

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
27. Oktober 2016 (27.10.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/169639 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B62D 33/067 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/000586

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. April 2016 (09.04.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 005 272.1
24. April 2015 (24.04.2015) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstrasse
137, 70327 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **RUEHLE, Markus**; Kreuzweg 18, 73773
Aichwald (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

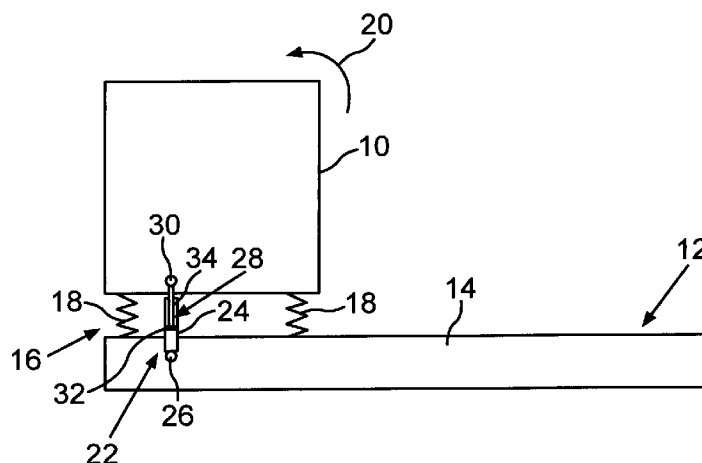
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: LINEAR DRIVE FOR TILTING A DRIVER'S CAB OF A UTILITY VEHICLE

(54) Bezeichnung : LINEARANTRIEB ZUM KIPPEN EINES FAHRERHAUSES EINES NUTZFAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a linear drive for tilting a driver's cab (10) in relation to a frame (12) of a utility vehicle, comprising a first drive element (24), which can be coupled to the frame (12), and a second drive element (28), which can be coupled to the driver's cab (10) and which can be translated in relation to the first drive element (24) in order to tilt the driver's cab (10), wherein a switchable freewheel device is provided, which can be switched between at least one coupling state, in which forces can be transmitted between the drive elements (24, 28) in order to tilt the driver's cab (10), and at least one decoupling state, in which the drive elements (24, 28) can be decoupled from each other in relation to the coupling state.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]





Die Erfindung betrifft einen Linearantrieb zum Kippen eines Fahrerhauses (10) relativ zu einem Rahmen (12) eines Nutzfahrzeugs, mit einem mit dem Rahmen (12) koppelbaren, ersten Antriebselement (24), und mit einem mit dem Fahrerhaus (10) koppelbaren, zweiten Antriebselement (28), welches zum Kippen des Fahrerhaus (10) relativ zu dem ersten Antriebselement (24) translatorisch bewegbar ist, wobei eine schaltbare Freilaufeinrichtung vorgesehen ist, welche zwischen wenigstens einem Koppelzustand, in welchem Kräfte zum Kippen des Fahrerhauses (10) zwischen den Antriebselementen (24, 28) übertragbar sind, und wenigstens einem Entkopplungszustand, in welchem die Antriebselemente (24, 28) gegenüber dem Koppelzustand voneinander entkoppelt sind, umschaltbar ist.

Linearantrieb zum Kippen eines Fahrerhauses eines Nutzfahrzeugs

Die Erfindung betrifft einen Linearantrieb zum Kippen eines Fahrerhauses eines Nutzfahrzeugs gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Ein solcher Linearantrieb zum Kippen eines Fahrerhauses relativ zu einem Rahmen eines Nutzfahrzeugs, insbesondere eines Nutzkraftwagens, ist bereits der DE 10 2011 114 203 A1 als bekannt zu entnehmen. Der Linearantrieb wird auch als Kippantrieb bezeichnet und umfasst ein mit dem Rahmen koppelbares, erstes Antriebselement, welches beispielsweise gelenkig mit dem Rahmen koppelbar ist. Hierzu umfasst das erste Antriebselement beispielsweise ein erstes Lagerauge, über welches das erste Antriebselement am Rahmen gelagert werden kann.

Der Linearantrieb umfasst ferner ein zweites Antriebselement, welches zum Kippen des Fahrerhauses relativ zu dem ersten Antriebselement translatorisch bewegbar ist. Mit anderen Worten wird das erste Antriebselement relativ zum zweiten Antriebselement translatorisch bewegt, um dadurch das Fahrerhaus relativ zum Rahmen zu kippen, wobei das erste Antriebselement zumindest mittelbar am zweiten Antriebselement und über dieses am Rahmen abgestützt wird. Dies bedeutet, dass die Antriebselemente zumindest mittelbar zusammenwirken, sodass ein Kraftpfad entsteht, über welchen beispielsweise beim Kippen des Fahrerhauses von dem Fahrerhaus auf das erste Antriebselement wirkende Kräfte vom ersten Antriebselement auf das zweite Antriebselement und vom zweiten Antriebselement auf den Rahmen abgeleitet werden. Hierdurch kann das Fahrerhaus beispielsweise mittels der Antriebselemente vom Rahmen weg gedrückt werden, um das Fahrerhaus beispielsweise in eine Offenstellung zu kippen.

Dies bedeutet jedoch auch, dass das Fahrerhaus – im fertig hergestellten Zustand des Nutzfahrzeugs – üblicherweise über den Linearantrieb beziehungsweise die Antriebselemente mit dem Rahmen gekoppelt ist.

Ferner ist es aus dem allgemeinen Stand der Technik bekannt, das Fahrerhaus über eine Lagerungseinrichtung an dem Rahmen zu lagern. Diese Lagerungseinrichtung lässt Relativbewegungen zwischen dem Fahrerhaus und dem Rahmen in gewissen Grenzen zu, wobei die Relativbewegungen mittels der Lagerungseinrichtung gedämpft werden. Dies bedeutet, dass das Fahrerhaus über die Lagerungseinrichtung gedämpft und gefedert am Rahmen gehalten ist, sodass sich ein besonders hoher Fahrkomfort für sich im Innenraum des Fahrerhauses aufhaltende Insassen realisiert werden kann. Die zuvor beschriebene Kopplung des Fahrerhauses über den Linearantrieb mit dem Rahmen jedoch kann diesen Komfort beeinträchtigen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Linearantrieb der eingangs genannten Art zu schaffen, mittels welchem sich ein besonders hoher Komfort für sich im Innenraum aufhaltende Insassen des Nutzfahrzeugs realisieren lässt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Linearantrieb mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

Um einen Linearantrieb der eingangs genannten Art zu schaffen, mittels welchem sich ein besonders hoher Komfort realisieren lässt, ist erfindungsgemäß eine schaltbare Freilaufeinrichtung vorgesehen, welche zwischen wenigstens einem Koppelzustand und wenigstens einem Entkopplungszustand umschaltbar ist. In dem Koppelzustand sind Kräfte zum Kippen des Fahrerhauses zwischen den Antriebselementen übertragbar. Mit anderen Worten können die Antriebselemente in dem Koppelzustand zumindest mittelbar zusammenwirken, sodass beispielsweise Kräfte vom Fahrerhaus auf das erste Antriebselement, vom ersten Antriebselement auf das zweite Antriebselement und vom zweiten Antriebselement auf den Rahmen oder umgekehrt geleitet werden können, sodass das Fahrerhaus mittels dieser Kräfte relativ zum Rahmen verkippt werden kann.

In dem Entkopplungszustand jedoch sind die Antriebselemente gegenüber dem Koppelzustand zumindest im Wesentlichen voneinander entkoppelt, insbesondere schwingungstechnisch voneinander entkoppelt, sodass – im Vergleich zum Koppelzustand – keine oder nur sehr geringe und vernachlässigbare Kräfte zwischen den Antriebselementen übertragen werden können. Durch die schaltbare Freilaufeinrichtung ist es somit möglich, in dem Entkopplungszustand zu verhindern, dass übermäßige Schwingungen vom Rahmen über das zweite Antriebselement auf das erste Antriebselement und somit das Fahrerhaus übertragen werden.

Ist das Fahrerhaus – im fertig hergestellten Zustand des Nutzfahrzeugs – beispielsweise über eine Lagerungseinrichtung gefedert und/oder gedämpft an dem Rahmen gelagert, so kann in dem Entkopplungszustand der schaltbaren Freilaufeinrichtung ein Blockieren von Ein- und Ausfederbewegungen des Fahrerhauses beziehungsweise der Lagerungseinrichtung sicher verhindert werden.

Der Entkopplungszustand ist somit ein Freilauf des Linearantriebs, wobei mittels des Freilaufs ein übermäßiges Zusammenwirken der Antriebselemente und somit eine übermäßige Übertragung von Schwingungen vom Rahmen auf das Fahrerhaus vermieden werden können. Durch Umschalten der Freilaufeinrichtung vom Entkopplungszustand in den Koppelzustand kann der Freilauf jedoch überwunden werden, sodass die Antriebselemente zum Übertragen von Kräften zusammenwirken können.

Der erfindungsgemäße Linearantrieb kann somit als geräusch- und reibungsarmer Linearantrieb ausgestaltet werden, der durch Aktivieren des Entkopplungszustands wirkungsvoll das Fahrerhaus vom Rahmen beziehungsweise Chassis des Nutzfahrzeugs abkoppeln kann, sodass Ein- und Ausfederbewegungen der Lagerungseinrichtung nicht durch den Linearantrieb blockiert werden.

Der Linearantrieb ist beispielsweise als elektrischer Linearantrieb, insbesondere als Spindelantrieb, ausgebildet, wodurch das Fahrerhaus besonders effektiv und effizient gekippt werden kann. Im Koppelzustand können die Antriebselemente beispielsweise mechanisch zusammenwirken, um dadurch Kräfte zum Kippen des Fahrerhauses übertragen zu können. Im Entkopplungszustand sind die Antriebselemente beispielsweise mechanisch voneinander entkoppelt, sodass das erste Antriebselement schwingungstechnisch vom zweiten Antriebselement zumindest im Wesentlichen entkoppelt ist.

Alternativ ist es denkbar, dass der Linearantrieb als hydraulischer Linearantrieb ausgebildet ist. Hierbei ist eines der Antriebselemente ein Zylinder, wobei das andere Antriebselement einen Kolben und eine mit dem Kolben verbundene Koppelstange umfasst. Der Kolben ist in dem Zylinder translatorisch bewegbar aufgenommen und kann beispielsweise mittels einer Hydraulikflüssigkeit relativ zum Zylinder translatorisch bewegt werden, wodurch beispielsweise die Kolbenstange aus dem Zylinder ausgefahren wird. In dem Koppelzustand können die Antriebselemente beispielsweise über die Hydraulikflüssigkeit zusammenwirken und somit Kräfte übertragen, um dadurch das

Fahrerhaus zu kippen. Im Entkopplungszustand ist eine solche Kraftübertragung unterbrochen, da die Antriebselemente beispielsweise nicht hydraulisch zusammenwirken können. Hierdurch sind die Antriebselemente besonders effektiv voneinander entkoppelt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in der einzigen Fig. eine schematische Seitenansicht auf eine Halteanordnung eines Fahrerhauses an einem Rahmen eines Nutzfahrzeugs, bei welcher das Fahrerhaus über eine Lagerungseinrichtung am Rahmen gehalten ist, wobei wenigstens ein Linearantrieb zum Kippen des Fahrerhauses relativ zum Rahmen vorgesehen ist, und wobei der Linearantrieb eine schaltbare Freilaufeinrichtung aufweist.

Die einzige Fig. zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine Halteanordnung eines Fahrerhauses 10 an einem Rahmen 12 eines Nutzfahrzeugs, insbesondere eines Nutzkraftwagens. Der Rahmen 12 umfasst beispielsweise zwei in Fahrzeugquerrichtung voneinander beabstandete Längsträger, von denen ein mit 14 bezeichneter Längsträger in der Fig. erkennbar ist. Ferner kann der Rahmen 12 wenigstens einen Querträger umfassen, über welchen die Längsträger miteinander verbunden sind.

Aus der Fig. ist erkennbar, dass das Fahrerhaus 10 über eine im Ganzen mit 16 bezeichnete Lagerungseinrichtung an dem Rahmen 12 gehalten beziehungsweise gelagert ist. Die Lagerungseinrichtung 16 umfasst Federelemente 18, über welche das Fahrerhaus 10 am Rahmen 12 abgestützt ist. Somit ist das Fahrerhaus 10 mittels der Lagerungseinrichtung 16 gefedert am Rahmen 12 gehalten. Alternativ oder zusätzlich kann die Lagerungseinrichtung 16 Dämpfungselemente umfassen, über welche das Fahrerhaus 10 am Rahmen 12 abgestützt ist. Dadurch ist das Fahrerhaus 10 gedämpft am Rahmen 12 gehalten. Die Lagerungseinrichtung 16 lässt Relativbewegungen zwischen dem Fahrerhaus 10 und dem Rahmen 12 in gewissen Grenzen zu, wobei diese Relativbewegungen mittels der Lagerungseinrichtung 16 gefedert und/oder gedämpft werden. Hierdurch kann für sich im Fahrerhaus 10 aufhaltende Insassen, insbesondere den Fahrer des Nutzfahrzeugs, ein besonders hoher Fahrkomfort realisiert werden.

Das Fahrerhaus 10 ist um eine in der Fig. nicht dargestellte Kippachse relativ zum Rahmen 12 kippbar, wobei die Kippachse zumindest im Wesentlichen in Fahrzeugquerrichtung verläuft. Das Fahrerhaus 10 kann somit zwischen einer in der Fig. gezeigten Schließstellung und wenigstens einer Offenstellung relativ zum Rahmen 12 gekippt werden. Die Schließstellung wird auch als Betriebsstellung bezeichnet, da das

Fahrerhaus 10 in die Schließstellung beziehungsweise Betriebsstellung gekippt wird, um eine Fahrt des Nutzfahrzeugs zu ermöglichen.

Bezogen auf die Schließstellung ist in Fahrzeughochrichtung unter dem Fahrerhaus 10 ein Motorraum des Nutzfahrzeugs zumindest teilweise angeordnet. Dies bedeutet, dass der Motorraum in der Schließstellung des Fahrerhauses 10 in Fahrzeughochrichtung nach oben zumindest teilweise durch das Fahrerhaus 10 überdeckt ist. In dem Motorraum ist wenigstens ein Motor zum Antreiben des Nutzfahrzeugs angeordnet, wobei der Motor beispielsweise als Verbrennungskraftmaschine ausgebildet ist. In der Offenstellung gibt das Fahrerhaus 10 den Motorraum zumindest teilweise frei, wodurch eine Zugänglichkeit zu dem Motorraum geschaffen ist. Hierdurch können beispielsweise Wartungs- oder Reparaturarbeiten auf einfache Weise am Motor vorgenommen werden. Vorliegend ist es vorgesehen, dass das Fahrerhaus 10 – wie durch einen Richtungspfeil 20 veranschaulicht ist – in Fahrzeuglängsrichtung nach vorne aus der Schließstellung in die Offenstellung gekippt werden kann.

Um das Fahrerhaus 10 auf besonders einfache und komfortable Weise zwischen der Offenstellung und der Schließstellung kippen zu können, ist ein Linearantrieb 22 vorgesehen. Wie im Folgenden noch genauer erläutert wird, ist der Linearantrieb 22 vorliegend als hydraulischer Linearantrieb ausgebildet. Die vorigen und folgenden Ausführungen können jedoch auch ohne weiteres auf einen elektrischen Linearantrieb übertragen werden, wobei ein solcher elektrischer Linearantrieb beispielsweise als Spindelantrieb ausgebildet ist.

Der vorliegend hydraulische Linearantrieb 22 umfasst ein erstes Antriebselement 24, welches mit dem Rahmen 12 koppelbar beziehungsweise gekoppelt ist. Hierzu umfasst das erste Antriebselement 24 ein erstes Lagerauge 26, über welches das erste Antriebselement 24 gelenkig mit dem Rahmen 12, insbesondere dem Längsträger 14, gekoppelt ist. Somit ist das erste Antriebselement 24 um wenigstens eine Schwenkachse relativ zu dem Rahmen 12 verschwenkbar. Aus der Fig. ist erkennbar, dass das erste Antriebselement 24 vorliegend ein Zylinder beziehungsweise Hydraulikzylinder ist.

Der Linearantrieb 22 umfasst ferner ein zweites Antriebselement 28, welches mit dem Fahrerhaus 10 koppelbar beziehungsweise gekoppelt ist. Hierzu umfasst das zweite Antriebselement 28 ein zweites Lagerauge 30, über welches das zweite Antriebselement 28 gelenkig mit dem Fahrerhaus 10 gekoppelt ist. Dies bedeutet, dass das zweite

Antriebselement 28 um wenigstens eine Schwenkachse relativ zum Fahrerhaus 10 verschwenkbar ist.

Das zweite Antriebselement 28 umfasst einen Kolben 32 und eine mit dem Kolben 32 verbundene Kolbenstange 34. Der Kolben 32 ist in dem Zylinder translatorisch bewegbar aufgenommen, wobei der Zylinder und der Kolben 32 wenigstens eine Arbeitskammer begrenzen. Da die Kolbenstange 34 mit dem Kolben 32 verbunden ist, wird die Kolbenstange 34 bei translatorischen Bewegungen des Kolbens 32 relativ zum Zylinder mitbewegt. Das zweite Lagerauge 30 ist dabei an der Kolbenstange 34 angeordnet, sodass sich der Kolben 32, die Kolbenstange 34 und das zweite Lagerauge 30 gemeinsam bewegen. Das zweite Antriebselement 28 ist somit relativ zum ersten Antriebselement 24 (Zylinder) translatorisch bewegbar.

Um beispielsweise das Fahrerhaus 10 aus der Schließstellung in die Offenstellung zu kippen, wird in die genannte Arbeitskammer eine Hydraulikflüssigkeit eingeführt. Da die Arbeitskammer durch die Antriebselemente 24 und 28 begrenzt wird, übt die Hydraulikflüssigkeit Kräfte sowohl auf den Kolben 32 und somit das zweite Antriebselement 28 als auch auf das erste Antriebselement 24 (Zylinder) aus. Somit wirken die Antriebselemente 24 und 28 über die Hydraulikflüssigkeit zusammen, wobei über die Hydraulikflüssigkeit Kräfte zwischen den Antriebselementen 24 und 28 übertragen werden.

Durch das Einführen der Hydraulikflüssigkeit in die Arbeitskammer wird die Kolbenstange 34 zumindest teilweise aus dem Zylinder ausgefahren, wodurch das Fahrerhaus 10 nach vorne aus der Schließstellung in die Offenstellung gekippt wird. Dabei wird das Fahrerhaus 10 über das zweite Antriebselement 28, die Hydraulikflüssigkeit und das erste Antriebselement 24 am Rahmen 12 abgestützt. Mit anderen Worten bildet sich ein Kraftpfad aus, welcher vom Fahrerhaus 10 über die Antriebselemente 24 und 28 auf den Rahmen 12 beziehungsweise umgekehrt verläuft. Über diesen Kraftpfad werden Kräfte zum Kippen des Fahrerhauses 10 geleitet, wobei das Fahrerhaus 10 beim Kippen dieses in die Offenstellung mittels der genannten Kräfte vom Rahmen 12 weg gedrückt wird. Insgesamt ist somit erkennbar, dass das Fahrerhaus 10 über den Linearantrieb 22 mit dem Rahmen 12 gekoppelt beziehungsweise koppelbar ist und somit zusammenwirken kann, um dadurch das Fahrerhaus 10 über den Linearantrieb 22 relativ zum Rahmen 12 zu kippen.

Um nun einen besonders hohen Komfort zu realisieren, weist der Linearantrieb 22 eine in der Fig. nicht erkennbare, schaltbare Freilaufeinrichtung auf, welche zwischen wenigstens einem Koppelzustand und wenigstens einem Entkopplungszustand umschaltbar ist. In dem Koppelzustand sind Kräfte zum Kippen des Fahrerhauses 10 zwischen den Antriebselementen 24 und 28 übertragbar. In dem Entkopplungszustand jedoch sind die Antriebselemente 24 und 28 gegenüber dem Koppelzustand voneinander entkoppelt, sodass in dem Entkopplungszustand beispielsweise das zweite Antriebselement 28 vom ersten Antriebselement 24 schwingungstechnisch zumindest im Wesentlichen entkoppelt ist. Dadurch kann im Entkopplungszustand vermieden werden, dass Schwingungen vom Rahmen 12 über das erste Antriebselement 24 auf das zweite Antriebselement 28 und somit das Fahrerhaus 10 übermäßig übertragen werden, wodurch wiederum eine Beeinträchtigung der durch die Lagerungseinrichtung 16 bereitgestellten gefederten und/oder gedämpften Halterung des Fahrerhauses 10 am Rahmen 12 vermieden werden kann.

Mit anderen Worten wird der beispielsweise starre Linearantrieb 22 durch die Freilaufeinrichtung in deren Entkopplungszustand wirksam von Schwingungen und Ein- und Ausfederbewegungen entkoppelt, sodass diese Ein- und Ausfederbewegungen des Fahrerhauses 10 nicht durch den Linearantrieb 22 übermäßig beeinträchtigt werden. Der Entkopplungszustand stellt somit einen Freilauf oder einen Freilaufbereich dar, welcher zum Kippen des Fahrerhauses 10 überwunden wird. Hierzu wird die Freilaufeinrichtung in den Koppelzustand geschaltet, sodass ein Kraftaufbau im Linearantrieb 22 möglich ist und der Kippvorgang ausgeführt werden kann. Beispielsweise ist das zweite Antriebselement 28 in einem Bewegungsbereich relativ zum ersten Antriebselement 24 bewegbar. Unter dem zuvor genannten Freilaufbereich ist dabei beispielsweise ein Teil des Bewegungsbereiches zu verstehen, wobei die Antriebselemente 24 und 28 im Entkopplungszustand in dem genannten Teil des Bewegungsbereiches schwingungstechnisch zumindest im Wesentlichen entkoppelt sind. Somit ist im Vergleich zum Koppelzustand im Linearantrieb 22 kein Kraftaufbau oder ein wesentlich geringerer Kraftaufbau möglich, sodass die Übertragung von Schwingungen von dem Rahmen 12 über den Linearantrieb 22 auf das Fahrerhaus 10 zumindest gering gehalten werden kann.

Somit ist es vorzugsweise vorgesehen, den Entkopplungszustand während der Fahrt des Nutzfahrzeugs und somit in der Schließstellung des Fahrerhauses 10 zu aktivieren. Hierdurch kann ein besonders hoher Fahrkomfort realisiert werden, da die Lagerungseinrichtung 16 nicht durch den Linearantrieb 22 beeinträchtigt wird. Um das

Fahrerhaus 10 im Stillstand des Nutzfahrzeugs zu kippen, wird der Linearantrieb 22 beziehungsweise die Freilaufeinrichtung in den Koppelzustand geschaltet, wodurch die Antriebselemente 24 und 28 zusammenwirken können. Der genannte Freilauf ist somit ein schaltbarer Freilauf, welcher bedarfsgerecht zwischen dem Entkopplungszustand und dem Koppelzustand umgeschaltet werden kann.

Patentansprüche

1. Linearantrieb zum Kippen eines Fahrerhauses (10) relativ zu einem Rahmen (12) eines Nutzfahrzeugs, mit einem mit dem Rahmen (12) koppelbaren, ersten Antriebselement (24), und mit einem mit dem Fahrerhaus (10) koppelbaren, zweiten Antriebselement (28), welches zum Kippen des Fahrerhaus (10) relativ zu dem ersten Antriebselement (24) translatorisch bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine schaltbare Freilaufeinrichtung vorgesehen ist, welche zwischen wenigstens einem Koppelzustand, in welchem Kräfte zum Kippen des Fahrerhauses (10) zwischen den Antriebselementen (24, 28) übertragbar sind, und wenigstens einem Entkopplungszustand, in welchem die Antriebselemente (24, 28) gegenüber dem Koppelzustand voneinander entkoppelt sind, umschaltbar ist.
2. Linearantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Linearantrieb (22) als elektrischer Linearantrieb, insbesondere als Spindelantrieb, ausgebildet ist.
3. Linearantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Linearantrieb (22) als hydraulischer Linearantrieb ausgebildet ist.
4. Halteanordnung eines Fahrerhauses (10) an einem Rahmen (12) eines Nutzfahrzeugs, bei welcher das Fahrerhaus (10) über eine Lagerungseinrichtung

(16) am Rahmen (12) gehalten ist, wobei wenigstens ein Linearantrieb (22) nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist.

1/1

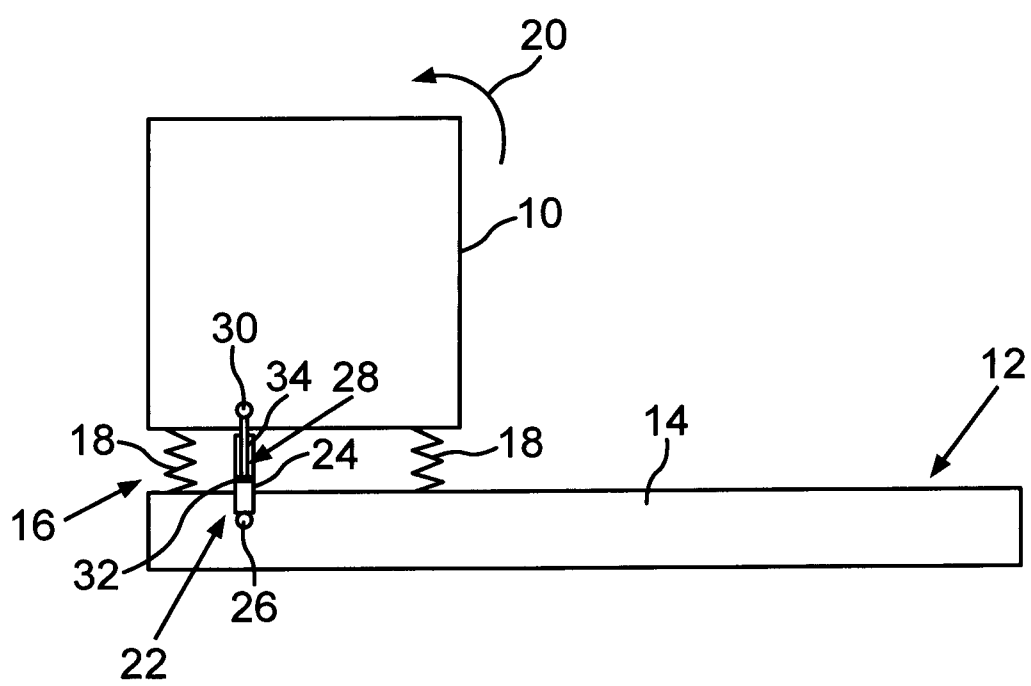


Fig.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/000586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62D33/067
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2014 007860 U1 (LINAK AS [DK]) 19 January 2015 (2015-01-19) paragraphs [0005] - [0007], [0022] - [0024]; figures 1-2 -----	1-4
X	EP 0 277 097 A1 (IVECO FIAT [IT]) 3 August 1988 (1988-08-03) columns 4-5 -----	1-4
X	DE 10 2012 023571 A1 (MAN TRUCK & BUS AG [DE]) 5 June 2014 (2014-06-05) paragraphs [0012] - [0016], [0039] - [0048]; claims 7-8 -----	1-4
A	DE 297 12 046 U1 (APPLIED POWER INC [US]) 4 September 1997 (1997-09-04) pages 3-5; figures 1-2 -----	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 June 2016

Date of mailing of the international search report

14/06/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Szaip, András

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/000586

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202014007860 U1	19-01-2015	NONE	

EP 0277097	A1	03-08-1988	DE 3862034 D1 25-04-1991
			EP 0277097 A1 03-08-1988
			IT 210468 Z2 30-12-1988
			JP S63232045 A 28-09-1988
			US 4790201 A 13-12-1988

DE 102012023571 A1	05-06-2014	NONE	

DE 29712046	U1	04-09-1997	DE 29712046 U1 04-09-1997
			NL 1003634 C2 21-01-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B62D33/067
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B62D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2014 007860 U1 (LINAK AS [DK]) 19. Januar 2015 (2015-01-19) Absätze [0005] - [0007], [0022] - [0024]; Abbildungen 1-2	1-4
X	EP 0 277 097 A1 (IVECO FIAT [IT]) 3. August 1988 (1988-08-03) Spalten 4-5	1-4
X	DE 10 2012 023571 A1 (MAN TRUCK & BUS AG [DE]) 5. Juni 2014 (2014-06-05) Absätze [0012] - [0016], [0039] - [0048]; Ansprüche 7-8	1-4
A	DE 297 12 046 U1 (APPLIED POWER INC [US]) 4. September 1997 (1997-09-04) Seiten 3-5; Abbildungen 1-2	1-4



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Juni 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/06/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Szaip, András

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000586

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202014007860 U1	19-01-2015	KEINE	
EP 0277097 A1	03-08-1988	DE 3862034 D1	25-04-1991
		EP 0277097 A1	03-08-1988
		IT 210468 Z2	30-12-1988
		JP S63232045 A	28-09-1988
		US 4790201 A	13-12-1988
DE 102012023571 A1	05-06-2014	KEINE	
DE 29712046 U1	04-09-1997	DE 29712046 U1	04-09-1997
		NL 1003634 C2	21-01-1998