



(10) **DE 20 2016 101 354 U1** 2016.07.21

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2016 101 354.2**
(22) Anmeldetag: **11.03.2016**
(47) Eintragungstag: **15.06.2016**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **21.07.2016**

(51) Int Cl.: **B66F 11/04 (2006.01)**
E06C 5/04 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
15159118.7 **13.03.2015** **EP**

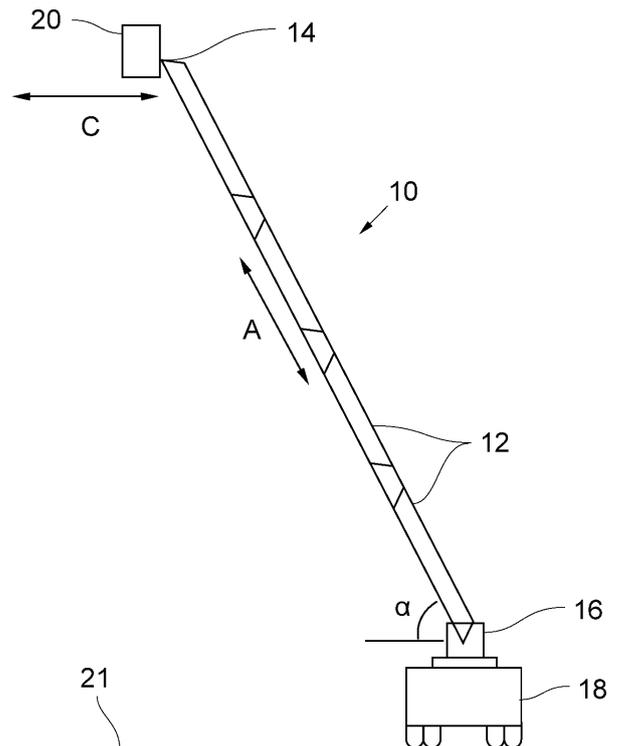
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
TER MEER STEINMEISTER & PARTNER
PATENTANWÄLTE mbB, 33617 Bielefeld, DE

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Iveco Magirus AG, 89079 Ulm, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Steigergerät-Steuerungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Steigergerät-Steuerungsvorrichtung zum Steuern eines Steigergeräts mit einem Teleskoparm, der einen Rettungskorb (20) an seinem freien Ende trägt und der um eine horizontale Achse neigbar und um eine vertikale Achse drehbar ist, wobei das Steigergerät Ausfahr- und Einziehbewegungen entlang der Länge des Arms durch Längsantriebs Elemente, Neigungsbewegungen herum durch Neigungsantriebs Elemente und Drehbewegungen durch Drehungsantriebs Elemente ausführen kann, wobei die Steigergerät-Steuerungsvorrichtung ein manuelles Eingabegerät zum Empfangen unterschiedlicher Arten von Anwenderbefehlen und ein Steuergerät zum Umformen der Anwenderbefehle in Bewegungssignale zum Aktivieren der Längsantriebs Elemente, Neigungsantriebs Elemente und Drehungsantriebs Elemente umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät bereitgestellt wird, um einen ersten Anwenderbefehl in Bewegungssignale umzuformen, damit eine kombinierte Aktivierung der Längsantriebs Elemente und der Neigungsantriebs Elemente zu einer linearen Bewegung (D) des Rettungskorbs (20) in einer vertikalen Richtung führt, und um einen zweiten Anwenderbefehl in Bewegungssignale umzuformen, damit eine kombinierte Aktivierung der Längsantriebs Elemente und der Neigungsantriebs Elemente zu einer linearen Bewegung (C, F, G) des Rettungskorbs (20) in einer horizontalen Ebene führt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Neuerung betrifft eine Steigergerät-Steuerungsvorrichtung zum Steuern eines Steigergeräts, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Steigergeräte im Sinn der vorliegenden Anmeldung sind Geräte zum Bewegen und Positionieren eines Rettungskorbs zum Aufnehmen von Personen am Ende eines Teleskoparms. Üblicherweise sind solche Steigergeräte oben an einem Rettungsfahrzeug angeordnet, wobei der Teleskoparm um eine horizontale Achse neigbar und um eine vertikale Achse drehbar ist. Eine gut bekannte Ausführungsform eines solchen Steigergeräts ist eine Teleskopleiter eines Feuerwehrfahrzeugs, die mehrere Leitersegmente umfasst und oben auf dem Fahrzeug angebracht ist. Da die vorliegende Neuerung jedoch auf andere Arten von Steigergeräten, die Teleskoparme unterschiedlicher Ausführungsformen umfassen, anwendbar ist, soll in der Beschreibung und den Ansprüchen, die folgen, der Begriff „Steigergerät“ verwendet werden.

[0003] Das Steigergerät kann Ausfahr- und Einziehbewegungen entlang der Länge des Arms ausführen, durch Längsantriebs Elemente, wie beispielsweise eine Seilwinde oder andere Arten von Motoren. Hier und im Folgenden ist der Begriff „Antriebs Element“ nicht auf irgendeine Art von Antrieb oder Energiequelle begrenzt, sondern soll einen Antriebsmechanismus zum Durchführen der jeweiligen Bewegung, wie beispielsweise der Bewegung des Ausfahrens oder Einziehens des Teleskoparms bei dem vorstehenden Beispiel, bezeichnen. Andere Arten von Antriebs Elementen sind Neigungsantriebs Elemente zum Durchführen einer Neigungsbewegung des Teleskoparms, so dass der Neigungswinkel zwischen dem Arm und dem Boden verändert werden kann, um den Rettungskorb anzuheben oder abzusenken.

[0004] Die dritte Art von Antriebs Elementen sind Drehungsantriebs Elemente zum Durchführen von Drehbewegungen des Teleskoparms um seine vertikale Achse.

[0005] Zum Steuern eines solchen Steigergeräts umfasst die Steigergerät-Steuerungsvorrichtung ein manuelles Eingabegerät zum Empfangen unterschiedlicher Arten von Anwenderbefehlen. Ein Beispiel für ein solches manuelles Eingabegerät ist ein Joystick, der in einer Vorwärts-/Rückwärtsrichtung oder in der Links-/Rechtsrichtung geneigt werden kann. Ein Anwenderbefehl, zum Beispiel eine Neigungsbewegung des Joysticks, kann durch ein Steuergerät in ein Bewegungssignal umgeformt werden, um jeweils die Längsantriebs Elemente, Neigungsantriebs Elemente beziehungsweise Drehungsantriebs Elemente zu aktivieren. Falls der Bediener zum Beispiel eine Hebebewegung des Rettungs-

korbs durch das Steigern des Neigungswinkels des Teleskoparms beabsichtigt, wird er den Joystick in der Rückwärtsrichtung ziehen. Das Steuergerät wird diesen Anwenderbefehl in ein Bewegungssignal umformen, um das Neigungsantriebs Element in der entsprechenden Richtung anzutreiben. Die gleiche Umformung des jeweiligen Anwenderbefehls wird für eine Drehung (zum Beispiel durch das Umformen einer Links-/Rechtsneigungsbewegung des Joysticks in einen entsprechenden Bewegungsbefehl des Drehungsantriebs Elements) oder zum Umformen eines Anwenderbefehls zum Antreiben des Längsantriebs Elements zum Ausfahren oder Einziehen des Teleskoparms durchgeführt.

[0006] Mit der bekannten Steuerungsvorrichtung wird eine Art von Anwenderbefehl, zum Beispiel eine Neigungsbewegung des Joysticks, in ein Bewegungssignal zum Aktivieren eines jeweiligen Antriebs Elements, wie oben beschrieben, übertragen. Mit anderen Worten, jede Art von Anwenderbefehl wird einem bestimmten Antriebs Element zugewiesen, und die Anwenderbefehle sind wechselseitig unabhängig voneinander.

[0007] Falls der Anwender beabsichtigt, eine komplexe Bewegung, zum Beispiel eine Bewegung, die eine Neigungskomponente und eine Drehungskomponente umfasst, durchzuführen, wird er eine kombinierte Anwender eingabe, welche diese Komponenten umfasst, durchführen müssen, d.h., unterschiedliche Anwenderbefehle zur gleichen Zeit, welche die unterschiedlichen Freiheitsgrade zum Bewegen des Steigergeräts darstellen. Da jedes Antriebs Element dafür bereitgestellt wird, eine Bewegung entlang einer der sphärischen Koordinaten (d.h., radiale Entfernung, Drehungswinkel und Neigungswinkel) durchzuführen, ist es kompliziert, den Rettungskorb auf einem Weg zu halten, der nicht einer der sphärischen Koordinaten folgt, zum Beispiel einer genau vertikalen Bewegung oder einer horizontalen Bewegung innerhalb einer zum Boden parallelen Ebene oder einer genau linearen Bewegung entlang einer Hauswand, wobei ein konstanter Raum zwischen dem Rettungskorb und der Wand aufrechterhalten wird. Jedoch ist es in der Praxis von Rettungssituationen wichtig, den Korb zuverlässig auf einer sicheren Bahn zu bewegen. Mit den bekannten Steuerungsvorrichtungen ist dies nur mit viel Geschick und Erfahrung möglich.

[0008] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Neuerung, die bekannten Steigergerät-Steuerungsvorrichtungen der obigen Art auf eine Weise zu verbessern, dass eine gesteuerte Bewegung des Rettungskorbs selbst durch einen unerfahrenen Anwender leicht durchgeführt werden kann, wobei insbesondere lineare Bewegungen in der horizontalen und der vertikalen Richtung vereinfacht werden.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Steigergerät-Steuerungsvorrichtung, welche die Merkmale von Anspruch 1 umfasst, ausgeführt.

[0010] Das manuelle Eingabegerät der Steigergerät-Steuerungsvorrichtung nach der vorliegenden Neuerung wird bereitgestellt zum Empfangen unterschiedlicher Anwenderbefehle, nämlich eines ersten Anwenderbefehls und eines zweiten Anwenderbefehls zum Durchführen genauer linearer Bewegungen des Rettungskorbs in einer vertikalen beziehungsweise in einer horizontalen Ebene. Jeder dieser ersten und zweiten Anwenderbefehle kann leicht durch einen Bediener eingegeben werden, zum Beispiel als einfache Bewegungen des manuellen Eingabegeräts, wie eines Joysticks, wobei jede dieser Eingaben einen Freiheitsgrad um Bewegen des Eingabegeräts darstellen kann. Jede der linearen Bewegungen des Rettungskorbs erfordert eine kombinierte Aktivierung der Längsantriebs Elemente und der Neigungsantriebs Elemente, um den Rettungskorb auf einem horizontalen oder vertikalen Weg zu halten. Es sind jedoch keine kombinierten Anwendereingaben, wie kombinierte Eingabebefehle des manuellen Eingabegeräts, notwendig. Mit anderen Worten, nur eine einfache Eingabeaktion (oder ein Befehl) des Bedieners ist erforderlich, um eine lineare Bewegung, die unterschiedliche Neigungs-, Ausfahr-/Einzieh- und Drehungskomponenten umfasst, durchzuführen.

[0011] Um nur ein Beispiel zu geben, kann das Ziehen eines Joysticks als einem manuellen Eingabegerät in der Vorwärtsrichtung (als ein erster Anwenderbefehl) zu einer vertikalen linearen Abwärtsbewegung des Rettungskorbs führen, während ein Neigen des Joysticks in einer Seitwärtsrichtung nach links/rechts (als ein zweiter Anwenderbefehl) zu einer linearen Bewegung des Rettungskorbs nach links/rechts in einer horizontalen Ebene führen kann. Innerhalb dieser Bewegungen werden die entsprechenden Längs- und Neigungsantriebs Elemente auf eine kombinierte Weise aktiviert, um zu der gewünschten linearen Bewegung zu führen.

[0012] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Neuerung ist die sich ergebende lineare Bewegung des Rettungskorbs in einer horizontalen Ebene eine radiale Bewegung in Bezug auf die vertikale Achse des Steigergeräts (d.h., seine Drehachse). In geometrischen Begriffen wird der erste Anwenderbefehl der Längs-(Höhen-) Komponente der Bewegung innerhalb eines zylindrischen Koordinatensystems, mit der Anbringung des Steigergeräts im Ursprung, zugewiesen, während der zweite Anwenderbefehl der radialen Komponente, welche die radiale Entfernung des Rettungskorbs von der Anbringung im Ursprung verändert, zugewiesen wird.

[0013] Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Neuerung wird das Steu-

ergerät bereitgestellt, um einen zweiten Anwenderbefehl in Bewegungen umzuformen, damit eine kombinierte Aktivierung der Längsantriebs Elemente, der Neigungsantriebs Elemente und der Drehungsantriebs Elemente zu einer linearen Bewegung des Rettungskorbs in einer horizontalen Ebene führt, die sich aus der radialen herleitet. Eine solche Bewegung in einer nicht-radialen Richtung kann zum Beispiel eine Bewegung, parallel zu einer senkrechten Wand eines Gebäudes, sein.

[0014] Insbesondere ist die sich ergebende lineare Bewegung des Rettungskorbs in einer horizontalen Ebene parallel oder senkrecht zu der Fahrtrichtung eines Fahrzeugs, auf dem das Steigergerät angebracht ist.

[0015] Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform sind die ersten und zweiten Anwenderbefehle Eingabebewegungen des manuellen Eingabegeräts, die unterschiedlichen Freiheitsgraden entsprechen.

[0016] Insbesondere ist das manuelle Eingabegerät ein Joystick.

[0017] Bei einer noch bevorzugteren Ausführungsform ist der erste Anwenderbefehl eine Bewegung des Joysticks in einer vertikalen Richtung.

[0018] Nach noch einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist ein zweiter Anwenderbefehl eine Neigungsbewegung oder eine Drehbewegung des Joysticks.

[0019] Die vorliegende Neuerung betrifft ebenfalls ein Steigergerät, das eine Steigergerät-Steuerungsvorrichtung der obigen Art umfasst.

[0020] Insbesondere ist der Teleskoparm dieses Steigergeräts eine Teleskopleiter, die mehrere Leitersegmente umfasst und oben auf einem Rettungsfahrzeug angebracht ist.

[0021] Diese und andere Aspekte der Neuerung werden offensichtlich werden aus Ausführungsformen der vorliegenden Neuerung und verdeutlicht werden unter Bezugnahme auf dieselben, die in den folgenden Figuren beschrieben werden.

[0022] Fig. 1a ist eine schematische Seitenansicht einer Teleskopleiter als ein Beispiel eines Steigergeräts, das durch eine Steigergerät-Steuerungsvorrichtung gesteuert wird, als eine Ausführungsform der vorliegenden Neuerung;

[0023] Fig. 1b ist ein Joystick als ein Beispiel für ein manuelles Eingabegerät der Steigergerät-Steuerungsvorrichtung als eine Ausführungsform der vorliegenden Neuerung;

[0024] Fig. 2a zeigt das Steigergerät von Fig. 1a, wobei sie eine Bewegung in einer abweichenden Richtung demonstriert;

[0025] Fig. 2b zeigt den Joystick von Fig. 1b, wobei sie eine Eingabebewegung zum Erzeugen eines Signals, das zu einer in Fig. 2a gezeigten Bewegung führt, demonstriert;

[0026] Fig. 3a zeigt das Steigergerät von Fig. 1a und Fig. 2a in einer Drehbewegung;

[0027] Fig. 3b zeigt den Joystick von Fig. 1b und Fig. 2b, der entsprechend einem Eingabebefehl zum Einleiten der in Fig. 3a gezeigten Drehbewegung bewegt wird;

[0028] Fig. 4 ist eine Draufsicht des Bewegungsraums des Steigergeräts von Fig. 1a, Fig. 2a und Fig. 3a, nach einem ersten Steuerungsmodus;

[0029] Fig. 5 zeigt den Bewegungsraum von Fig. 4 nach dem ersten Steuerungsmodus in einer perspektivischen Ansicht;

[0030] Fig. 6 ist eine Draufsicht des Bewegungsraums nach einem zweiten Steuerungsmodus; und

[0031] Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht des Bewegungsraums von Fig. 6, der dem zweiten Steuerungsmodus des Steigergeräts entspricht.

[0032] Fig. 1a zeigt eine Teleskopleiter 10 als ein Beispiel eines Steigergeräts, das eine Steigergerät-Steuerungsvorrichtung, die im Folgenden weiter erläutert werden wird, umfasst. Die Teleskopleiter 10 umfasst mehrere Leitersegmente 12, die entlang ihrer Länge durch ein Längsantriebselement ausgefahren oder eingezogen werden können. Der Begriff „Längsantriebselement“ soll jegliche Art von Antriebselement, wie zum Beispiel eine Seilwinde, zum Bewegen der Leitersegmente 12 in Bezug aufeinander derart, dass sich die Spitze 14 der Teleskopleiter 10 von der Basis 16 der Leiter weg bewegt oder sich zu der Basis 16 hin bewegt, bezeichnen. Diese Basis 16 ist oben auf dem Aufbau eines Feuerwehrfahrzeugs als ein Beispiel für ein Rettungsfahrzeug angebracht. Fahrzeuge 18 sind an sich bekannt und bilden keinen Teil der vorliegenden Neuerung. Eine ausführliche Beschreibung derselben soll aus Gründen der Kürze weggelassen werden.

[0033] An der Spitze 14 der Teleskopleiter 10 ist ein Rettungskorb 20 angebracht und dient dazu, Mitglieder der Rettungsmannschaft und/oder zu rettende Personen aufzunehmen. Die Längsausfahr- oder -einziehbewegung der Teleskopleiter 10, angetrieben durch das Längsantriebselement, wird durch einen Doppelpfeil A bezeichnet. Wie im Folgenden gezeigt (siehe Fig. 3a), kann die Teleskopleiter 10 ebenfalls

eine Drehbewegung um ihre vertikale Achse durchführen, angetrieben durch ein Drehungsantriebselement, das eine innerhalb der Basis 16 angebrachte sich drehende Baugruppe sein kann. Die sich drehende Baugruppe an sich, d.h., der Antriebsmechanismus zum Bewirken der Drehbewegung der Teleskopleiter 10, ist bekannt.

[0034] Es ist ferner bekannt, dass eine Veränderung des Neigungswinkels (gekennzeichnet durch den griechischen Buchstaben α in Fig. 1a) der Teleskopleiter 10 bewirkt werden kann durch einen Hebemechanismus, der einen Antrieb einschließt, zum Beispiel mit hydraulischem Antrieb, der im Folgenden als ein Neigungsantriebselement bezeichnet werden wird.

[0035] Bei einer herkömmlichen Teleskopleiter 10 können das Längsantriebselement, das Neigungsantriebselement und das Drehungsantriebselement derart gesteuert werden, dass die Spitze 14 der Teleskopleiter, d.h., der Korb 20, eine Bewegung entlang sphärischer Koordinaten durchführen kann. Die Position entlang jeder sphärischen Koordinate, d.h., die Auszugslänge (die Entfernung zwischen dem Korb 20 und der Basis 16), der Neigungswinkel α der Teleskopleiter 10 in Bezug auf den Boden 21 und die Drehposition der Teleskopleiter 10 um ihre vertikale Achse, können verändert werden durch ein manuelles Eingabegerät, wie beispielsweise einen Joystick, zum Empfangen verschiedener Anwenderbefehle, die Eingabebewegungen des manuellen Eingabegeräts sind, die unterschiedlichen Freiheitsgraden entsprechen. Zum Beispiel kann eine Neigungsbewegung des Joysticks eine Veränderung des Neigungswinkels α bewirken, durch das Umformen des Anwenderbefehls in ein entsprechendes Bewegungssignal für eine Aktivierung des Neigungsantriebselements (zum Beispiel eines Hydraulikantriebs zum Anheben oder Absenken der Leiter). Eine Drehbewegung um die vertikale Achse kann ebenso mit Hilfe des manuellen Eingabegeräts gesteuert werden, durch das Neigen des Joysticks in der Links-/Rechtsrichtung. Ein Ausfahren oder Einziehen der Teleskopleiter 10 kann zum Beispiel mit Hilfe eines gesonderten manuellen Eingabegeräts gesteuert werden.

[0036] Nach der vorliegenden Neuerung umfasst die Steigergerät-Steuerungsvorrichtung ein manuelles Eingabegerät, wie beispielsweise den in Fig. 1b gezeigten Joystick 22, um unterschiedliche Anwenderbefehle zu empfangen, die in ein Bewegungssignal zum Aktivieren der Längsantriebselemente, Neigungsantriebselemente und Drehungsantriebselemente umzuformen sind. Jedoch ist, anders als beim Stand der Technik, ein Anwenderbefehl einer linearen Bewegung des Rettungskorbs 20 in einer vertikalen Richtung zugewiesen, während ein anderer Anwenderbefehl einer Bewegung des Rettungskorbs

20 in einer horizontalen Richtung zugewiesen ist, wie im Folgenden beschrieben werden wird.

[0037] Bei dem vorliegenden Beispiel ist ein erster Anwenderbefehl eine Neigungsbewegung des Joysticks **22** in der Vorwärts-/Rückwärtsrichtung, wie durch den Doppelpfeil B in **Fig. 1b** angezeigt. Dieser erste Anwenderbefehl wird durch ein Steuergerät (nicht gezeigt) in ein Bewegungssignal für eine kombinierte Aktivierung der Längsantriebselemente und Neigungsantriebselemente der Teleskopleiter **10** in **Fig. 1a** umgeformt, derart, dass der Korb **20** eine Bewegung in einer horizontalen Ebene, gekennzeichnet durch einen Doppelpfeil C, durchführt, was die Entfernung des Korbs **20** zu der Basis **16** verändert, aber den Korb **20** in der gleichen Höhe über dem Boden **21** hält. Aus **Fig. 1a** ist zu entnehmen, dass aus geometrischen Gründen eine solche Bewegung des Korbs **20** nur möglich ist, wenn die Längsantriebselemente und Neigungsantriebselemente auf eine kombinierte Weise gesteuert werden. Zum Beispiel muss zum Steigern der Entfernung des Korbs **20** zu der Basis **16** die Länge der Teleskopleiter **10** gesteigert werden, während zur gleichen Zeit der Neigungswinkel α vermindert wird. In der entgegengesetzten Richtung, zum Vermindern der Entfernung des Korbs **20** zu der Basis **16**, wird die Teleskopleiter **10** eingezogen, während der Neigungswinkel α gesteigert wird.

[0038] Für diese kombinierte Aktivierung des Längsantriebselements und des Neigungsantriebselements ist keine kombinierte Eingabeaktion durch den Bediener am Joystick notwendig. Es ist vielmehr ausreichend, einen einfachen Eingabebefehl durch das Neigen des Joysticks **22** in der Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung, wie in **Fig. 1b** gezeigt, durchzuführen, die in Bewegungssignale für eine kombinierte Aktivierung der Antriebselemente übertragen wird. Da eine Bewegung, die dem Doppelpfeil C in **Fig. 1a** entspricht, häufig in der Praxis erwünscht ist, wird die Steuerung einer solchen Bewegung, um den Korb **20** innerhalb der horizontalen Ebene zu halten, während er von der Basis **16** weg oder zu derselben hin bewegt wird, in einem großen Ausmaß vereinfacht.

[0039] Es ist zu bemerken, dass die Bewegung C in einer horizontalen Ebene, wie oben in Verbindung mit **Fig. 1a** beschrieben, eine radiale Bewegung weg von der vertikalen Drehachse der Teleskopleiter **10** oder zu derselben hin ist, ohne bei diesem Beispiel irgendeine Drehbewegung auszuführen.

[0040] **Fig. 2a** zeigt eine Bewegung des Rettungskorbs **20** in einer Richtung, senkrecht zu der in **Fig. 1a** angegebenen Richtung C, nämlich eine vertikale Bewegung zum Anheben des Korbs **20** oder Absenken desselben, wie durch den Doppelpfeil D angezeigt. Es ist aus **Fig. 2a** deutlich, dass zum Durchführen einer solchen Bewegung eine kombinierte Aktion der Längsantriebselemente und Neigungsantriebs-

elemente notwendig ist. Zum Beispiel muss zum Anheben des Korbs **20** die Teleskopleiter **10** ausgefahren werden, während der Neigungswinkel α gesteigert werden muss. Zum Absenken des Korbs **20** wird der Neigungswinkel vermindert, und die Teleskopleiter **10** wird eingezogen.

[0041] Um eine solche vertikale Bewegung durchzuführen, ist ein einziger Anwenderbefehl über den Joystick **22** ausreichend, wie schematisch in **Fig. 2b** demonstriert. Es ist nämlich möglich, eine Aufwärts-/Abwärts-Eingabebewegung des Joysticks **22** entlang seiner Achse durchzuführen, wobei jeder dieser Aufwärts-/Abwärts-Bewegungsbefehle in ein Aufwärts-/Abwärts-Bewegungssignal für eine kombinierte Aktivierung der Längsantriebselemente und Neigungsantriebselemente, wie oben beschrieben, übertragen wird. Mit anderen Worten, wie in dem in Bezug auf **Fig. 1a** beschriebenen ersten Fall, ist nur ein einziger Anwenderbefehl für eine kombinierte Aktivierung von zwei Antriebselementen notwendig, um zu einer linearen Bewegung des Rettungskorbs **20** in einer vertikalen Richtung zu führen.

[0042] **Fig. 3a** zeigt eine Bewegung der Teleskopleiter **10** nach einem dritten Freiheitsgrad, nämlich eine Drehbewegung um die vertikale Achse, senkrecht zum Boden **21**. Bei dieser Bewegung bewegt sich der Korb **20** ebenfalls innerhalb einer horizontalen Ebene, während die Länge der Teleskopleiter **10** konstant gehalten wird. Diese Bewegung kann durch eine in **Fig. 3b** gezeigte drehende oder kreiselnde Bewegung des Joysticks **22** um seine Stickachse bewirkt werden, die ebenfalls eine Anwenderbefehl darstellt, der in entsprechende Bewegungssignale zu übertragen ist, um das Drehungsantriebselement zu aktivieren. Zum Beispiel kann ein Drehen des Joysticks **22** im Uhrzeigersinn ebenfalls eine Bewegung der Teleskopleiter **10** um ihre vertikale Achse bewirken und umgekehrt. Die Drehbewegung der Teleskopleiter **10** wird durch zwei Doppelpfeile E in **Fig. 3a** angezeigt.

[0043] Die Bewegung der Teleskopleiter **10** entsprechend dem Steuerungsmodus, wie oben beschrieben, wird ferner in Verbindung mit **Fig. 4** und **Fig. 5** beschrieben, die einen geometrischen Bewegungsraum für die Teleskopleiter **10** zeigen. In der Draufsicht von **Fig. 4** wird die lineare Bewegung C des Rettungskorbs **20** in der horizontalen Ebene (die der Zeichnungsebene entspricht) als eine radiale Bewegung zum Mittelpunkt eines Kreises und von demselben weg gezeigt, auf dem sich der Korb **20** während einer Drehbewegung E bewegt, während derer sich der Korb **20** entlang des Weges des Kreises bewegt. Das heißt, der Mittelpunkt des Kreises entspricht der vertikalen Drehachse.

[0044] In **Fig. 5** wird diese Bewegung in einer perspektivischen Ansicht gezeigt, die demonstriert, dass sich der Korb **20** ebenfalls in Vertikalrichtung parallel

talen Ebene in einer Richtung, die sich von der radialen Richtung ableitet, führt.

4. Steigergerät-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die sich ergebende lineare Bewegung (F, G) des Rettungskorbs (20) in einer horizontalen Ebene parallel oder senkrecht zu der Fahrtrichtung eines Fahrzeugs (18) ist, auf dem das Steigergerät angebracht ist.

5. Steigergerät-Steuerungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten und zweiten Anwenderbefehle Eingabebewegungen des manuellen Eingabegeräts sind, die unterschiedlichen Freiheitsgraden entsprechen.

6. Steigergerät-Steuerungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das manuelle Eingabegerät ein Joystick (22) ist.

7. Steigergerät-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Anwenderbefehl eine Bewegung des Joysticks (22) in einer vertikalen Richtung ist.

8. Steigergerät-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Anwenderbefehl eine Neigungsbewegung oder eine Drehbewegung des Joysticks (22) ist.

9. Steigergerät, das eine Steigergerät-Steuerungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.

10. Steigergerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Teleskoparm eine Teleskopleiter (10) ist, die mehrere Leitersegmente (12) umfasst und oben auf einem Rettungsfahrzeug (18) angebracht ist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

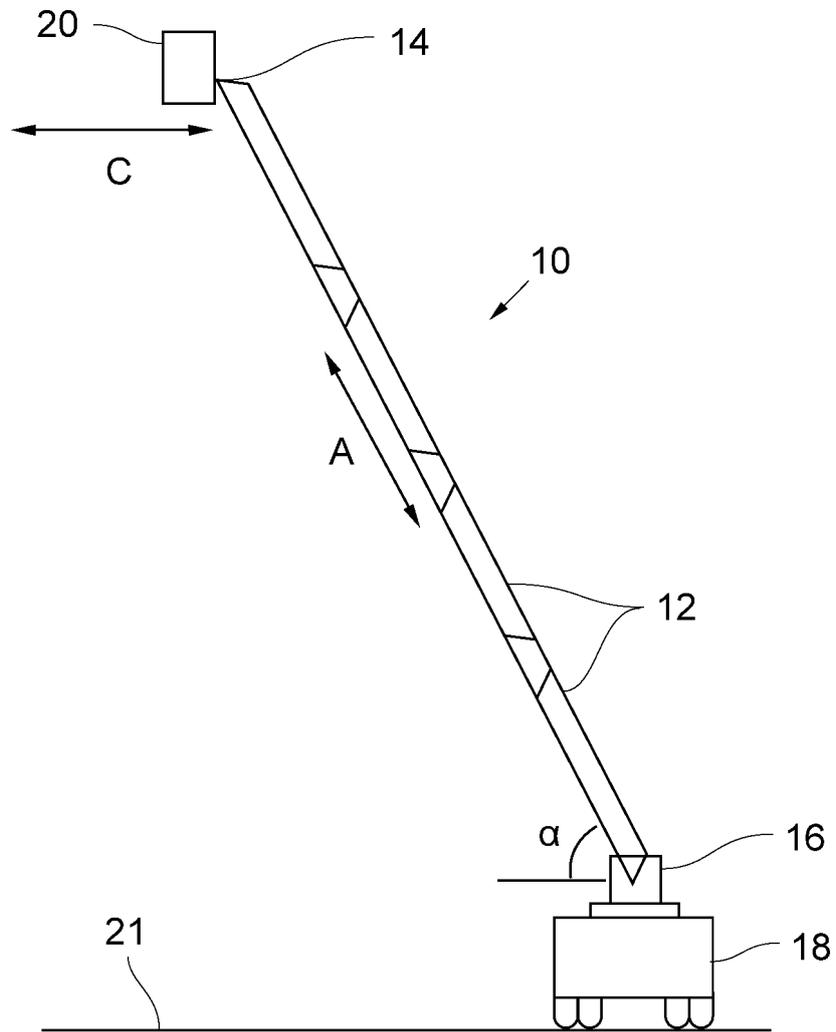


Fig. 1a

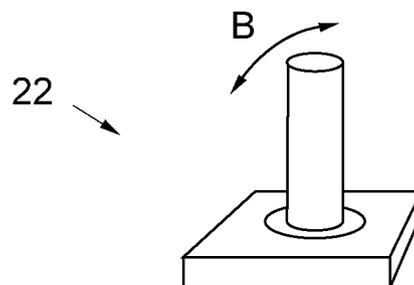


Fig. 1b

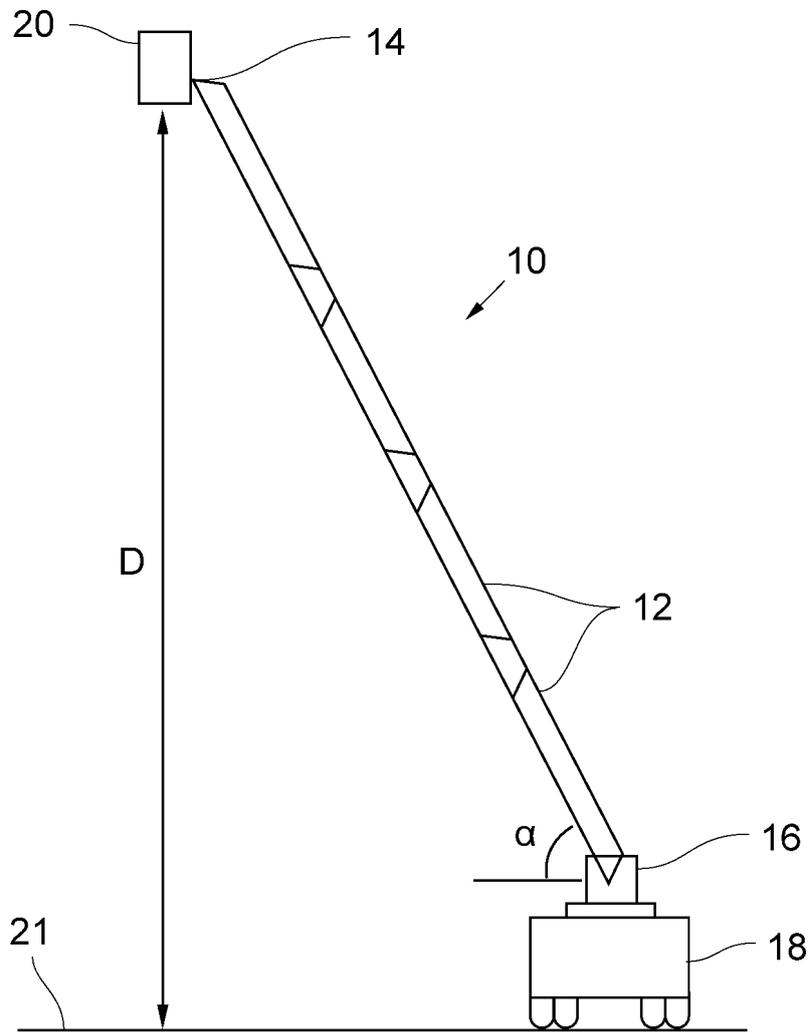


Fig. 2a

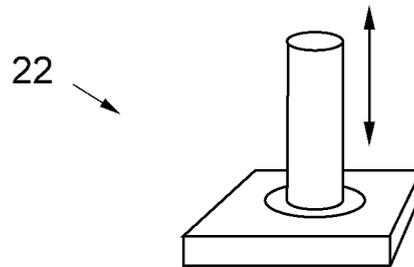


Fig. 2b

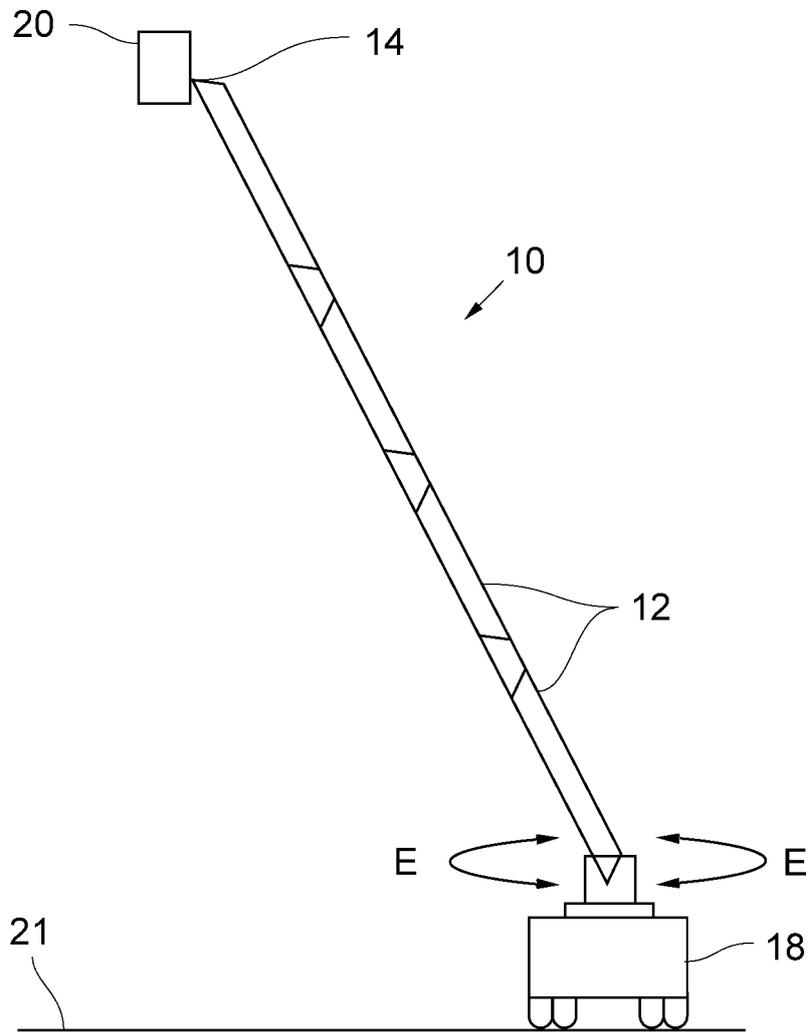


Fig. 3a

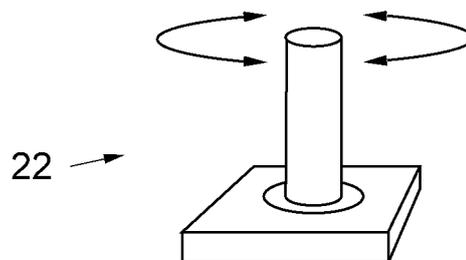


Fig. 3b

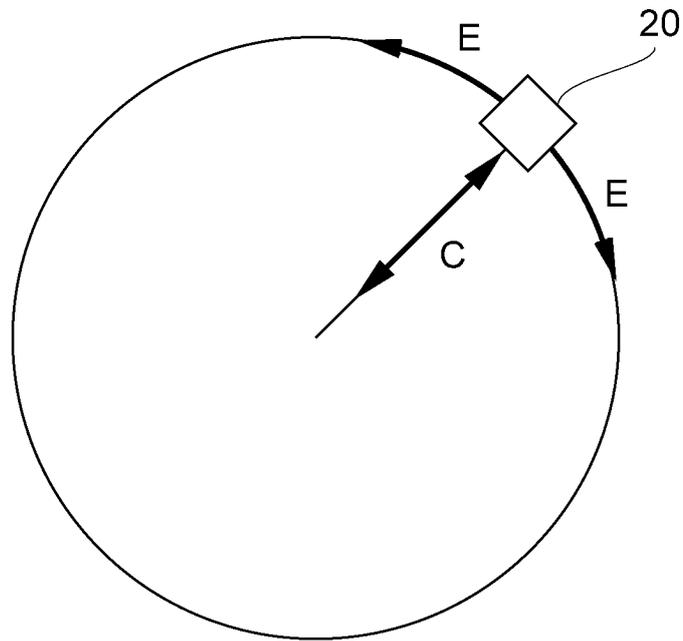


Fig. 4

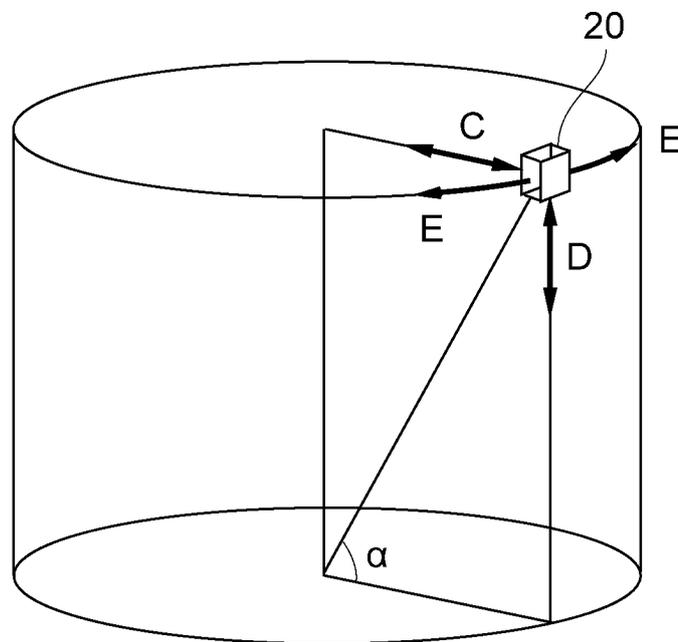


Fig. 5

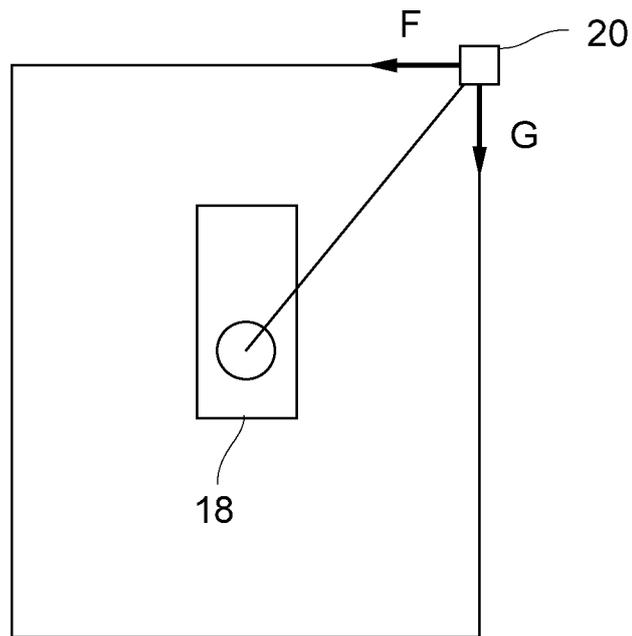


Fig. 6

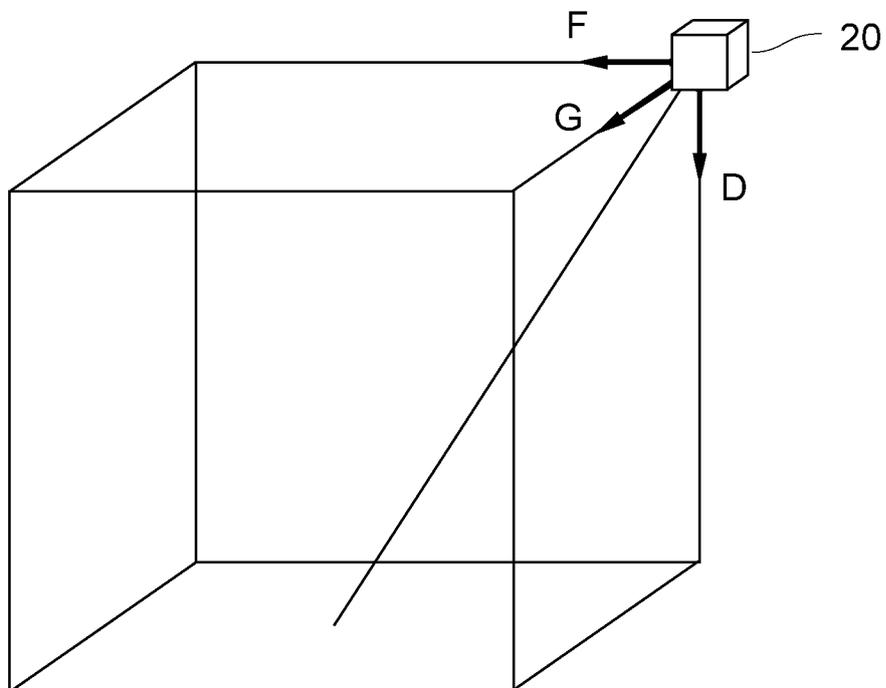


Fig. 7