



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2014 Patentblatt 2014/21

(51) Int Cl.:
B66F 9/24 (2006.01) **B66F 9/065** (2006.01)
B66F 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13004919.0**

(22) Anmeldetag: **14.10.2013**

(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

(71) Anmelder: **Kramer-Werke GmbH**
88630 Pfullendorf (DE)

(72) Erfinder: **Prenzler, Jürgen**
88379 Oberwaldhausen (DE)

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner**
Patentanwälte
Grosstobeler Strasse 39
88276 Ravensburg / Berg (DE)

(30) Priorität: **16.11.2012 DE 102012022403**

(54) **Fahrbare Maschine mit Ladenlage, Maschine betriebsfähig in zwei Notsteuermodi**

(57) Es wird eine fahrbare Maschine mit Ladeanlage (20) vorgeschlagen, die einen höhenverstellbaren Lastausleger mit einer Lastaufnahme zur Aufnahme einer zu bewegendenden Last aufweist, insbesondere Teleskoplader, wobei eine Sensoreinheit (12) zur Erfassung einer oder mehrerer stabilitätsrelevanter Zustandsgrößen der Maschine wie die aufgenommene Last, die Beschleunigung einer Maschinenkomponente, die Kraft- oder Drehmomenteinwirkung auf eine Maschinenkomponente oder dergleichen zur Erkennung eines durch den Betrieb der Ladeanlage (20) beeinflussbaren instabilen Maschinenstatus anhand der sensorisch erfassten Werte und

eine Maschinensteuerung (13) vorgesehen sind, bei der ein erster Notsteuermodus im Falle eines erkannten instabilen Maschinenstatus vorgesehen ist. Erfindungsgemäß ist eine sensorische Erfassung der Bedienungsart eines Bedienelementes (11) für die Ladeanlage (20) und eine Auswerteeinheit (12) zur Erkennung einer Paniksituation einer die Bedieneinheit betätigenden Bedienperson und bei Erkennung einer Paniksituation der Bedienperson ein zweiter Notsteuermodus vorgesehen, wobei der zweite Notsteuermodus gegenüber dem ersten Notsteuermodus Vorrang hat.

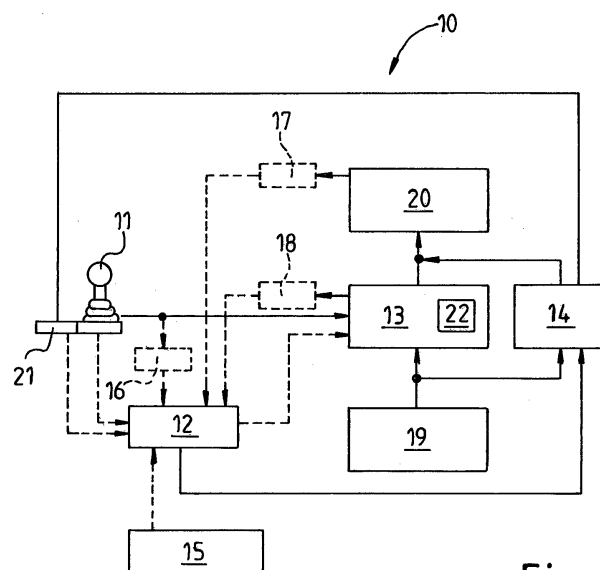


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine fahrbare Maschine mit Ladeanlage, die einen höhenverstellbaren Lastausleger mit einer Lastaufnahme zur Aufnahme einer zu bewegenden Last aufweist, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Maschinen sind unter der Bezeichnung Teleskoplader im Handel erhältlich. Abhängig von der Länge sowie der Neigung des längen- und/oder höhenverstellbaren Lastauslegers kann es dabei zu instabilen Situationen kommen, bei der die Maschine zu kippen droht. Nicht zuletzt aufgrund entsprechender Normen sind solche Maschinen bekannt, bei denen ein erster Notsteuermodus im Falle eines drohenden instabilen Maschinenstatus vorgesehen ist. Der bekannte Notsteuermodus bewirkt, dass die Ladeanlage blockiert wird, so dass kein Betrieb seitens der Bedienperson mehr möglich ist.

[0003] Ein solcher Notsteuermodus ist jedoch bedingt geeignet, instabilen Maschinensituationen vorzubeugen, die aufgrund der Länge und/oder Neigung des Lastauslegers im Stand eintreten können.

[0004] So können Nickschwingungen, die bei der dynamischen Bewegung der Maschine auftreten, zu einem Ansprechen des Systems führen und ein für die Bediener störendes Stoppen der Arbeitsbewegung auslösen. Das eigentlich Kritische an diesem System ist aber, dass der Bediener bei einem tatsächlichen Fallen der Maschine trotz Überlastwarneinrichtung durch den Stopp der Arbeitsfunktionen keine Möglichkeit mehr auf einen Eingriff hat. Insbesondere durch dynamische Vorgänge wie Bremsen können solche Situationen trotz nachgewiesener statischer Stabilität auftreten. Viel kritischer ist jedoch das seitliche Umfallen solcher Maschinen einzuschätzen, welches durch Kurvenfahrten, Drehungen der Ladeeinrichtung in seitliche Richtung oder durch den unsachgemäßen Betrieb mit angehängtem, mitunter pendelnden Lasten ausgelöst werden können. In einem solchen Fall will der Bediener schnellstmöglich in einen sicheren Zustand gelangen und die Ladeanlage durchsenken, um die Maschine darauf abzustützen. In einer solchen Paniksituation würde die beschriebene Überlastwarneinrichtung eine Reaktion sogar verhindern und ein Kippen der Maschine ist unausweichlich.

[0005] Im Fahrbetrieb können also aufgrund der Fahrdynamik, beispielsweise beim Beschleunigen oder Verzögern, beim Fahren über Gefälle oder Unebenheiten, Situationen auftreten, bei der die Instabilität durch einen solchen Notsteuermodus nicht ausreichend vermeidbar ist.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Maschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 vorzuschlagen, die eine verbesserte Sicherheit für die Bedienperson gewährleistet.

[0007] Diese Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff des Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Durch die in den Unteransprüchen ge-

nannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0008] Dementsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße Maschine dadurch aus, dass eine sensorische Erfassung der Bedienungsart eines Bedienelementes für die Ladeanlage und eine Auswerteeinheit zur Erkennung einer Paniksituation einer die Bedieneinheit betätigenden Bedienperson vorgesehen ist und dass bei Erkennung einer Paniksituation der Bedienperson ein zweiter Notsteuermodus vorgesehen ist, wobei der zweite Notsteuermodus gegenüber dem ersten Notsteuermodus Vorrang hat.

[0009] Die Erfindung hat somit zum Gegenstand, in einer besonderen Situation, nämlich der Paniksituation einer die Bedieneinheit betätigenden Bedienperson einen den ersten Notsteuermodus übersteuernden Notsteuermodus vorzusehen. Somit ist es möglich, bei einer auftretenden Instabilität in Verbindung mit einer Paniksituation die Maschine und insbesondere die Ladeanlage durch Korrekturmaßnahmen zu stabilisieren, die im ersten Notsteuermodus blockiert und/oder im Normalbetrieb nicht vorgesehen und daher bei Maschinen gemäß zum Stand der Technik nicht durchführbar sind.

[0010] Vorteilhafterweise wird die Paniksituation durch Erfassung einer Betätigungsgeschwindigkeit an einem Bedienelement zur Betätigung der Ladeanlage und/oder die Erfassung der Krafteinwirkung auf ein Bedienelement zur Betätigung der Ladeanlage vorgesehen.

[0011] Dieser Ausgestaltung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass im Falle einer instabilen Situation die Bedienperson zunächst versuchen wird, die Maschine durch Maßnahmen an der Ladeanlage, zum Beispiel durch schnelle Lastabsenkung zu stabilisieren. Infolgedessen wird aufgrund der vorhandenen Paniksituation die Betätigung am Bedienelement mit entsprechender Geschwindigkeit oder Krafteinwirkung vorgenommen werden, was erfindungsgemäß erfasst und zum Auslösen des zweiten Notsteuermodus verwendbar ist.

[0012] Zur Erfassung der Krafteinwirkung oder der Betätigungsgeschwindigkeit an dem Bedienelement wird bevorzugt ein Geschwindigkeitssensor und/oder ein Positionssensor und/oder ein Beschleunigungssensor und/oder ein Kraftsensor an dem Bedienelement zur Betätigung der Ladeanlage vorgesehen. Mit Hilfe derartiger Sensoren ist die Betätigungsgeschwindigkeit und/oder die Krafteinwirkung auf das Bedienelement erfassbar.

[0013] In einer alternativen Ausführungsform oder als Ergänzung zu den genannten Sensoren kann auch die Erfassung einer Auslöseposition und/oder einer Auslösekrafteinwirkung zum Auslösen des zweiten Notsteuermodus an einem Bedienelement zur Betätigung der Ladeanlage vorgesehen werden. So kann beispielsweise eine Auslösekraft durch Überwindung eines Widerstandes oder einer Gegenkraft erforderlich sein, um in eine Auslöseposition des Bedienelementes zu gelangen. Dies wäre eine Ausgestaltung, um sicherzustellen, dass die Auslöseposition nur in Panikreaktion erreicht wird. Auch die Tatsache, dass eine Auslösekraft, die oberhalb

der üblichen Krafteinwirkung auf das Bedienelement einwirkt, kann zum Auslösen des zweiten Notsteuermodus verwendet werden. Hierzu ist beispielsweise ein Kraftsensor, wie zuvor beschrieben, verwendbar, wobei bei Übersteigen eines Schwellwertes die Auslösekraft erreicht und somit der zweite Notsteuermodus ausgelöst wird.

[0014] In einer weiteren alternativen Ausführungsform oder ergänzend zu den oben genannten Maßnahmen zur Erkennung einer Paniksituation können auch Sensoren an Maschinenkomponenten vorgesehen werden, die anhand der Betätigung des Bedienelementes zur Betätigung der Ladeanlage eine sensierbare Zustandsänderung erfährt. Die Charakteristik einer solchen Zustandsänderung kann wiederum Rückschlüsse auf die Bedienart und somit auf eine Paniksituation zulassen.

[0015] So ist beispielsweise denkbar, dass eine für den Normalbetrieb atypische Betätigung eines Bedienelementes sowie der Folgereaktionen an einer oder mehrerer Maschinenkomponente einer Paniksituation zugeordnet wird und daraufhin der zweite Notsteuermodus ausgelöst wird.

[0016] Die Erfassung wenigstens einer stabilitätsrelevanten Zustandsgröße an einer Maschinenkomponente und/oder von Maschinenreaktionen auf die Bedienart kann somit Rückschlüsse auf eine Paniksituation zulassen. Hierzu wird bevorzugt ein Beschleunigungssensor und/oder ein Neigungssensor und/oder ein Ortungssensor und/oder ein Lastsensor und/oder ein Drucksensor und/oder eine Kombination aus zwei oder mehreren solcher Sensoren an wenigstens einer Maschinenkomponente vorgesehen, deren Zustandsänderung oder Reaktion auf Betätigung eines Bedienelementes Rückschlüsse auf eine Paniksituation zulässt.

[0017] In einer entsprechenden Auswerteeinheit wird in dieser Ausführungsform durch eine Auswertung der sensorisch erfassten Maschinenreaktion ein Rückschluss auf die Bedienart des Bedienelementes vorgenommen und somit die Paniksituation erkannt.

[0018] Grundsätzlich ist es von Vorteil, wenn im zweiten Notsteuermodus Korrekturmaßnahmen durchführbar sind, die im normalen Betriebsmodus oder im ersten Notsteuermodus nicht durchführbar sind.

[0019] In einer vorteilhaften Ausführungsform wird weiterhin vorgesehen, dass im zweiten Notsteuermodus eine Auslegerabsenkung und/oder eine Lastauslegerverkürzung als Korrekturmaßnahme durchführbar ist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn durch einen ersten Notsteuermodus die Betätigung der Ladeanlage und somit auch eine Auslegerabsenkung oder Lastauslegerverkürzung blockiert ist.

[0020] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn in dem zweiten Notsteuermodus ein Lastabwurf als Korrekturmaßnahme durchführbar ist. Ein solcher Lastabwurf ist mit gewissen Risiken für den Raum unterhalb der Last verbunden, sodass im Normalbetrieb in der Regel sicherheitshalber ein Lastabwurf nicht vorgesehen ist. Im Falle einer Maschineninstabilität, beispielsweise

durch große Last in Bezug auf die vorhandene Position und Länge der Ladeanlage, insbesondere in Verbindung mit fahrdynamischen Situationen, die das Kippen des Fahrzeugs befürchten lassen, ist jedoch ein Lastabwurf insofern akzeptabel, als auch beim Kippen des Fahrzeugs die Last in diesem Bereich, in dem sie abgeworfen wird, gelangen kann, sodass durch diese Maßnahme kein zusätzlicher Schaden entsteht.

[0021] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn im zweiten Notsteuermodus durch die Maschinensteuerung Kombinationen von Korrekturmaßnahmen durchführbar sind. Diese Maßnahme hat zur Folge, dass Korrekturmaßnahmen, die von Hand von der Bedienperson in Kombination nur schwer oder gar nicht zu erwarten oder durchführbar sind, durch die Maschinensteuerung übernommen werden.

[0022] Die Maschinensteuerung der Ladeanlage kann hydraulisch, hydraulisch-mechanisch, elektrisch oder elektro-hydraulisch ausgebildet sein. In allen diesen Ausbildungen sind die Korrekturmaßnahmen wie vorgeschrieben möglich.

[0023] Eine besonders einfache Ausführung der Erfindung besteht darin, dass bei Erkennung einer Paniksituation eine Betätigungsmaßnahme zur Herbeiführung eines sicheren Zustands durch eine rein hydraulisch-mechanische Steuerung, insbesondere durch die Überwindung eines Druckpunktes im Bedienelement oder insbesondere durch die Überwindung eines Widerstandes an einem ein Bedienelement umfassendes Steuerventil der Steuerung vorgesehen wird. Die rein hydraulisch-mechanische Steuerung stellt ein besonders sicheres Mittel dar, um zum einen die Paniksituation zu erkennen und zum anderen die erforderliche Reaktionsmöglichkeit vorzusehen.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0025] Im Einzelnen zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen verfahrbaren Maschine und

Figur 2 ein Blockdiagramm zur schematischen Veranschaulichung der Steueranlage.

[0026] Figur 1 zeigt schematisch das als Teleskopplader 2 ausgeführte Maschinenfahrzeug 1. In an sich bekannter Weise nimmt die als Tragrahmen 3 ausgeführte Tragstruktur 4 in zentraler Position einen teleskopierbaren Lastausleger oder Hubarm 5 auf, dem frontseitig ein an sich bekannter Werkzeugadapter als Lastaufnahme 6 zugeordnet ist. Der Hubarm 5 wird in seinem rückwärtigen Bereich von zumindest einer in Stützflanschen 7 quer zur Fahrtrichtung FR angeordnete Schwenkachse 8 schwenkbeweglich gelagert, wobei zur Realisierung der Schwenkbewegung dem Hubarm 5 untenseitig ein oder mehrere Hubzylinder 9 zugeordnet sind, die durch Druckbeaufschlagung oder Druckentlastung bzw. durch

Regulierung des Ölvolumenstroms das Verschwenken des Hubarms 5 um die besagte Schwenkachse 8 ermöglichen. Das teleskopartige Ein- und Ausfahren des Hubarms 5 wird in an sich bekannter und deshalb nicht näher dargestellter Weise mittels weiterer Hubzylinder realisiert.

[0027] Wie anhand des Bezugszeichens 5' dargestellt ist, ist der Hubarm 5 der Länge nach in Richtung T ausfahrbar, das heißt er ist in wenigstens zwei teleskopierbar ineinander verfahrbare Teilelementen aufgeteilt.

[0028] Der Hubarm 5 ist weiterhin um die Schwenkachse 8 in Richtung S verschwenkbar. Hierdurch lässt sich ebenso wie durch den Auszug in Teleskoprichtung T die Höhe der von der fahrbaren Maschine getragene Last verändern.

[0029] In Figur 2 ist die Steueranlage des Teleskopladens 2 schematisch dargestellt. Die Steueranlage 10 umfasst einen Joystick 11 als Betätigungselement. Der Joystick 11 ist mit einem Sensorcontroller 12 verbunden. Weiterhin sind verschiedene Sensoren mit dem Sensorcontroller 12 in Verbindung.

[0030] Die Betriebssteuerung wird von einer Versorgungseinheit 19 mit einem entsprechenden Kraftmedium, beispielsweise im Falle einer hydraulischen Versorgungseinheit 19 mit einer Hydraulikflüssigkeit versorgt. Im Falle einer elektrischen Maschinenausführung könnte beispielsweise die Versorgung 19 auch als Stromversorgung ausgebildet sein.

[0031] Die Betriebssteuereinheit 13 ist weiterhin mit einer Ladeanlage 20 verbunden, die durch die Betriebssteuereinheit 13 gesteuert wird. Im Normalbetrieb wird über die Betriebssteuereinheit 13 die Ladeanlage 20 entsprechend den Betätigungssignalen des Joysticks 11 betätigt. Die Sensoren 15 bis 18 überwachen dabei Maschinenkomponenten und können beispielsweise dazu dienen, kritische Situationen zu erkennen. Dies kann beispielsweise über einen Lastsensor 15 erfolgen, der eine Kraftmessung an der Hinterachse durchführen kann. Die Sensoren 16 bis 18 können beispielsweise Drucksensoren in der Steuerung der Ladeanlage 20 darstellen, um Aussagen über die Position und Belastung auf die Maschine treffen zu können.

[0032] Die Sensoren 15 bis 18 oder entsprechende Sensoren an weiteren Maschinenteilen können dazu herangezogen werden, um eine Paniksituation des Bedieners anhand von Maschinenreaktionen zu detektieren.

[0033] In der dargestellten Ausführungsform ist hierzu ein zusätzlicher Paniksensord 21 am Joystick 11 angebracht. Der Paniksensord 21 steht unmittelbar mit der Notsteuereinheit 14 in Verbindung.

[0034] Im Normalbetrieb bedient die Bedienperson die Ladeanlage 20 in üblicher Weise mittels des Joysticks 11. Die Sensoren 15 bis 18 übermitteln dabei entsprechende Sensorsignale an den Sensorcontroller 12 sowie die Betriebssteuerung 13. Die Betriebssteuerung 13 kann eine erste Notsteuereinheit 22 beinhalten, die in den Steuerungsablauf der Betriebssteuerung 13 eingreift, wenn eine lastmomentvergrößernde Bewegung in

Längsrichtung des Fahrzeugs bzw. eine Verlängerung des Hubarms 5 eine instabile Situation verursachen würde. Die erste Notsteuereinheit 22 kann dann solche lastmomentvergrößernden Bewegungen blockieren.

5 **[0035]** Sofern die erste Notsteuereinheit 22 aktiv ist, ist ein Zugriff auf die Ladeanlage 20 über den Joystick gar nicht oder nur eingeschränkt möglich.

[0036] Mittels des Paniksensors 21, der beispielsweise die Geschwindigkeit der Betätigung des Joysticks 11, das Überwinden eines Druckpunkts oder das Erreichen einer bestimmten Auslöseposition, insbesondere in Verbindung mit dem Überwinden eines Druckpunktes erfasst, wird nunmehr die zweite Notsteuereinheit 14 aktiviert, die im Diagramm 2 in einem Bypass der Verbindungen zwischen Versorgung 19 und Ladeanlage 20 veranschaulicht ist und die Steuerung der Ladeanlage 20 übernimmt.

[0037] Hierdurch sind beispielsweise eine Lastabsenkung, ein Lastabwurf oder vergleichbare Reaktionen möglich. Die zweite Notsteuereinheit 14 kann auch Maschinenbewegungen oder Kombinationen von Bewegungen ermöglichen, die im Normalbetrieb durch die Betriebssteuereinheit 13 nicht vorgesehen sind. Die zweite Notsteuereinheit 14 umgeht die erste Notsteuereinheit 22, das heißt, die erste Notsteuereinheit 22 wird durch die zweite Notsteuereinheit 14 übersteuert bzw. die zweite Notsteuereinheit 14 hat Vorrang gegenüber der ersten Notsteuereinheit 22.

[0038] Durch die erfindungsgemäße zweite Notsteuereinheit 14 in Verbindung mit der Panikererkennung, im vorliegenden Ausführungsbeispiel mittels des Paniksensors 21, ist somit eine instabile Situation zu vermeiden oder zu beheben, selbst wenn die erste Notsteuereinheit 22 aktiviert ist.

35 **[0039]** In einer bestimmten Ausführungsform der Erfindung wird die zweite Notsteuereinheit 14 auch dann zur Überbrückung der normalen Betriebssteuereinheit aktiviert, wenn die erste Notsteuereinheit noch nicht aktiv ist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn durch die zweite Notsteuereinheit Maßnahmen oder Kombinationen von Maßnahmen vorgesehen sind, die durch die normale Betriebssteuereinheit 13 nicht durchführbar sind. Beispielsweise könnte ein Absenken des Hubarms 5 mit einem Einfahren des Hubarms 5 verbunden werden. Gleichzeitig könnte beispielsweise eine Bremswirkung des Fahrwerks der fahrbaren Maschine aufgehoben oder abgeschwächt werden. Je nach Situation könnte auch eine Beschleunigung der fahrbaren Maschine vorgesehen werden, um eine Kippbewegung nach vorne zu vermeiden.

50 **[0040]** Wie bereits oben mehrfach angeführt, kann eine Panikererkennung auch ohne eigens dafür vorgesehene Paniksensoren wie zum Beispiel dem am Bedienelement 11 angeordneten Paniksensord 21 vorgenommen werden. Auch die Signale der Sensoren 15 bis 18, die an Maschinenkomponenten die Reaktionen dieser Maschinenkomponente auf Steuersignale durch den Joystick 11 erfassen, können zur Erfassung einer Paniksi-

tuation herangezogen werden.

[0041] In der dargestellten Ausführungsform kann die Paniksituation beispielsweise im Sensorcontroller 12 festgestellt werden, der anschließend ein entsprechendes Signal an die zweite Notsteuereinheit 14 zur Aktivierung abgeben kann. Der Sensorcontroller 12 kann bei entsprechender Ausführungsform auch die normale Betriebssteuereinheit 13 außer Kraft setzen.

[0042] Neben der dargestellten Ausführungsvariante sind noch vielfältige weitere Ausführungen denkbar. Wesentlich ist, dass bei Erkennen einer Paniksituation der Bedienperson ein zweiter Notsteuermodus gemäß dem Anspruch 1 vorgesehen, der gegenüber dem ersten Notsteuermodus Vorrang hat.

[0043] Die erste Notsteuereinheit muss nicht in einer Einheit mit der Betriebssteuereinheit 13 realisiert sein, sie kann auch als separate Steuereinheit und/oder in Verbindung mit der zweiten Notsteuereinheit realisiert werden. Weder die erste noch die zweite Notsteuereinheit müssen als separate Einheiten ausgebildet sein, sie können vielmehr auch in die normale Betriebssteuereinheit integriert sein. Wesentlich ist nur, dass die Maschinensteuerung insgesamt zu dem jeweiligen Notsteuermodus in der Lage ist.

Bezugszeichenliste:

[0044]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Maschinenfahrzeug |
| 2 | Teleskoplader |
| 3 | Tragrahmen |
| 4 | Tragstruktur |
| 5 | Hubarm |
| 6 | Lastaufnahme |
| 7 | Stützflansch |
| 8 | Schwenkachse |
| 9 | Hubzylinder |
| 10 | Steueranlage |
| 11 | Joystick |
| 12 | Sensorcontroller |
| 13 | Betriebssteuereinheit |
| 14 | zweite Notsteuereinheit |
| 15 | Sensor |

- | | |
|----|------------------------|
| 16 | Sensor |
| 17 | Sensor |
| 18 | Sensor |
| 19 | Versorgungseinheit |
| 20 | Ladeanlage |
| 21 | Paniksensor |
| 22 | erste Notsteuereinheit |

Patentansprüche

1. Fahrbare Maschine mit Ladeanlage (20), die einen höhenverstellbaren Lastausleger (5) mit einer Lastaufnahme (6) zur Aufnahme einer zu bewegendenden Last aufweist, insbesondere Teleskoplader, wobei eine Sensoreinheit (12) zur Erfassung einer oder mehrerer stabilitätsrelevanter Zustandsgrößen der Maschine wie die aufgenommene Last, die Beschleunigung einer Maschinenkomponente, die Kraft- oder Drehmomenteinwirkung auf eine Maschinenkomponente oder dergleichen zur Erkennung eines durch den Betrieb der Ladeanlage (20) beeinflussbaren instabilen Maschinenstatus anhand der sensorisch erfassten Werte und eine Maschinensteuerung (13) vorgesehen sind, bei der ein erster Notsteuermodus im Falle eines erkannten instabilen Maschinenstatus vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine sensorische Erfassung der Bedienungsart eines Bedienelementes (11) für die Ladeanlage (20) und eine Auswerteeinheit (12) zur Erkennung einer Paniksituation einer die Bedieneinheit betätigenden Bedienperson vorgesehen ist und dass bei Erkennung einer Paniksituation der Bedienperson ein zweiter Notsteuermodus vorgesehen ist, wobei der zweite Notsteuermodus gegenüber dem ersten Notsteuermodus Vorrang hat.
2. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassung der Betätigungsgeschwindigkeit an einem Bedienelement (11) zur Betätigung der Ladeanlage (20) und/oder die Erfassung der Krafteinwirkung auf ein Bedienelement (11) zur Betätigung der Ladeanlage (20) vorgesehen ist.
3. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Geschwindigkeitssensor und/oder ein Positionssensor und/oder ein Beschleunigungssensor und/oder ein Kraftsensor an einem Bedienelement zur Betätigung der Ladeanlage (20) vorgesehen ist.

4. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassung einer Auslöseposition und/oder eine Auslösekrafteinwirkung an einem Bedienelement (11) zur Betätigung der Ladeanlage (20) vorgesehen ist.
5. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Sensoren (15, 16, 17, 18) an einer Maschinenkomponente vorgesehen sind, die anhand der Betätigung eines Bedienelementes (11) zur Betätigung der Ladeanlage (20) eine sensierbare Zustandsänderung erfährt, deren Charakteristik Rückschlüsse auf die Bedienart und somit auf eine Paniksituation zulässt.
6. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erfassung wenigstens einer stabilitätsrelevanten Zustandsgröße und/oder von Maschinenreaktionen auf die Bedienart ein Beschleunigungssensor und/oder ein Neigungssensor und/oder ein Ortungssensor und/oder ein Lastsensor und/oder ein Drucksensor und/oder eine Kombination aus zwei oder mehreren solchen Sensoren an wenigstens einer Maschinenkomponente vorgesehen ist.
7. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Auswertereinheit (12) die Auswertung sensorisch erfasster Maschinenreaktionen auf die Bedienart des Bedienelementes zur Erkennung einer Paniksituation vorgesehen ist.
8. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zweiten Notsteuermodus eine Auslegerabsenkung und/oder eine Lastauslegerverkürzung als Korrekturmaßnahme durchführbar ist.
9. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zweiten Notsteuermodus ein Lastabwurf als Korrekturmaßnahmen durchführbar ist.
10. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zweiten Notsteuermodus Korrekturmaßnahmen durchführbar sind, die im normalen Betriebsmodus und/oder im ersten Notsteuermodus nicht durchführbar sind.
11. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Maschinensteuerung (10) im zweiten Notsteuermodus Kombinationen von Korrekturmaßnahmen durchführbar sind.
12. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschinensteuerung (10) der Ladeanlage (20) hydraulisch, hydraulisch-mechanisch, elektrisch oder elektrohydraulisch ausgebildet ist.
13. Maschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Erkennung einer Paniksituation eine Betätigung in den sicheren Zustand durch eine rein hydraulisch-mechanische Steuerung, insbesondere durch die Überwindung eines Druckpunktes im Bedienelement, insbesondere durch die Überwindung eines Widerstandes an einem ein Bedienelement umfassendes Steuerventil der Steuerung gewährleistet wird.

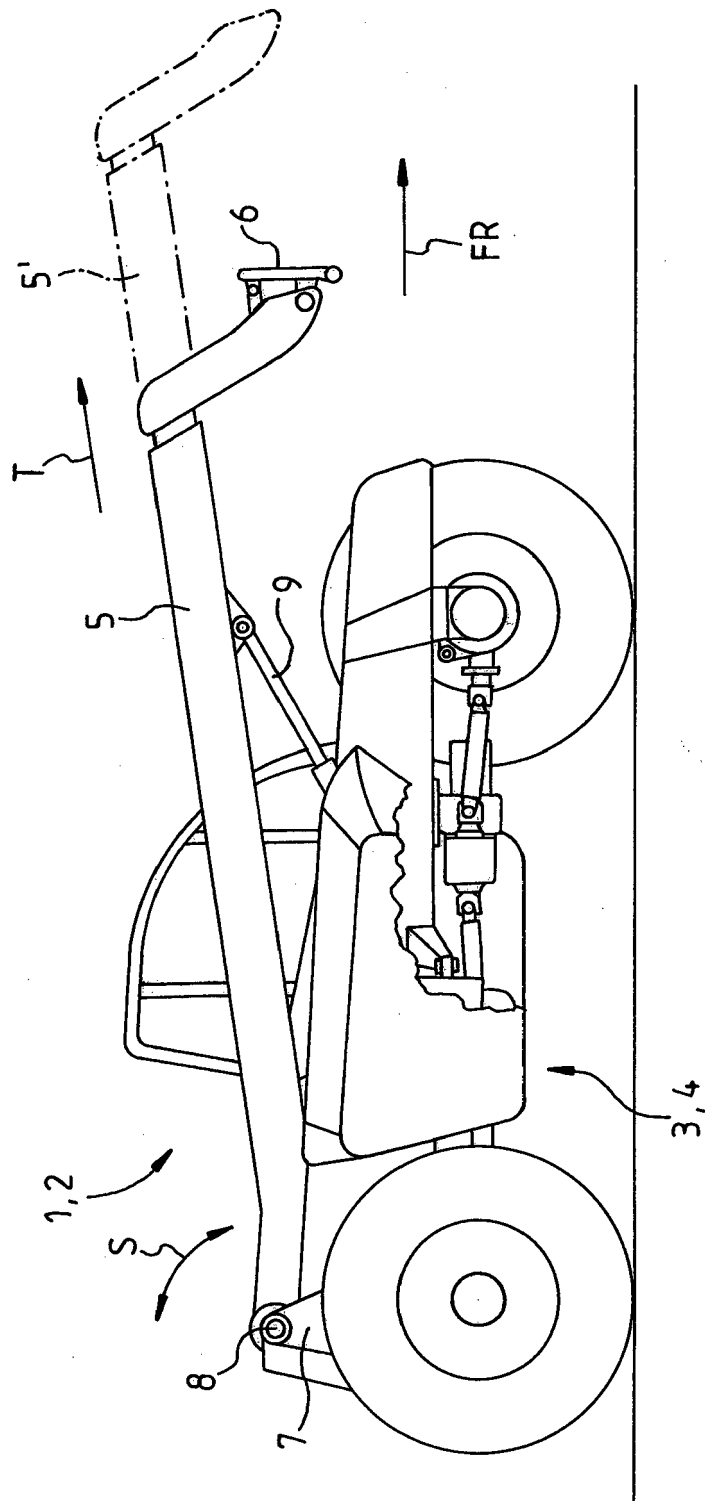


Fig. 1

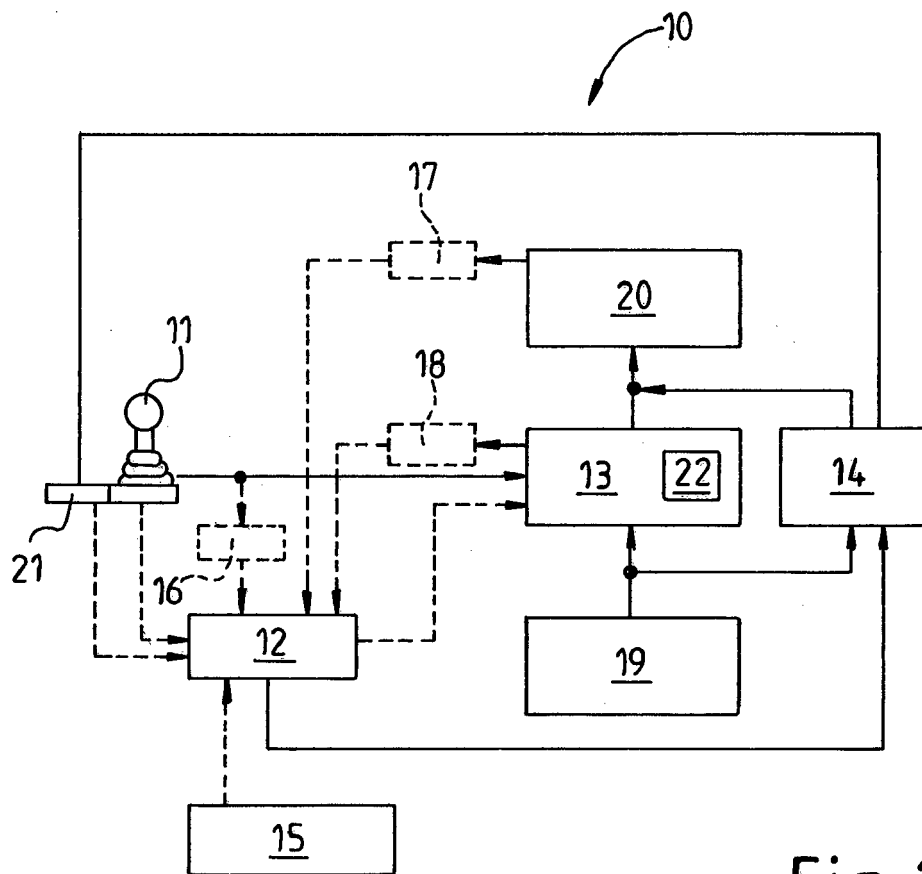


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 4919

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 300 595 A2 (HUSCO INT INC [US]) 9. April 2003 (2003-04-09) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	INV. B66F9/24 B66F9/065 B66F17/00
A	US 2003/214415 A1 (SHAW JACK B [US]) 20. November 2003 (2003-11-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
A	WO 2011/148946 A1 (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY [JP]; MIZUOCHI MARIKO [JP]; ISHII AKINO) 1. Dezember 2011 (2011-12-01) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 2014	Prüfer Rupcic, Zoran
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 13 00 4919

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.

30-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1300595	A2	09-04-2003	BR 0204071 A	01-06-2004
			CA 2406499 A1	04-04-2003
			CN 1473751 A	11-02-2004
			DE 60212537 T2	14-06-2007
			EP 1300595 A2	09-04-2003
			JP 4038106 B2	23-01-2008
			JP 2003238089 A	27-08-2003
			US 2003066417 A1	10-04-2003

US 2003214415	A1	20-11-2003	KEINE	

WO 2011148946	A1	01-12-2011	CN 102906347 A	30-01-2013
			EP 2578757 A1	10-04-2013
			KR 20130090763 A	14-08-2013
			US 2013066527 A1	14-03-2013
			WO 2011148946 A1	01-12-2011

EPO FORM P0461

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