



(11) **EP 4 356 064 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.12.2024 Patentblatt 2024/52

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F41H 5/22 ^(2006.01) **F41H 7/02** ^(2006.01)
F41H 7/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22773210.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F41H 5/223; F41H 7/02; F41H 7/042

(22) Anmeldetag: **05.09.2022**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2022/074594

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2023/057145 (13.04.2023 Gazette 2023/15)

(54) **GEPANZERTES FAHRZEUG MIT IM FAHRZEUGBODEN ANGEORDNETER NOTAUSSTIEGSLUKE**

ARMOURED VEHICLE WITH AN EMERGENCY EXIT HATCH ARRANGED IN THE VEHICLE FLOOR
VÉHICULE BLINDÉ AVEC TRAPPE DE SORTIE DE SECOURS DISPOSÉE DANS LE PLANCHER DU VÉHICULE

(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

(30) Priorität: **08.10.2021 DE 102021126174**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.04.2024 Patentblatt 2024/17

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Landsysteme GmbH 29345 Südheide (DE)**

(72) Erfinder:
• **RÖWE, Burghard 24326 Ascheberg (Holst.) (DE)**

• **JUNGE, Matthias 24247 Mielkendorf (DE)**

(74) Vertreter: **Horn Kleimann Waitzhofer Schmid-Dreyer Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB Theresienhöhe 12 80339 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 564 518 EP-A2- 0 825 411
DE-A1- 102015 114 426 DE-A1- 102018 112 671
DE-A1- 3 239 141 US-B1- 6 435 071

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).

EP 4 356 064 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein gepanzertes Fahrzeug mit Notausstiegsluke. Das in dieser Erfindung bezeichnete gepanzerte Fahrzeug ist dabei mit einem Fahrzeugboden ausgestattet, bspw. in Wannenbauweise. Dieser Fahrzeugboden ist als Begrenzung des Fahrzeugs nach außen zu verstehen und verläuft im Normalbetrieb parallel zum Boden außerhalb des Fahrzeugs, auf welchem das Fahrzeug fährt.

[0002] Die DE 10 2015 114 426 A1 offenbart eine Hub-/Schwenkvorrichtung für einen Lukendeckel eines geschützten Fahrzeugs. Die Vorrichtung umfasst ein Flanschelement, das fest mit einem Dach oder einem Dachabschnitt des Fahrzeugs verbindbar ist. Ein Hülsenelement ist drehbar und axial unverschiebbar in dem Flanschelement gelagert. Ein Säulenelement ist in einer Längsrichtung der Vorrichtung verschiebbar und drehfest in dem Hülsenelement gelagert und fest mit dem Lukendeckel verbindbar. Ein Bedienelement zum Bedienen der Vorrichtung und eine Kopplungseinrichtung zur wahlweisen Kopplung und Entkopplung mit dem Hülsenelement vervollständigen die Vorrichtung. Dadurch, dass das Bedienelement mit dem Hülsenelement koppelbar und von diesem entkoppelbar ist, kann dieses eine Doppelfunktion erfüllen. Im gekoppelten Zustand kann der Lukendeckel mit Hilfe des Bedienelements zum Öffnen angehoben und verschwenkt werden. Im entkoppelten Zustand kann der Lukendeckel mit Hilfe des Bedienelements verriegelt werden. Eine Notausstiegsluke wird nicht offenbart.

[0003] Aus der US 2004/0237764 A1 ist eine Luke als Zugang zu einer im Allgemeinen abgedichteten Umgebung bekannt. Der Hauptzweck der Luke besteht darin, die Bewegung von Militärpersonal zu erleichtern und gleichzeitig das gleiche Schutzniveau wie der Rest der Struktur zu bieten. Die Lukenanordnung umfasst dabei eine Grundplatte, die einen Zugang an einem Militärfahrzeug umrahmt.

[0004] Die US 6,435,071 B1 offenbart ein hochmanövrierbares Fahrzeug für Einsätze in der Nähe von Landminen mit einer hydraulischen Federung zur Varianzierung der Bodenfreiheit. Eine Öffnung an der Unterseite soll hierbei die Aufnahme verletzter Personen in das Fahrzeug ermöglichen.

[0005] Weitere Veröffentlichungen zu diesem Thema finden sich in den EP 0 825 411 A2, DE 10 2018 112 671 A1, DE 3239141 A1 und EP 1 564 518 A1.

[0006] Der Zugang dient für die Besatzung zum Besatzungsraum und befindet sich auf dem Fahrzeugdach. Die Lukenanordnung umfasst des Weiteren einen Lukenhebemechanismus, der von der Grundplatte getragen wird, und eine Luke, die an dem Hebe- und Schwenkmechanismus montiert ist. Die Luke wird mittels eines Hubturms, hier einer drehbaren Teleskopanordnung, angehoben und abgesenkt, wobei die gesamte Luke angehoben und weggedreht werden kann. Eine innere Handkurbel und eine äußere Handkurbel, die sich an der Außenseite des

Hebeturms befindet, werden zum Betätigen der Lukenanordnung verwendet. Eine Notausstiegsluke wird nicht offenbart.

[0007] Derzeit bekannte Notausstiegsluken bei gepanzerten Rad- oder Kettenfahrzeugen lassen den sicheren Ausstieg bei einer Notsituation, wie z.B. bei einem Unfall oder einer Großschadenlagen wie z.B. einer Minendetonation zu.

[0008] Der Notausstieg ist vielfach als eine von einer Luke verschlossene Öffnung im Wannenboden des Fahrzeuges ausgebildet. Der Schutzgrad dieser Luke entspricht üblicherweise dem des Wannenbodens (erster Fahrzeugboden) des Fahrzeuges.

[0009] Dies ist die Ursache für ihre hohe Masse (>150 kg). Im Normalfall (Normallage des Fahrzeuges stehend auf dem Boden) wird diese bei Bedarf entriegelt, fällt der Schwerkraft folgend zu Boden und gibt eine Notausstiegsoffnung für die Evakuierung der Besatzung frei.

[0010] Eine solche Notausstiegsluke ist bspw. aus der DE 102018 112671 A1 bekannt. Diese Druckschrift offenbart eine solche Bodenlücke in einem gepanzerten Fahrzeug, welche als Notausstiegsluke verwendet werden kann.

[0011] Durch äußere Gewalt (Unfall, Anspregung o. ä.) ist es möglich, dass das Fahrzeug in einer Lage zum Stillstand kommt, dass die normalen Zugänge (Luken an der Oberseite oder an der Seite des Fahrzeugs) nicht geöffnet werden können (beispielsweise Überkopf- oder Seitenlage). Das Öffnen der im Boden des Fahrzeuges befindlichen Notausstiegsluke ist dann mit üblichen Bordmitteln, bedingt durch deren hohen Eigenmasse, ebenfalls nicht mehr möglich. In diesem Fall kann die Öffnung des Notausstieges nur von außen erfolgen und bedingt fremde Hilfe. Diese Situation kann extrem lebensbedrohlich für die eingeschlossene Besatzung sein. Es sind darüber hinaus Szenarien möglich, dass die Evakuierung der Besatzung unter enormen Zeitdruck erfolgen muss (Überkopf- oder im Wasser oder in einer Gefechtsituation).

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Notausstiegsluke für gepanzerte Fahrzeuge derart zu gestalten, dass eine Öffnung der Notausstiegsluke auch in schwierigen Situationen oder ungewöhnlichen Lagen möglich bleibt, um die Mannschaft des Fahrzeuges evakuieren zu können. Die Erfindung soll darüber hinaus dazu dienen, die Öffnung der Notausstiegsluke zu unterstützen, wenn sich diese infolge einer Deformation, hervorgerufen durch beispielsweise eine Gewalteinwirkung, auch in Normallage nicht durch Schwerkrafteinwirkung öffnen lässt.

[0013] Diese Aufgaben werden durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst.

[0014] Die Erfindung bezieht sich demnach auf eine Hubeinrichtung zum Anheben einer Notausstiegsluke, die innerhalb des Chassis von einem gepanzerten Rad- oder Kettenfahrzeug im unteren Bereich nahe des Wannenbodens eingesetzt werden kann. Die Hubeinrichtung kann dabei ortsfest im Fahrzeug angeordnet sein oder

als Zubehör mobil mitgeführt werden.

[0015] Die Notausstiegsluke ist erfindungsgemäß in den Fahrzeugboden des Fahrzeugs angeordnet. Dazu weist der Fahrzeugboden eine Öffnung auf, in welche die Notausstiegsluke einbringbar ist. Somit wird eine geschlossene Position der Notausstiegsluke offenbart, nämlich wenn die Notausstiegsluke in der Öffnung gehalten wird.

[0016] Die Öffnung weist dazu eine umlaufende Schulter auf, wobei die Notausstiegsluke eine entsprechende Gegenschulter aufweist. In der geschlossenen Position stützt sich die Gegenschulter der Notausstiegsluke auf der Schulter der Öffnung ab.

[0017] Die Öffnung weist dadurch mindestens zwei unterschiedliche Durchmesser auf, um die Schulter zu erzeugen. Der größere Durchmesser wird dazu zur Außenseite des Fahrzeugs hingerrichtet und der kleinere Durchmesser zur Fahrzeuginnenseite.

[0018] Die Hubeinrichtung ermöglicht es der Besatzung von Rad- und Kettenfahrzeugen, die Notausstiegsluke in beliebiger Lage zu öffnen. Der Antrieb der Hubeinrichtung kann sowohl elektrisch, hydraulisch oder mechanisch erfolgen.

[0019] Erfindungsgemäß ist ein Betätigungselement vorgesehen, welches als Drehkurbel ausgeführt sein kann. Aber auch eine Ausführung als Antriebswelle ist denkbar und somit mit bekannten Antrieben verbindbar.

[0020] Die Hubvorrichtung kann dabei als Hubzylinder ausgeführt sein, wobei bevorzugt ein Hydraulikzylinder vorgeschlagen wird. Ebenso kann die Hubvorrichtung auch als Scherenhub oder als Spindelhub ermöglicht werden.

[0021] Die Öffnung, in welcher sich die Notausstiegsluke in ihrer geschlossenen Position befindet, ist im Fahrzeugboden vorgesehen. Auf der zum Fahrzeuginneren gerichteten Seite des Fahrzeugbodens ist erfindungsgemäß eine Befestigungsvorrichtung angeordnet. Bevorzugt befindet sich dieser an der Peripherie der Öffnung der Notausstiegsluke. Diese Befestigungsvorrichtung kann dabei als mindestens eine Stange ausgeführt sein, welche durch eine Grundplatte der Hubvorrichtung geführt werden kann. Ebenso kann die Grundplatte über Rastbolzen an der Befestigungsvorrichtung befestigt werden. Auch eine Verschraubung ist denkbar.

[0022] Durch die Befestigung der Hubvorrichtung mittels der Grundplatte an der Befestigungsvorrichtung kann die Hubvorrichtung einen Angriffspunkt für die Kraftübertragung auf die Notausstiegsluke bilden.

[0023] Als zweiter Angriffspunkt tritt die Hubvorrichtung in Kontakt mit der Notausstiegsluke. Dazu weist die Hubvorrichtung bevorzugt eine Hubtischplatte auf, welche über die Hubvorrichtung in Richtung der Notausstiegsluke und zurück bewegt werden kann. In einer besonderen Ausführungsform beinhaltet die Notausstiegsluke mindestens eine Kugelbahn, welche in der geschlossenen Position in Richtung des Innenraums des Fahrzeugs zeigt. Über die Hubtischplatte kann die Hubvorrichtung dann auf die Notausstiegsluke bzw. die Ku-

gelbahn einwirken.

[0024] Durch diese Ausgestaltung kann die Notausstiegsluke zunächst aus der Öffnung bewegt werden. Im liegenden Zustand des Fahrzeugs kann die Notausstiegsluke bspw. angehoben und so aus ihrer geschlossenen Position in eine geöffnete Position überführt werden. Dazu weist die Hubtischplatte einen Durchmesser auf, welcher gleich oder bevorzugt kleiner als der kleinere der beiden Durchmesser der Öffnung ist.

[0025] Anschließend kann die Notausstiegsluke über die Kugelbahn von der Hubtischplatte gleiten und so die Öffnung freigeben. Im Regelfall kann die Notausstiegsluke nach Verlassen der Hubtischplatte an der Außenseite des Fahrzeugbodens über die Kugelbahn weitergleiten.

[0026] Bei Bedarf kann die Hubvorrichtung also mittels der Befestigungsvorrichtung an der Grundplatte befestigt werden. Dadurch wird die Hubvorrichtung im Bereich der Notausstiegsluke an der Innenseite des Fahrzeugs befestigt. Durch die zwei Angriffspunkte kann die Hubvorrichtung nun bei Betätigung oder Antrieb des Betätigungselements eine Kraft auf die Notausstiegsluke ausüben.

[0027] Die Hubvorrichtung kann dabei als Hubzylinder, bevorzugt als Hydraulikzylinder ausgeführt sein. Als Betätigungselement kann in diesem Fall eine Pumpe oder ein hydraulischer Antrieb dienen. Durch das Betätigen des Betätigungselements kann der Hubzylinder dann ausfahren und so die Notausstiegsluke aus ihrer Öffnung anheben. Bei der Verwendung eines Hubzylinders als Hubvorrichtung wird vorgeschlagen, den Hubzylinder mit einem Sicherheitsmittel auszustatten, welches schnelle Abwärtsbewegungen verhindert. Durch ein solches Sicherheitsmittel kann das Versagen des Hubmittels und eine mögliche Verletzungsgefahr verhindert werden. Dies trifft insbesondere auf die Nutzung eines Hydraulikzylinders zu.

[0028] Die Hubvorrichtung kann auch als Spindelhub ausgeführt sein. Die Grundplatte weist dann ein Gewinde auf, in welches der Spindelhub eingreifen und geführt werden kann. Als Betätigungselement kann in diesem Fall eine Kurbel oder ein hydraulischer oder elektrischer Antrieb dienen. Durch das Betätigen des Betätigungselements kann der Spindelhub dann in Richtung der Notausstiegsluke bewegt werden und so die Notausstiegsluke aus ihrer Öffnung angehoben werden.

[0029] Die Hubvorrichtung kann auch als Scherenhub ausgeführt sein. Die Grundplatte dient dann zur Abstützung des Scherenhubs. Als Betätigungselement kann hierzu ebenfalls eine Kurbel oder ein hydraulischer oder elektrischer Antrieb dienen. Durch das Betätigen des Betätigungselements kann der Scherenhub auf die Notausstiegsluke einwirken und so die Notausstiegsluke aus ihrer Öffnung angehoben werden.

[0030] In einer besonderen Ausführungsform beinhaltet die Notausstiegsluke mindestens ein Verriegelungsmittel, um die Notausstiegsluke in der geschlossenen Position zu halten. Diese Verriegelungsmittel können Rast-

verbindungen, Schnappverbindungen oder Schraubverriegelungen sein.

[0031] Weiterhin wird vorgeschlagen, die Notausstiegsluke mit der gleichen Panzerung zu versehen wie das gepanzerte Fahrzeug. Damit entsteht keine Schwachstelle im Fahrzeugboden.

[0032] Bei Nichtgebrauch der Hubvorrichtung kann diese von der Befestigungsvorrichtung gelöst werden und separat verstaut werden, bspw. in einer Verschalung des Fahrzeugbodens. Ebenso kann die Hubvorrichtung an der Befestigungsvorrichtung angelenkt sein und bei Nichtgebrauch zur Seite geschwenkt werden und verankert werden. Als dritte Option kann die Hubvorrichtung dauerhaft ortsfest mit der Befestigungsvorrichtung verbunden sein.

[0033] Infolge der Gewichtskraft der Notausstiegsluke, die die Gleitreibungskraft der Kugelbahn des Rundtischlagers übersteigt, rollt die Notausstiegsluke von der Grundplatte, wenn sie aus ihrer geschlossenen Position angehoben wurde. Somit ist der Fluchtweg für die Fahrzeugbesatzung frei, nach dem die Hubvorrichtung wieder von der Öffnung wegbewegt wurde. Durch die hohe Masse der Notausstiegsluke und der Gleiteigenschaften zwischen der Kugelbahn und der Notausstiegsluke kann die Notausstiegsluke von der Kugelbahn rollen. Die Richtung der Rollbewegung ist von der Lage des verunglückten Fahrzeugs abhängig. Da die Kugelbahn an der Notausstiegsluke angeordnet ist, kann die Notausstiegsluke anschließend an der Außenseite des Fahrzeugbodens weitergleiten.

[0034] Weitere Merkmale ergeben sich aus den Figuren. Es zeigen:

Fig. 1: Ansicht eines erfindungsgemäßen Fahrzeugs mit Notausstiegsluke in liegender Position;

Fig. 2: Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Notausstiegsluke in geschlossener Position;

Fig. 3: Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Notausstiegsluke in geöffneter Position;

Fig. 4: Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Notausstiegsluke in geöffneter Position und von der Öffnung wegbewegt;

Fig. 5: Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Hubvorrichtung als Hubzylinder ausgeführt;

Fig. 6: Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Hubvorrichtung als Spindelhub ausgeführt;

Fig. 7: Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Hubvorrichtung als Scherenhub ausgeführt.

[0035] Die Figuren zeigen eine ortsfeste oder mobile Hubvorrichtung zum Anheben einer Notausstiegsluke 10, die innerhalb des Chassis von einem gepanzerten

Rad - oder Kettenfahrzeug 1 im unteren Bereich nahe des Fahrzeugbodens 20 eingesetzt werden kann.

[0036] Die Hubvorrichtung ermöglicht es der Besatzung von Rad - und Kettenfahrzeugen 1, die Notausstiegsluke 10 in beliebiger Fahrzeuglage zu öffnen. Der Antrieb der Vorrichtung kann sowohl hydraulisch, elektrisch oder mechanisch erfolgen.

[0037] Figur 1 zeigt dazu zunächst ein erfindungsgemäßes, gepanzertes Fahrzeug 1, welches einen Fahrzeugboden 20 aufweist, welcher bevorzugt in wannenbauweise ausgeführt ist. In dem Fahrzeugboden ist eine Notausstiegsluke 10 vorgesehen, welche sich im geschlossenen Zustand in einer Öffnung in dem Fahrzeugboden 20 befindet.

[0038] Figur 2 zeigt dazu eine erfindungsgemäße Notausstiegsluke 10, welche sich in einer geschlossenen Position befindet. Dies bedeutet, dass die Notausstiegsluke 10 sich in einer Öffnung im Fahrzeugboden 20 befindet.

[0039] Die Öffnung weist dabei zwei unterschiedlichen Durchmesser auf, so dass die Öffnung eine Schulter bildet. Die Notausstiegsluke 10 wiederum weist ebenfalls zwei unterschiedliche Durchmesser auf, welche eine Gegenschulter bilden und den Durchmessern der Öffnung entsprechen.

[0040] Derart ausgebildet, kann die Notausstiegsluke 10 sich mit der Gegenschulter auf der Schulter abstützen.

[0041] Der Fahrzeugboden 20 weist auf seiner der Fahrzeuginnenseite zugewandten Seite mindestens eine Befestigungsvorrichtung 40 auf. Diese ist in der Nähe der Öffnung angeordnet und kann durch starre Stangen, Rastmittel oder Verschraubung ausgeführt sein. Dazu kann die Befestigungsvorrichtung an mindestens einer Stelle in der Nähe der Öffnung an dem Fahrzeugboden 20 angeordnet sein oder auch vollumfänglich um die Öffnung herum.

[0042] Figur 3 zeigt die Notausstiegsluke 10 aus Figur 1, nun allerdings in angehobener Position, in welcher die Notausstiegsluke 10 sich nicht mehr in der geschlossenen Position befindet. Auch hier ist die Befestigungsvorrichtung zu sehen.

[0043] Das Anheben der Notausstiegsluke 10 wird im Normalfall durch die Schwerkraft, welche auf die Notausstiegsluke 10 wirkt, bewirkt. Dazu werden Verriegelungsmittel (nicht gezeigt) vorgeschlagen, um die Notausstiegsluke 10 in der geschlossenen Position zu halten. Im Falle einer Deformation des Fahrzeugbodens 20 oder einer nicht der normalen Fahrsituation entsprechenden Lage des Fahrzeugs wird das Anheben durch die erfindungsgemäße Hubvorrichtung gewährleistet.

[0044] Nach Anheben der Notausstiegsluke 10 kann diese nach Figur 4 in einer Bewegung parallel zum Fahrzeugboden von der Öffnung entfernt werden. Je nach Lage des Fahrzeugs kann dies durch die Schwerkraft geschehen oder bevorzugt über mindestens eine Rollenbahn, welche die Notausstiegsluke 10 beinhaltet. Über die Kugelbahn kann die Notausstiegsluke 10 dann über die Außenseite der Fahrzeugwand gleiten. Figur 5

zeigt dazu das Zusammenwirken der vorbeschriebenen Notausstiegsluke 10 mit der erfindungsgemäßen Hubvorrichtung.

[0045] Die Hubvorrichtung besteht dabei aus einer Grundplatte 60, über welche die Hubvorrichtung an der Befestigungsvorrichtung 40 lösbar befestigt werden kann. Die Hubvorrichtung beinhaltet weiterhin ein Hubwerkzeug, welches in die Grundplatte 60 aufgenommen werden kann. Die Hubvorrichtung beinhaltet weiterhin eine ebene Hubtischplatte 50, welche mit der Notausstiegsluke 10 oder im Falle von einer vorhandenen Kugelbahn mit dieser in Kontakt treten kann.

[0046] Im Bedarfsfall wird die Hubvorrichtung über die Grundplatte 60 mit der Befestigungsvorrichtung 40 des Fahrzeugbodens 20, beispielsweise durch Schnappbolzen oder Stangen oder Rohre, fest mit diesem verbunden.

[0047] Die Notausstiegsluke 10 ist in Figur 5 mit einer Kugelbahn 30 verbunden, die die richtungsunabhängige Bewegung parallel zum Fahrzeugboden 20 ermöglicht. Diese erfolgt nach Anheben der Notausstiegsluke zunächst auf der Hubtischplatte 50 und wird außerhalb der Öffnung direkt auf dem Fahrzeugboden 20 weitergeführt. Die Bewegungskraft parallel zum Fahrzeugboden 20 wird entweder durch die Gewichtskraft der Notausstiegsluke 10 erzeugt (Schräglage des Fahrzeugs) oder wird erforderlichenfalls durch ein von einem Besatzungsmitglied geführtes Werkzeug (Stange, Rohr etc.) unterstützt.

[0048] Die Hubvorrichtung der Figur 5 ist als Hubzylinder, bevorzugt als Hydraulikzylinder 70 ausgeführt. Der Hydraulikzylinder weist weiterhin ein Betätigungselement auf, über welchem der Hubzylinder betätigt werden kann, so dass der Hubzylinder mit der Hubtischplatte 50 in Richtung der Notausstiegsluke 10 bewegt wird. Das Betätigungselement, hier als Hebel gezeigt, kann dabei manuell oder durch einen Antrieb betätigt werden.

[0049] Der Hubzylinder 70 stützt sich dabei auf oder an der Grundplatte 60 ab.

[0050] Ist der Hubzylinder soweit ausgefahren, dass er mit der Hubtischplatte in Kontakt mit der Notausstiegsluke 10 bzw. der Kugelbahn 30 tritt, entstehen zwei Kraftangriffspunkte, nämlich zum einen durch die Befestigung der Hubvorrichtung mittels der Grundplatte 60 an der Befestigungsvorrichtung 40 und zum anderen durch den Kontakt an der Notausstiegsluke 10 bzw. der Kugelbahn 30. Durch diese Angriffspunkte kann bei weiterem Ausfahren des Hubzylinders die Notausstiegsluke 10 aus der Öffnung gehoben werden. Die Hubvorrichtung der Figur 6 ist als Spindelhub 71 ausgeführt. Der Spindelhub 71 weist weiterhin ein Betätigungselement auf, über welchem der Spindelhub 71 betätigt werden kann, so dass die Hubtischplatte 50 in Richtung der Notausstiegsluke 10 ausgefahren wird. Das Betätigungselement, hier als Kurbel gezeigt, kann dabei manuell oder durch einen Antrieb betätigt werden.

[0051] Der Spindelhub 71 greift dabei in ein entsprechendes Gewinde bzw. Führung in der Grundplatte 60

ein.

[0052] Ist der Spindelhub 71 soweit ausgefahren, dass er mit der Hubtischplatte in Kontakt mit der Notausstiegsluke 10 bzw. der Kugelbahn 30 tritt, entstehen zwei Kraftangriffspunkte, nämlich zum einen durch die Befestigung der Hubvorrichtung mittels der Grundplatte 60 an der Befestigungsvorrichtung 40 und zum anderen durch den Kontakt an der Notausstiegsluke 10 bzw. der Kugelbahn 30. Durch diese Angriffspunkte kann bei weiterem Ausfahren des Spindelhubs 71 die Notausstiegsluke 10 aus der Öffnung gehoben werden.

[0053] Die Hubvorrichtung der Figur 7 ist als Scherenhub 72 ausgeführt. Der Scherenhub 72 weist weiterhin ein Betätigungselement auf, über welchem der Scherenhub 72 betätigt werden kann, so dass die Hubtischplatte 50 in Richtung der Notausstiegsluke 10 ausgefahren wird. Das Betätigungselement, hier als Drehachse gezeigt, kann dabei manuell oder durch einen Antrieb betätigt werden.

[0054] Der Scherenhub 72 stützt sich dabei auf der Grundplatte 60 ab.

[0055] Ist der Scherenhub 72 soweit ausgefahren, dass er mit der Hubtischplatte in Kontakt mit der Notausstiegsluke 10 bzw. der Kugelbahn 30 tritt, entstehen zwei Kraftangriffspunkte, nämlich zum einen durch die Befestigung der Hubvorrichtung mittels der Grundplatte 60 an der Befestigungsvorrichtung 40 und zum anderen durch den Kontakt an der Notausstiegsluke 10 bzw. der Kugelbahn 30.

[0056] Durch diese Angriffspunkte kann bei weiterem Ausfahren des Scherenhubs 72 die Notausstiegsluke 10 aus der Öffnung gehoben werden.

[0057] Im Sinne der Erfindung ist die Verwendung einer Rollenbahn mit einem Rundtischlager zur Ausführung einer Drehbewegung möglich. Hierzu wird auf eine Abbildung verzichtet. Dabei wird die Rollenbahn als erfindungsgemäße Kugelbahn 30 verstanden. Hierbei ist dann anstatt der herkömmlichen Kugelbahn mindestens eine Rollenbahn auf einem Rundtisch angeordnet. Dieser Rundtisch wird dann über ein Lager drehbar mit der Notausstiegsluke 10 verbunden, dass der Rundtisch zum Innenbereich des Fahrzeugs bei einer Notausstiegsluke 10 in geschlossener Position gerichtet ist. Nach Anheben der Notausstiegsluke 10 kann diese dann über das Lager gedreht werden oder aufgrund der Schwerkraft sich drehen. Anschließend gleitet die Notausstiegsluke über die Rollenbahn und gibt die Öffnung frei. Hierzu ist es vorteilhaft, wenn der Rundtisch außermittig gelagert wird.

[0058] Die Verbindung zwischen Hubvorrichtung und Hubtischplatte 50 kann ein Kippgelenk enthalten, wenn dies erforderlich wird. Ein solches Kippgelenk kann das Gleiten der Notausstiegsluke 10 fördern.

[0059] Wird eine Evakuierung der Besatzung in einer ungünstigen Fahrzeuglage erforderlich, kann zunächst eine Verriegelung der Notausstiegsluke 10 durch mindestens ein Verriegelungselement gelöst werden. Dem folgt die Installation der Hubvorrichtung und somit die

Befestigung der Hubvorrichtung mittels der Grundplatte 60 an der Befestigungsvorrichtung 40.

[0060] Durch die Hubvorrichtung wird die Notausstiegs Luke 10 erst aus der Öffnung des Fahrzeugbodens 20 herausbewegt und dann parallel zum Fahrzeugboden 20 verschoben. Nach der anschließenden Entnahme der Hubvorrichtung kann der Ausstieg der Besatzung erfolgen.

[0061] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorgenannten Merkmale beschränkt. Vielmehr sind weitere Ausführungen denkbar. So kann der Hubzylinder als elektrischer oder pneumatische Hubzylinder ausgeführt sein. Ebenfalls können Stangen und Hebel vorgesehen sein, welche die Bewegung einer verklemmten Notausstiegs Luke in der Folge von Verformungen beheben können. Weiterhin kann auch eine pyrotechnische Hubvorrichtung verwendet werden, bei welcher dann durch pyrotechnische Kraftherzeugung diese Kraft auf die Notausstiegs Luke wirkt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0062]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Fahrzeug |
| 10 | Notausstiegs Luke |
| 20 | Fahrzeugboden |
| 30 | Kugelbahn |
| 40 | Befestigungsvorrichtung |
| 50 | Hubtischplatte |
| 60 | Grundplatte |
| 70 | Hydraulikzylinder |
| 71 | Spindelhub |
| 72 | Scherenhub |

Patentansprüche

1. Gepanzertes Fahrzeug (1) mit einer Notausstiegs Luke (10), wobei das Fahrzeug (1) einen Fahrzeugboden (20) aufweist, wobei die Notausstiegs Luke (10) in einer geschlossenen Position in einer Öffnung des Fahrzeugbodens (20) im Fahrzeug (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeug (1) eine Hubvorrichtung zur Öffnung der Notausstiegs Luke (10) beinhaltet, dass ein Betätigungselement vorgesehen ist, dass eine Befestigungsvorrichtung (40) an einer Seite des Fahrzeugbodens (20) angeordnet ist, welche zu einem Innenraum des Fahrzeugs (1) gerichtet ist, dass die Hubvorrichtung mit der Befestigungsvorrichtung (40) verbindbar ist und dass mittels des Betätigungselements die Hubvorrichtung auf die Notausstiegs Luke (10) einwirken kann, derart, dass die Notausstiegs Luke (10) aus der Öffnung bewegt wird und somit in eine geöffnete Position überführbar ist.

2. Gepanzertes Fahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch**

gekennzeichnet, dass das Betätigungselement als Kurbel ausgeführt ist.

3. Gepanzertes Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement hydraulisch, elektrisch oder mechanisch betrieben werden kann.

4. Gepanzertes Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung als Hydraulikzylinder (70) ausgeführt ist.

5. Gepanzertes Fahrzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hydraulikzylinder (70) ein Sicherheitsmittel umfasst, um schnelle Absenkbewegungen des Hydraulikzylinders (70) zu verhindern.

6. Gepanzertes Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung als Spindelhub (71) ausgeführt ist.

7. Gepanzertes Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung als Scherenhub (72) ausgeführt ist.

8. Gepanzertes Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung eine Grundplatte (60) beinhaltet, mittels welcher die Hubvorrichtung an der Befestigungsvorrichtung (40) verbindbar ist.

9. Gepanzertes Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubvorrichtung eine Hubtischplatte (50) beinhaltet, welche mit der Notausstiegs Luke (10) in Kontakt treten kann.

10. Gepanzertes Fahrzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Notausstiegs Luke (10) mindestens eine Kugelbahn (30) beinhaltet, über welche die Hubtischplatte (50) mit der Notausstiegs Luke (10) in Kontakt treten kann.

11. Gepanzertes Fahrzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubtischplatte (50) drehbar an der Hubvorrichtung montiert ist und die Notausstiegs Luke (10) mindestens eine Rollenbahn beinhaltet, über welche die Hubtischplatte (50) mit der Notausstiegs Luke (10) in Kontakt treten kann.

12. Gepanzertes Fahrzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (40) und die Rollenbahn oder Kugelbahn (30) Angriffspunkte zur Kraftübertragung der Hubvorrichtung bilden.

13. Gepanzertes Fahrzeug nach einem der Ansprüche

1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Notausstiegsluke (10) Verriegelungsmittel aufweist, um die Notausstiegsluke (10) in der geschlossenen Position verriegeln zu können.

14. Gepanzertes Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Notausstiegsluke (10) gepanzert ausgeführt ist.

Claims

1. Armored vehicle (1) with an emergency exit hatch (10), the vehicle (1) having a vehicle floor (20), the emergency exit hatch (10) being arranged in a closed position in an opening of the vehicle floor (20) in the vehicle (1), **characterized in that** the vehicle (1) contains a lifting device for opening the emergency exit hatch (10), **in that** an actuating element is provided, **in that** a fastening device (40) is arranged on one side of the vehicle floor (20), which is directed towards an interior of the vehicle (1), **in that** the lifting device can be connected to the fastening device (40) and **in that** the lifting device can act on the emergency exit hatch (10) by means of the actuating element in such a way that the emergency exit hatch (10) is moved out of the opening and can thus be transferred into an open position.
2. Armored vehicle according to claim 1, **characterized in that** the actuating element is designed as a crank.
3. Armored vehicle according to claim 1 or 2, **characterized in that** the actuating element can be operated hydraulically, electrically, or mechanically.
4. Armored vehicle according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the lifting device is designed as a hydraulic cylinder (70).
5. Armored vehicle according to claim 4, **characterized in that** the hydraulic cylinder (70) comprises a safety means to prevent rapid lowering movements of the hydraulic cylinder (70).
6. Armored vehicle according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the lifting device is designed as a screw jack (71).
7. Armored vehicle according to one of claims 1 or 3, **characterized in that** the lifting device is designed as a scissor lift (72).
8. Armored vehicle according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the lifting device includes a base plate (60) by means of which the lifting device can be connected to the fastening device (40).

9. Armored vehicle according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the lifting device includes a lifting table plate (50) which can come into contact with the emergency exit hatch (10).

10. Armored vehicle according to claim 9, **characterized in that** the emergency exit hatch (10) includes at least one ball track (30) via which the lifting table plate (50) can come into contact with the emergency exit hatch (10).

11. Armored vehicle according to claim 9, **characterized in that** the lifting table plate (50) is rotatably mounted on the lifting device and the emergency exit hatch (10) includes at least one roller track via which the lifting table plate (50) can come into contact with the emergency exit hatch (10).

12. Armored vehicle according to one of claims 9 to 11, **characterized in that** the fastening device (40) and the roller track or ball track (30) form points of application for force transmission of the lifting device.

13. Armored vehicle according to one of claims 1 to 12, **characterized in that** the emergency exit hatch (10) has locking means for being able to lock the emergency exit hatch (10) in the closed position.

14. Armored vehicle according to one of claims 1 to 13, **characterized in that** the emergency exit hatch (10) is armored.

Revendications

1. Véhicule blindé (1) avec une trappe de sortie de secours (10), le véhicule (1) présentant un plancher de véhicule (20), la trappe de sortie de secours (10) étant disposée dans une position fermée dans une ouverture du plancher de véhicule (20) dans le véhicule (1), **caractérisé en ce que** le véhicule (1) comprend un dispositif de levage pour l'ouverture de la trappe de sortie de secours (10), **en ce qu'un** élément d'actionnement est prévu, **en ce qu'un** dispositif de fixation (40) est disposé sur un côté du plancher du véhicule (20) qui est orienté vers un espace intérieur du véhicule (1), **en ce que** le dispositif de levage peut être relié au dispositif de fixation (40) et **en ce qu'au** moyen de l'élément d'actionnement, le dispositif de levage peut agir sur la trappe de sortie de secours (10) de telle sorte que la trappe de sortie de secours (10) est déplacée hors de l'ouverture et peut ainsi être transférée dans une position ouverte.
2. Véhicule blindé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement est réalisé sous forme de manivelle.

3. Véhicule blindé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement peut être actionné hydrauliquement, électriquement ou mécaniquement.
4. Véhicule blindé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage est réalisé sous forme de vérin hydraulique (70).
5. Véhicule blindé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le vérin hydraulique (70) comprend un moyen de sécurité pour empêcher des mouvements rapides de descente du vérin hydraulique (70).
6. Véhicule blindé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage est réalisé sous forme de vérin à vis (71).
7. Véhicule blindé selon l'une des revendications 1 ou 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage est réalisé sous forme de levage à ciseaux (72).
8. Véhicule blindé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage comprend une plaque de base (60) au moyen de laquelle le dispositif de levage peut être relié au dispositif de fixation (40).
9. Véhicule blindé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage comprend un table de levage (50) qui peut entrer en contact avec la trappe de sortie de secours (10).
10. Véhicule blindé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la trappe de sortie de secours (10) comprend au moins un chemin de billes (30) par lequel le plateau de la table de levage (50) peut entrer en contact avec la trappe de sortie de secours (10).
11. Véhicule blindé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le plateau de la table de levage (50) est monté de manière rotative sur le dispositif de levage et **en ce que** la trappe de sortie de secours (10) comprend au moins un chemin de roulement par lequel le plateau de la table de levage (50) peut entrer en contact avec la trappe de sortie de secours (10).
12. Véhicule blindé selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation (40) et le chemin de roulement ou le chemin de billes (30) constituent des points d'application pour la transmission de la force du dispositif de levage.
13. Véhicule blindé selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la trappe de sortie de secours (10) comporte des moyens de verrouillage pour pouvoir verrouiller la trappe de sortie de secours (10) en position fermée.
14. Véhicule blindé selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la trappe de sortie de secours (10) est blindée.

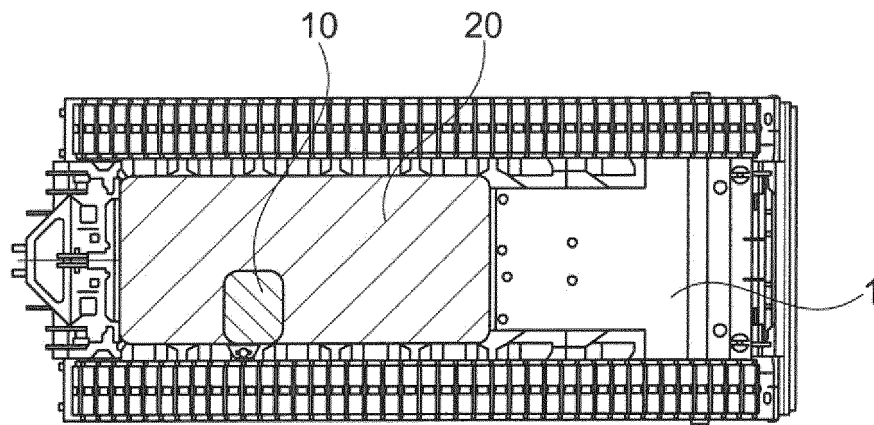


Fig. 1

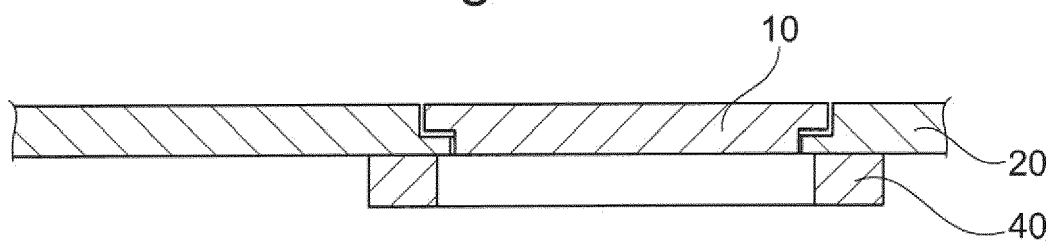


Fig. 2

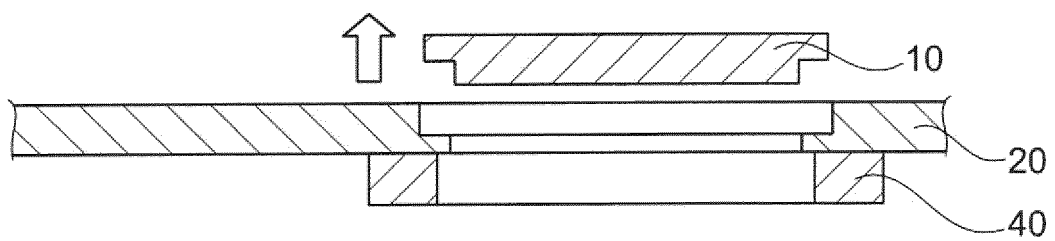


Fig. 3

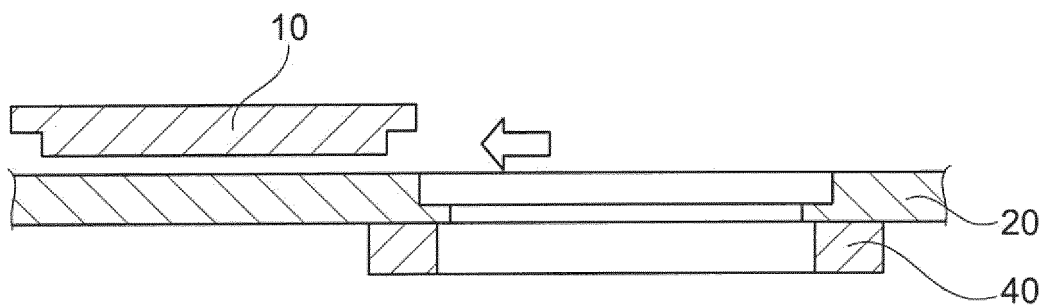


Fig. 4

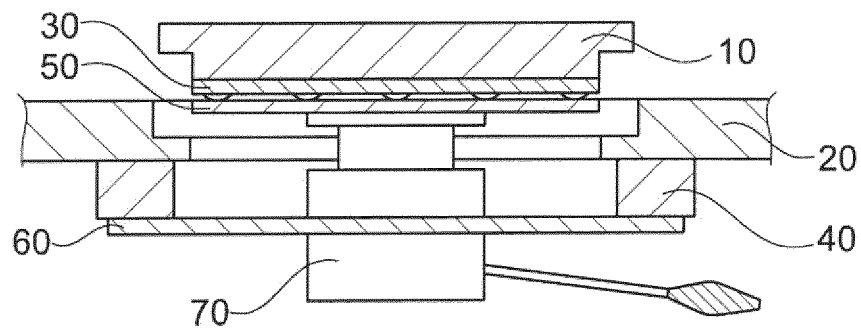


Fig. 5

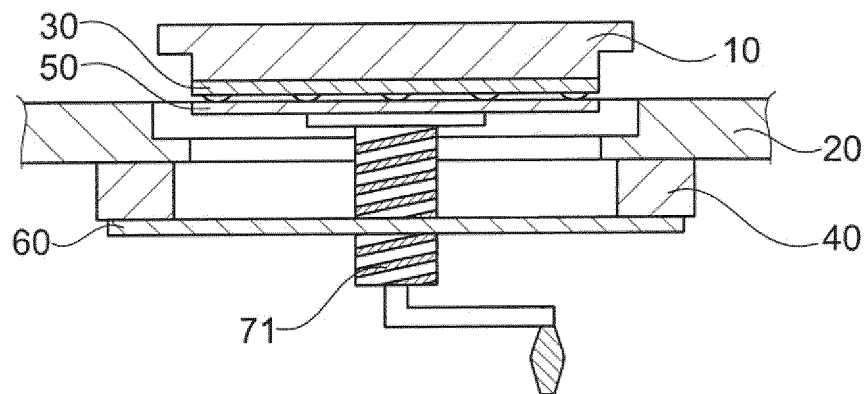


Fig. 6

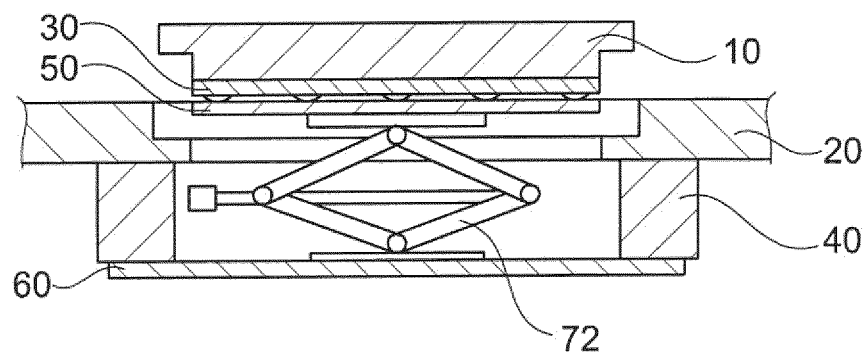


Fig. 7

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

- DE 102015114426 A1 **[0002]**
- US 20040237764 A1 **[0003]**
- US 6435071 B1 **[0004]**
- EP 0825411 A2 **[0005]**
- DE 102018112671 A1 **[0005] [0010]**
- DE 3239141 A1 **[0005]**
- EP 1564518 A1 **[0005]**