hauptausleger und einer auf diesen aufgesetzten Auslegerverlängerung, deren Wippwinkel mittels einer Wippwinde einstellbar ist.

[0006] Wenn der Kranbediener bei diesen Kranbewegungen beispielsweise das Hubwerk, den Hauptauslegerwinkel und/oder den Teleskopiervorgang gleichzeitig steuern bzw. überwachen muss, dass erfordert das zusätzliche bedienen der Wippwinde eine erhebliche, zusätzliche Aufmerksamkeit, da ein Auswandern des Hakens in horizontaler oder in vertikaler Richtung vermieden werden muss, d. h. das Hubwerk muss in jedem Fall betätigt werden, um eine Kollision der Flasche mit der Wippe bzw. der Umgebung zu vermeiden.

[0007] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vereinfachung der Steuerungsvorgänge für den Kranbediener zu erreichen.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Steuerung für eine verstellbare Auslegerverlängerung eines Mobilkrans, mit einem teleskopierbaren Hauptausleger und einer auf diesen aufgesetzten Auslegerverlängerung, deren Wippwinkel mittels einer Wippwinde einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansteuerung der die Wippe bewegendenden Wippwinde über einen Steuerkreis derart erfolgt, dass beim Aus- bzw. Einschieben des Teleskopauslegers oder beim Verändern des Winkels des Hauptauslegers gegenüber der Horizontalen, der Winkel der Wippe zum teleskopierbaren Hauptausleger bzw. zur Horizontalen konstant bleibt oder sich in einem vorgegebenen Maß

ändert.

[0009] Dabei wird beim Teleskopieren der Winkel der Wippe gegenüber der Horizontalen zunächst vergrößert und anschließend konstant gehalten.

[0010] Vorzugsweise wird beim Teleskopieren, ab einer vorgegebenen Verlängerung des Hauptauslegers, der Winkel der Wippe gegenüber der Horizontalen konstant gehalten.

[0011] Die Anpassung des Wippwinkels, und damit der Einsatz der erfindungsgemäßen Steuerung, ist aber auch dann erforderlich, wenn sich der Winkel des Hauptauslegers gegenüber dem Boden ändert. Die Verstellung des Winkels des Hauptauslegers geschieht üblicherweise durch Hydraulikzylinder oder aber auch über Seilwinden, die Einziehwerke genannt werden.

[0012] Mit dem Teleskopieren hat dies solange nichts zu tun, als sich beim Teleskopieren der Winkel des Hauptauslegers nicht unbedingt verändern muss.

[0013] Wesentlich ist, dass in allen der vorstehend genannten Situationen, die Steuerung oder Ansteuerung der Wippe automatisch erfolgt, so dass der Kranbediener diesen Bewegungsvorgang nicht zusammen mit den übrigen Steuerungen manuell ausführen muss.

[0014] Aus Sicherheitsgründen ist natürlich ein manuelles Eingreifen in die Steuerungsvorhänge jederzeit möglich.

[0015] Die Erfindung soll nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert werden.

[0016] Dabei zeigt:

Fig. 1 schematisch einen Mobilkran mit teleskopierbarem Hauptausleger und verstellbarer Auslegerverlängerung in einem ersten Längenzustand und einem ersten Auslegerwinkel,

Fig. 2 einen zweiten Längenzustand des Hauptauslegers,

Fig. 3 einen veränderten Auslegerwinkel.

[0017] Auf dem mit 3 bezeichneten Fahrgestell eines Mobilkrans ist ein Hauptausleger 2 angeordnet, dessen einzelne Schüsse 2 (siehe Figur 2) aus- und einfahrbar sind.

[0018] Am Kopf 5 des innersten Schusses ist eine verstellbare Auslegerverlängerung (Wippe) 1 am Drehpunkt 20 angelenkt.

[0019] Die Wippe ist abgespannt über einen Abspannstrang 14 die Wippstütze 15, den Abspannstrang 11, die fliegende Seilscheibe 10 und das Wippseil 12, das an die Seil- oder Wippwinde 16 angeschlagen ist. Diese Art der Abspannung der Wippe ist üblich, so dass hierauf hier nicht weiter eingegangen werden muss.

[0020] Die Figur 2 zeigt einen ausgefahrenen Ausleger 2, bei dem der Winkel 31 des Hauptauslegers ebenso gleich geblieben ist, wie der Winkel 30 der Auslegerverlängerung oder Wippe 1.

Beim Ausfahren des Hauptauslegers muss die Wippwin-

de 16 Seil nachgeben, damit der Winkel der verstellbaren Auslegerverlängerung oder Wippe 1 den vorgegebenen Winkel 30 beibehält.

[0021] Beim Übergang von der in der Figur 2 dargestellten Position zu der in Figur 3 dargestellten Position ist sowohl der Winkel 31 des Hauptauslegers wie auch der Winkel 30 der Auslegerverlängerung oder Wippe 1 verändert worden, allerdings bei der Wippe nur gegenüber dem Hauptausleger und nicht gegenüber der Horizontalen, so dass zwar einerseits Seil durch die Verringerung des Winkels 31 des Hauptauslegers abgegeben werden muss, andererseits aber auch durch die Aufrichtung der Auslegerverlängerung - der Winkel 30 gegenüber dem Hauptausleger ist größer geworden - Seil aufgenommen wird.

[0022] Wie eingangs dargelegt, musste somit beim Teleskopieren einerseits dieses Teleskopieren vom Kranbediener gesteuert werden und andererseits gleichzeitig die Seil- oder Wippwinde betätigt werden, um zunächst den Wippwinkel zu vergrößern und anschließend das Nachführen oder Abgeben des Seiles so zu steuern, dass der Wippwinkel konstant bleibt.

[0023] Entsprechendes galt bei einer Veränderung des Winkels des Hauptauslegers.

[0024] Mit der erfindungsgemäßen Lösung, die automatisch den Wippwinkel anpasst, wird der Kranbediener von dieser - eine sehr hohe Aufmerksamkeit erfordern - gleichzeitigen Wippsteuerung entlastet.

[0025] Durch diese Lösung wird erreicht, dass der Wippwinkel 30, also den Winkel zwischen Wippe 1 und Hauptausleger 2, auch während einer Änderung des Hauptauslegers (Teleskopieren) oder einer Änderung des Winkels 31 des Hauptauslegers 2 konstant bzw. definiert gehalten werden kann. Geschieht dies nicht, würde beispielsweise beim Verlängern des Hauptauslegers 2 bedingt durch die Geometrie von 1,2,15,11 und 12 die wippbare Auslegerverlängerung 1 "nach hinten" gezogen. Zwar gibt es üblicherweise an einem solchen Kran Endschafter oder dergleichen, die ein Überschlagen von 1 nach hinten durch ein Abschalten der Bewegung verhindern, allerdings ist ein Abschalten der Bewegung nicht als gewünscht oder komfortabel anzusehen.

Beim Verkürzen des Auslegers 2 ohne Nachführen des Seils 12 würde durch eben diese Geometrie die Auslegerverlängerung 1 nach unten kippen.

Analoges gilt für das Verändern des Wippwinkels 30.

Patentansprüche

1. Steuerung für eine verstellbare Auslegerverlängerung (1) eines Mobilkrans, mit einem teleskopierbaren Hauptausleger (2) und einer auf diesen aufgesetzten Auslegerverlängerung (1), deren Wippwinkel (30) mittels einer Wippwinde (16) einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteuerung der die Wippe (1) bewegend Winde (16) über einen Steuerkreis derart erfolgt,

dass beim Aus- bzw. Einschieben des Teleskopauslegers (2) oder beim Verändern des Winkels (31) des Hauptauslegers (2) gegenüber der Horizontalen, der Winkel (30) der Wippe (1) zum teleskopierbaren Hauptausleger (2) bzw. zur Horizontalen konstant bleibt oder sich in einem vorgegebenen Maß ändert.

2. Steuerung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Teleskopieren der Winkel (30) der Wippe (1) gegenüber der Horizontalen zunächst vergrößert und anschließend konstant gehalten wird.

3. Steuerung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Teleskopieren ab einer vorgegebenen Verlängerung des Hauptauslegers (2) der Winkel (30) der Wippe (1) gegenüber der Horizontalen konstant gehalten wird.

Claims

1. Control for an adjustable boom extension (1) of a mobile crane, having a telescopic main boom (2) and a boom extension (1) mounted onto the latter, the luffing angle (30) of the boom extension (1) being adjustable by means of a luffing winch (16), **characterised in that** the driving of the winch (16) moving the luffing jib (1) takes place via a control circuit in such a manner that upon extension and insertion of the telescopic boom (2) or upon alteration of the angle (31) of the main boom (2) with respect to the horizontal, the angle (30) of the luffing jib (1) to the telescopic main boom (2) or to the horizontal remains constant or alters to a given extent.
2. Control according to claim 1, **characterised in that** upon telescoping, the angle (30) of the luffing jib (1) to the horizontal first of all is increased and then is kept constant.
3. Control according to claim 1, **characterised in that** upon telescoping, the angle (30) of the luffing jib (1) to the horizontal is kept constant from a given extension of the main boom (2) onwards.

Revendications

1. Commande pour un allongement réglable du bras (1) d'une grue mobile, avec un bras principal télescopique (2) et un allongement de bras (1) placé sur le bras principal et dont l'angle de basculement (30) est réglable au moyen d'un treuil (16) de basculement,

caractérisée en ce que

le pilotage du treuil (16) déplaçant le bras basculant (1) s'effectue par le biais d'un circuit de commande de telle sorte que lors du déploiement ou de la rétractation du bras télescopique (2) ou bien lors d'une modification de l'angle (31) du bras principal (2) par rapport à l'horizontale, l'angle (30) du bras basculant (1) par rapport au bras principal télescopique (2) ou respectivement par rapport à l'horizontale demeure constant ou bien varie dans une mesure prédéfinie. 5 10

2. Commande selon la revendication 1, **caractérisée en ce que,** lors du mouvement télescopique, l'angle (30) du bras basculant (1) par rapport à l'horizontale commence par augmenter, puis est maintenu constant. 15
3. Commande selon la revendication 1, **caractérisée en ce que,** lors du mouvement télescopique, à partir d'un allongement prédéfini du bras principal (2), l'angle (30) du bras basculant (1) par rapport à l'horizontale est maintenu constant. 20

25

30

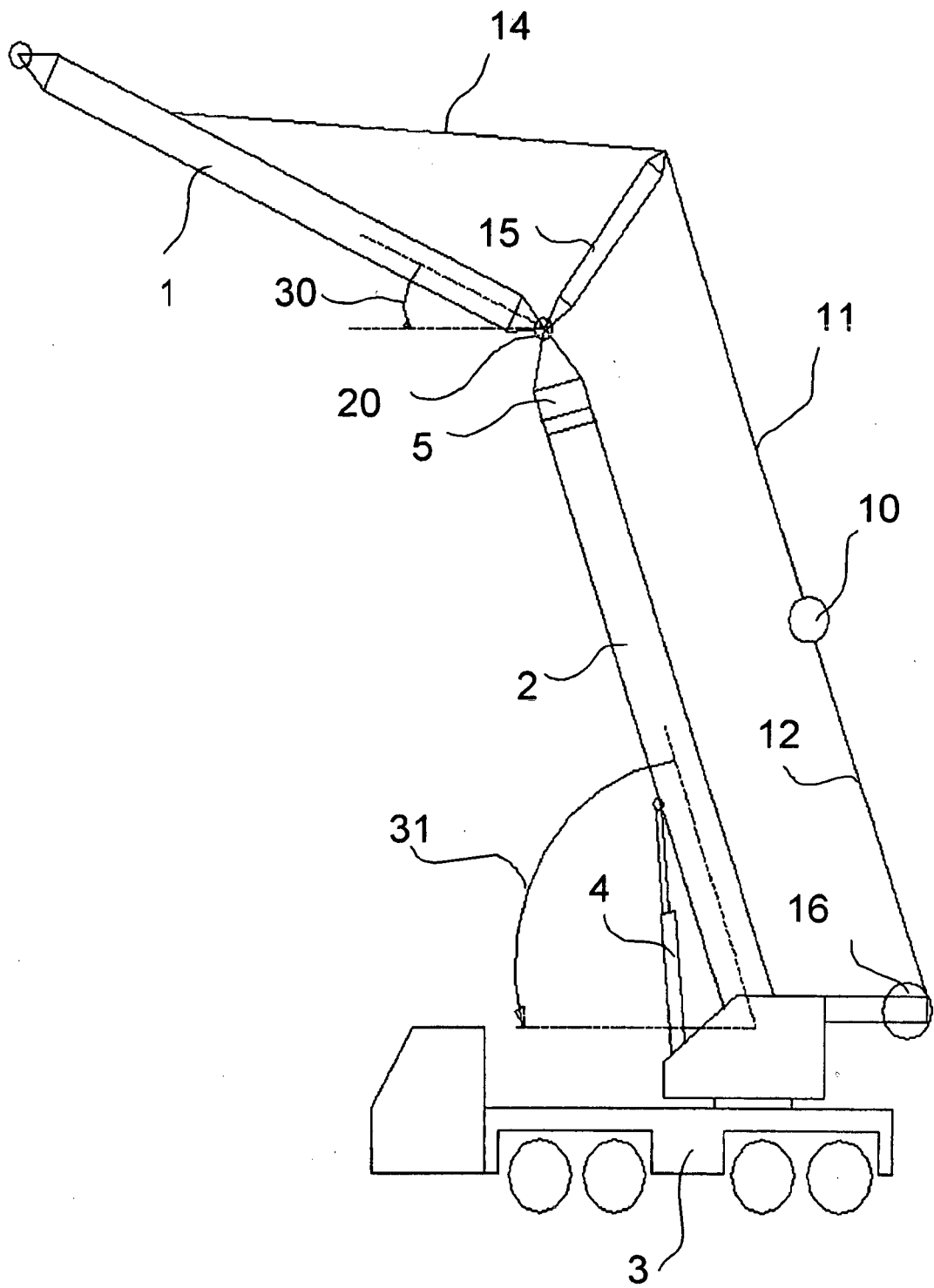
35

40

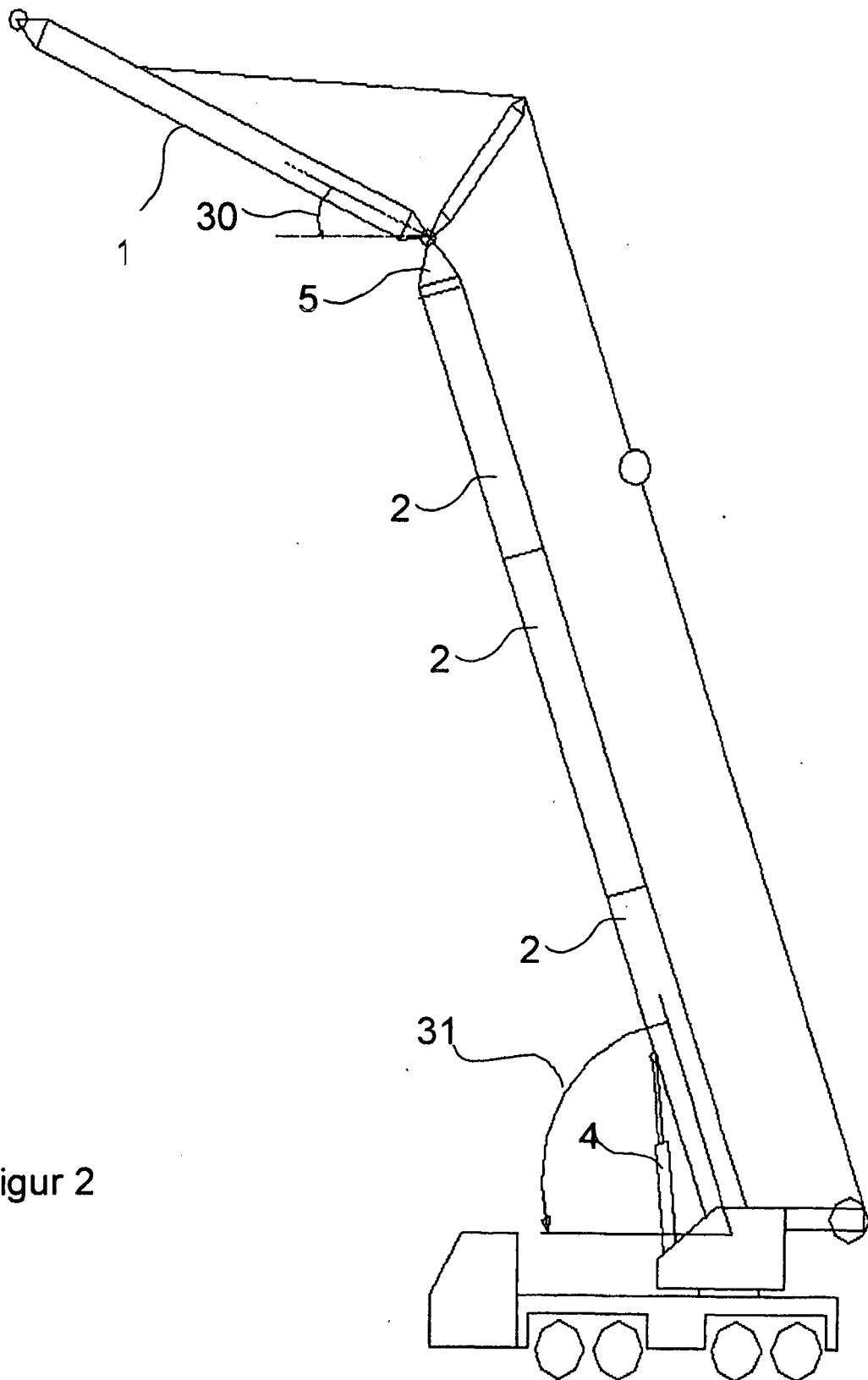
45

50

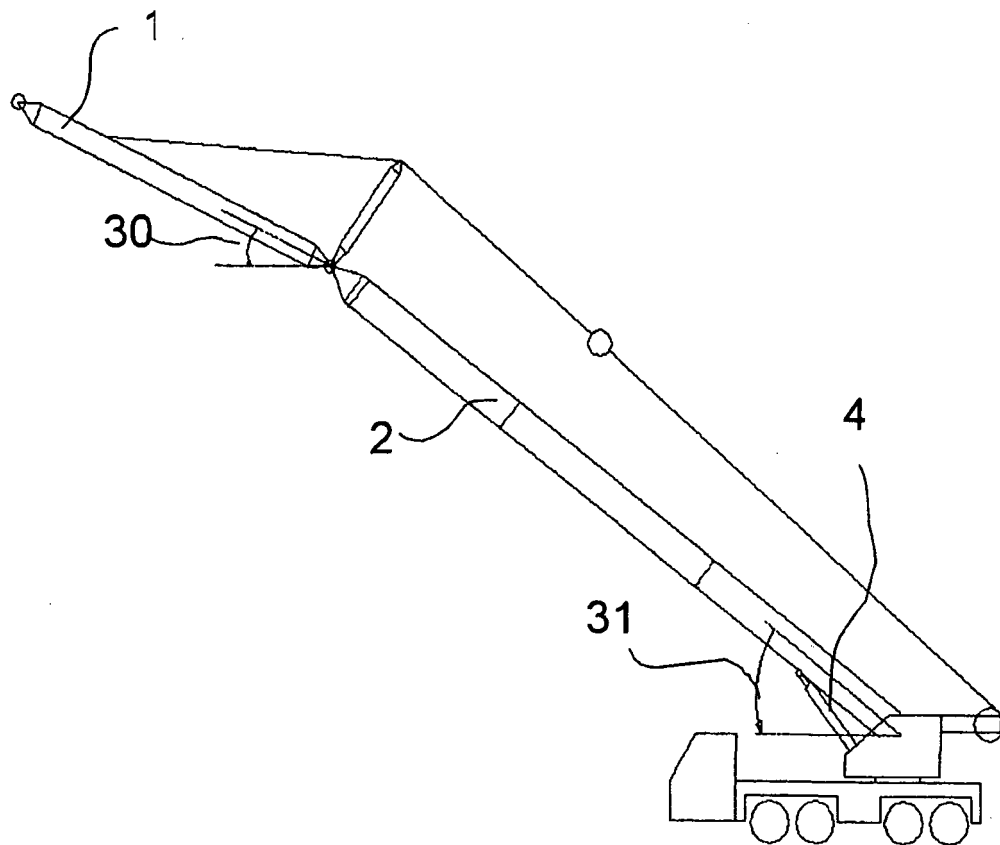
55



Figur 1



Figur 2



Figur 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4216868 A [0005]