

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer:	A 9439/2017	(51) Int. Cl.:	<b>B60F 1/04</b>	(2006.01)
(86) PCT-Anmeldenummer:	PCT/IB17055310		<b>A62C 3/02</b>	(2006.01)
(22) Anmeldetag:	04.09.2017		<b>A62C 27/00</b>	(2006.01)
(43) Veröffentlicht am:	15.05.2021		<b>B61D 15/00</b>	(2006.01)

(71) Patentanmelder:  
TECHNOALPIN HOLDING S.p.A.  
39100 Bolzano (IT)

(72) Erfinder:  
Rieder Walter  
39053 Bolzano (IT)

(74) Vertreter:  
SONN & PARTNER Patentanwälte  
1010 Wien (AT)

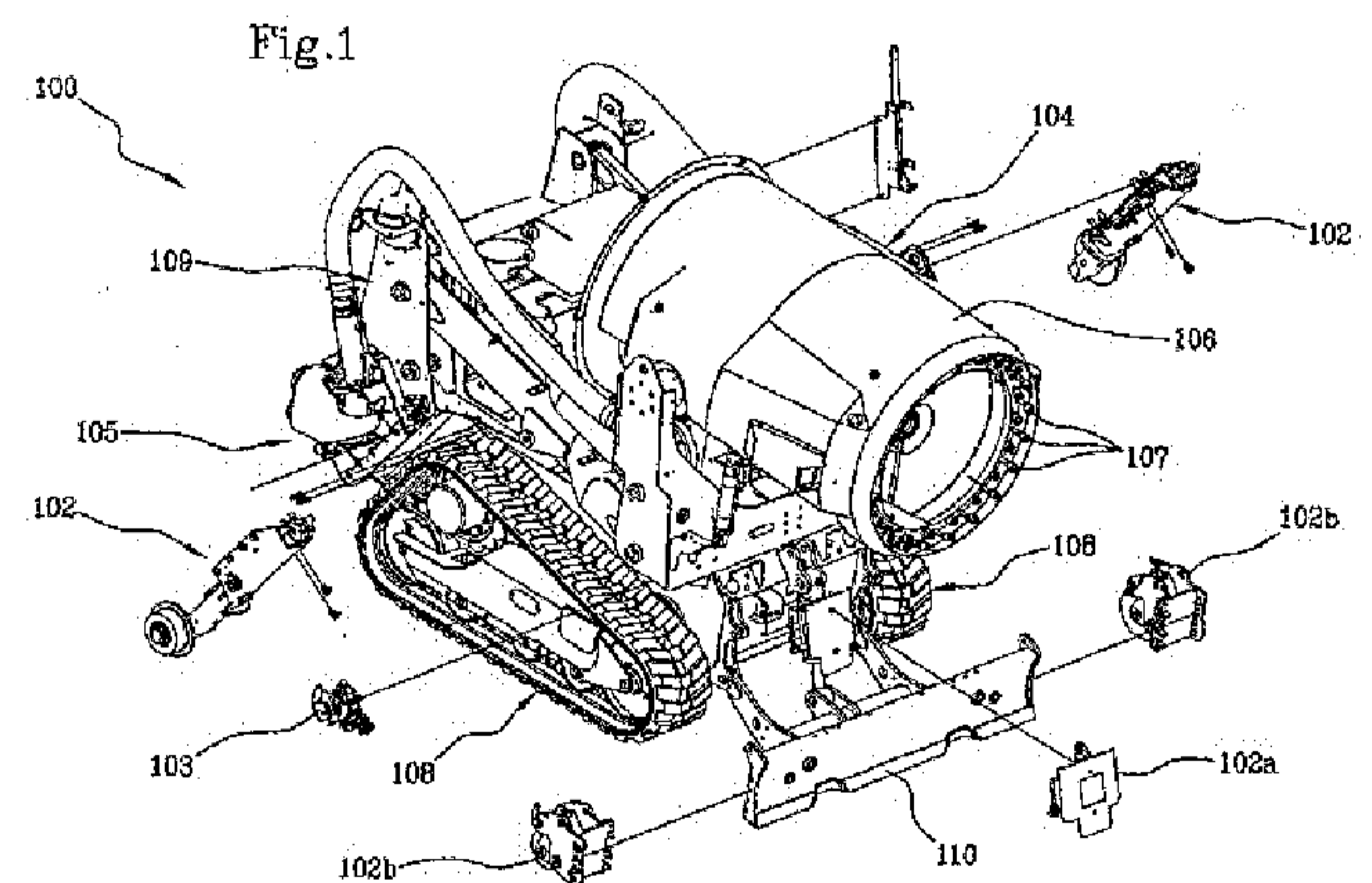
(54) **Fluidstrahl emittierende Maschine**

(57) Eine Fluidstrahl emittierende Maschine, insbesondere eine Feuerlöschmaschine, beinhaltet eine Fluidstrahl emittierende Vorrichtung (104), ein Transportfahrzeug (105), Hebeelemente (102) und eine Steuervorrichtung (103).

Jedes Hebelement (102) beinhaltet einen Aktuator (102a), der auf dem Transportfahrzeug (105) festgespannt ist, und mindestens ein Laufrad (102b), das zum Eingreifen in eine Schiene eines Gleises ausgelegt ist.

Die Aktuatoren sind konfiguriert, um die jeweiligen Räder (102b) zwischen einer Nicht-Betriebsposition, in der die Räder (102b) von der jeweiligen Schiene beabstandet sind, und einer Betriebsposition zu bewegen, in der die Räder (102b) in Kontakt mit der jeweiligen Schiene angeordnet sind.

Die Steuervorrichtung (103) ist betriebswirksam mit den Aktuatoren (102a) assoziiert, um den Übergang der Räder (102b) von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren, so dass sich die Räder (102b) während der Bewegung entlang eines Gleises und in dieser Betriebsposition als gegen die jeweilige Schiene gedrückt wirken und üben eine Kraft aus, die nur einen Teil des Drucks verringert, den die Bewegungsmittel (108) des Fahrzeugs auf das Gleis ausüben.



## ZUSAMMENFASSUNG

Eine Fluidstrahl emittierende Maschine, insbesondere eine Feuerlöschmaschine, beinhaltet eine Fluidstrahl emittierende Vorrichtung (104), ein Transportfahrzeug (105), Hebeelemente (102) und eine Steuervorrichtung (103).

Jedes Hebeelement (102) beinhaltet einen Aktuator (102a), der auf dem Transportfahrzeug (105) festgespannt ist, und mindestens ein Laufrad (102b), das zum Eingreifen in eine Schiene eines Gleises ausgelegt ist.

Die Aktuatoren sind konfiguriert, um die jeweiligen Räder (102b) zwischen einer Nicht-Betriebsposition, in der die Räder (102b) von der jeweiligen Schiene beabstandet sind, und einer Betriebsposition zu bewegen, in der die Räder (102b) in Kontakt mit der jeweiligen Schiene angeordnet sind.

Die Steuervorrichtung (103) ist betriebswirksam mit den Aktuatoren (102a) assoziiert, um den Übergang der Räder (102b) von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren, so dass sich die Räder (102b) während der Bewegung entlang eines Gleises und in dieser Betriebsposition als gegen die jeweilige Schiene gedrückt wirken und üben eine Kraft aus, die nur einen Teil des Drucks verringert, den die Bewegungsmittel (108) des Fahrzeugs auf das Gleis ausüben.

(Figur 1)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fluidstrahl emittierende Maschine, insbesondere eine Feuerlöschmaschine.

Insbesondere ist die vorliegende Erfindung für die Bewegung von Feuerlöschmaschinen vorgesehen, wie z. B. solchen, die Fluidstrahl emittierende Vorrichtungen verwenden und die die Form von „Wasserwerfern“ aufweisen, d.h. beinhaltend einen röhrenförmigen Körper, in dem ein Flügelrad eingesetzt wird und in dem Düsen zur Emission des Fluids für die Nutzung bei Brandbekämpfung (normalerweise Wasser) oder zur Staub- oder Geruchsbeseitigung in Richtung des Luftstroms eingesetzt werden, so dass ein Luft und Flüssigkeit beinhaltender Strahl entsteht.

Bei Brandbekämpfungsvorgängen in Tunneln und unterirdischen Transportsystemen stellen Schächte eine Reihe von Problemen für herkömmliche Brandbekämpfungssysteme dar. Tatsächlich untergräbt die enorme Menge an Rauch und Ruß, die sich stark entwickelt, die Brandbekämpfungsprozeduren.

All dies, kombiniert mit der hohen Hitze und der verringerten Sauerstoffkonzentration, macht menschliche Eingriffe äußerst gefährlich.

Um dieses Problem zu lösen, sind selbstfahrende Feuerlöschmaschinen bekannt, die an bestimmten Fahrzeugen montiert sind und ferngesteuert werden können, um die Vorgänge und das Löschen vom Brand auch unter Bedingungen zu ermöglichen, unter denen ein menschliches Eingreifen unmöglich oder besonders gefährlich ist.

Schlechte Sicht, das oft raue Gelände und das mögliche Vorhandensein von Schienen machen die Bewegung dieser Vorrichtungen jedoch äußerst kompliziert, mit dem zusätzlichen Risiko, sie zu beschädigen, unbrauchbar zu machen und damit den Erfolg der Vorgänge zu untergraben.

Die Möglichkeit, solche Maschinen an Eisenbahnwaggons zu montieren, die sich dann entlang der Eisenbahnstrecke bewegen, um die Maschine an den Ort des Brandes zu bringen, ist bekannt, wie beispielsweise im Patent EP 1391364 gezeigt.

Diese Lösung erweist sich jedoch auch in Bezug auf die Handhabbarkeit als begrenzt, und ihre Komplexität ist aufgrund der Notwendigkeit, eine Bewegung des Waggons und den Aufbau einer komplexen Struktur mit vielen umständlichen Teilen vorzusehen, intrinsisch.

In diesem Zusammenhang besteht die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende technische Aufgabe darin, eine Fluidstrahl emittierende Maschine, insbesondere eine Feuerlöschmaschine, bereitzustellen, die zumindest einige der oben genannten Nachteile des Standes der Technik überwindet.

Insbesondere besteht ein Ziel der vorliegenden Erfindung darin, eine Fluidstrahl emittierende Maschine zur Verfügung zu stellen, insbesondere eine Feuerlöschmaschine, die in der Lage ist, sich schnell und sicher entlang der Schienen zu bewegen, ohne dass komplexe strukturelle Prozeduren erforderlich sind.

Die festgelegte technische Aufgabe und die angegebenen Ziele werden im Wesentlichen durch eine Fluidstrahl emittierende Maschine erfüllt, insbesondere eine Feuerlöschmaschine aufweisend die technischen Merkmale, die in einem oder mehreren der beigefügten Ansprüche beschrieben sind.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Fluidstrahl emittierende Maschine gezeigt, insbesondere eine Feuerlöschmaschine, die eine Fluidstrahl emittierende Vorrichtung beinhaltet, die mindestens eine der folgenden beinhaltet: eine Geruchsbeseitigungslösung, eine Staubbeseitigungslösung, eine Flammenminderungslösung, ein Transportfahrzeug, Hebeelemente und eine Steuervorrichtung.

Das Transportfahrzeug beinhaltet Bewegungsmittel, vorzugsweise mit Reifen ausgestattet, die so angeordnet

sein können, dass sie auf Schienen eines Gleises ruhen und einen Stützrahmen, auf dem die Fluidstrahl emittierende Vorrichtung montiert ist.

Jedes Hebeelement beinhaltet einen Aktuator, der auf dem Transportfahrzeug festgespannt ist, und mindestens ein Laufrad, das zum Eingreifen in eine Schiene eines Gleises ausgelegt ist.

Die Aktuatoren sind konfiguriert, um die jeweiligen Räder zwischen einer Nicht-Betriebsposition, in der die Räder von der jeweiligen Schiene beabstandet sind, und einer Betriebsposition zu bewegen, in der die Räder in Kontakt mit der jeweiligen Schiene angeordnet sind.

Die Steuervorrichtung ist betriebswirksam mit den Aktuatoren assoziiert, um den Übergang der Räder von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren, so dass sich die Räder während der Bewegung entlang eines Gleises und in dieser Betriebsposition als gegen die jeweilige Schiene gedrückt wirken und üben eine Kraft aus, die nur einen Teil des Drucks verringert, den die Bewegungsmittel des Fahrzeugs auf das Gleis ausüben, damit den Bewegungsmitteln ermöglicht wird, eine Restzugkraft auf das Gleis aufzuweisen.

In der Betriebsposition haben die Räder die Funktion, die Maschinenbahn auf dem Gleis zu führen.

Weitere Eigenschaften und Vorteile dieser Erfindung ergeben sich deutlicher aus der folgenden ungefähren und daher nicht einschränkenden Beschreibung einer bevorzugten, aber nicht ausschließlichen Ausführungsform einer Fluidstrahl emittierenden Maschine, insbesondere einer Feuerlöschmaschine, gemäß den Darstellungen in den beigefügten Zeichnungen, in denen:

- Figur 1 ist eine Ansicht einer Fluidstrahl emittierenden Maschine mit einer Explosionsansicht mehrerer Komponenten davon.
- Figur 2 ist eine Seitenansicht einer Fluidstrahl emittierenden Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.
- Figur 3 ist eine schematische Ansicht eines Straßen/Schienen-Umbausatzes für Fahrzeuge gemäß der vorliegenden Erfindung.

Eine Fluidstrahl emittierende Maschine ist in den Figuren 1 und 2 durch die Nummer 100 gekennzeichnet, und hier unten ist sie als ein nicht einschränkendes Beispiel als eine Feuerlöschmaschine 100 angegeben.

Insbesondere beinhaltet die Feuerlöschmaschine 100 eine Fluidstrahl emittierende Vorrichtung 104, ein Transportfahrzeug 105, Hebeelemente 102 und eine Steuervorrichtung 103.

Die Fluidstrahl emittierende Vorrichtung 104 beinhaltet einen röhrenförmigen Körper 106, der sich zwischen ihrem Lufteinlassmund und ihrem Luftauslassmund erstreckt, Blasmittel, die betriebswirksam mit dem röhrenförmigen Körper verbunden sind, um einen Luftstrom entlang einer Ausbreitungsrichtung der Luft von dem Einlassmund zum Auslassmund zu erzeugen, und eine Vielzahl an Düsen 107, die betriebswirksam mit dem röhrenförmigen Körper 106 verbunden sind, um ein Fluid in Richtung des Luftstroms zu versprühen.

Beispielsweise kann das verwendete Fluid aus mindestens einer der folgenden Elemente bestehen: einer Geruchsbeseitigungslösung oder einer Staubbeseitigungslösung oder einer Flammenminderungslösung.

Das Transportfahrzeug 105 beinhaltet Bewegungsmittel 108, vorzugsweise mit Reifen ausgestattete Bewegungsmittel 108, und einen Stützrahmen 109, an dem die Fluidstrahl emittierende Vorrichtung 104 montiert ist.

Diese Bewegungsmittel 108 können beispielsweise aus Raupenkettensystemen oder Rädern bestehen.

Darüber hinaus kann das Transportfahrzeug 106 eine Steuereinheit beinhalten, die einem „Mitgänger“-Bediener von außen zugänglich ist, oder eine Funksteuerung zum Fernsteuern des Transportfahrzeugs 105.

Jedes Hebeelement 102 beinhaltet einen Aktuator 102a, der auf dem Transportfahrzeug 105 reversibel

festgespannt ist, und mindestens ein Laufrad, das zum Eingreifen in eine Schiene eines Gleises ausgelegt ist. Die Aktuatoren 102a sind konfiguriert, um die jeweiligen Räder 102b zwischen einer Nicht-Betriebsposition, in der die Räder 102b keine Kraft gegen das Gleis ausüben, und einer Betriebsposition zu bewegen, in der die Räder 102b eine Kraft gegen das Gleis ausüben, die so beschaffen ist, dass der von den Bewegungsmitteln des Transportfahrzeugs 105 auf das Gleis ausgeübte Druck teilweise reduziert wird, wobei dieser Druck auf die Räder 102b übertragen wird, und vorzugsweise eine Reduzierung des ausgeübten Drucks im Bereich zwischen 40% und 50%, vorzugsweise eine Reduzierung um 45% erreicht wird, z.B. 2000 kg von den insgesamt 3700 kg der Maschine bleiben auf den Schienenrädern.

Mit anderen Worten, in der Betriebsposition werden die Räder 102b durch die Aktuatoren 102a gegen die jeweilige Schiene geschoben, wodurch eine Kraft gegen die Schienen ausgeübt wird, die ein teilweises Anheben des Transportfahrzeugs 105 bewirkt.

Das teilweise Anheben erzeugt eine Übertragung des Drucks, den die Bewegungsmittel 108 auf die Gleise ausüben, auf die Räder 102b, was zu einer Erhöhung ihrer Haftung an der Eisenbahnstrecke führt, wodurch das Risiko verringert wird, dass sich das Transportfahrzeug 105 von der Strecke während der Bewegung der Feuerlöschmaschine 100 wegbewegt.

Diese Hebebewegung ist jedoch insofern nur teilweise, als der Kontakt der Bewegungsmittel 108 mit den Schienen jederzeit gewährleistet sein muss, um sicherzustellen, dass diese in der Lage sind, für die Bewegung der Feuerlöschmaschine 100 zu sorgen.

Die Steuervorrichtung 103 ist mit den Aktuatoren 102a betriebswirksam assoziiert, um den Übergang der Räder 102b von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition derart zu aktivieren, dass die Räder 102b während der Bewegung auf dem Gleis die Funktion haben, die Bahn zu führen, wohingegen die Bewegungsmittel die Funktion haben, das Fahrzeug zu bewegen.

Um deren Bewegung entlang der Eisenbahnstrecke zu ermöglichen, ohne Hilfszugmittel außerhalb des Zugmittels des Transportfahrzeugs 106 der Feuerlöschmaschine 100 verwenden zu müssen, muss der Radstand der Bewegungsmittel 108 offensichtlich eine Länge aufweisen, die mit der der Spurweite einer Schiene kompatibel ist, auf der die Feuerlöschmaschine 100 bewegt werden muss.

Die Spurweite ist als der Abstand zwischen den Innenkanten der Köpfe der beiden Schienen eines Gleises, gemessen bei 14 mm unter der Lauffläche, definiert; vorzugsweise wird auf eine Spurweite gleich 1435 Millimetern Bezug genommen. In jedem Fall sollte angemerkt werden, dass die vorliegende Erfindung an jeden anderen Spurweitenwert anpassbar ist.

Der Radstand der Bewegungsmittel 108 ist stattdessen als der Abstand zwischen den Mittelebenen der Bewegungsmittel 108 definiert, die auf gegenüberliegenden Seiten des Transportfahrzeugs 105 angeordnet sind.

Mit anderen Worten weisen die Bewegungsmittel 108 einen Radstand auf, der mit einer Spurweite kompatibel ist, und vorzugsweise weisen die Bewegungsmittel 108 jeweilige Auflageflächen auf, die in einem Abstand angeordnet sind, so dass sie gleichzeitig in Kontakt auf jeweiligen Schienen eines Gleises angeordnet sind.

Insbesondere ist der Unterschied zwischen der Spurweitelänge und dem Radstand der Bewegungsmittel 108 größer als 0 cm und kleiner als das Zweifache der seitlichen Abmessung eines einzelnen Bewegungsmittels 108 des Transportfahrzeugs 105, so dass immer sichergestellt ist, dass die Bewegungsmittel 108 immer alle gleichzeitig mit den Schienen in Kontakt sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform, die in den beigefügten Figuren 1 und 2 gezeigt ist, beinhaltet die Feuerlöschmaschine 100 an der Vorderseite in Bezug auf ihre Fahrtrichtung eine Räumschaufel 110.

Der Begriff „Räumschaufel“ 110 wird als eine vorzugsweise flache und zumindest vertikal bewegliche Platte (oder auch mit anderen Bewegungsgraden im Raum) verstanden, die die Funktion hat, alle auf dem Weg der Feuerlöschmaschine befindlichen Rückstände wegzuräumen, sodass es verhindert wird, dass solche Rückstände ihre Bewegung stören.

Gemäß dieser Ausführungsform beinhaltet die Feuerlöschmaschine 100 ein Paar Hebeelemente 102, die aus einem ersten Hebeelement 102 und einem zweiten Hebeelement 102 bestehen, die reversibel auf einem hinteren Abschnitt der Feuerlöschmaschine 100 festgespannt sind, sowie ein drittes Hebeelement 102, das zwei Laufräder 102b beinhaltet, von denen ein jedes reversibel auf einem jeweiligen seitlichen Ende der Räumschaufel 110 festgespannt ist, sowie einen Aktuator 102a, der reversibel auf der Räumschaufel 110 festgespannt ist und konfiguriert ist, um die Bewegung der Räumschaufel 110 entlang einer Richtung zu aktivieren, die im Wesentlichen senkrecht zu der Ebene, die die Feuerlöschmaschine 100 trägt, verläuft.

Alternativ zu der Räumschaufel 110 kann die Maschine 100 auch vorne andere Arten von Zubehör beinhalten, die hier nicht ausdrücklich angegeben sind und die sich vertikal oder sogar mit anderen Bewegungsgraden im Raum bewegen können.

Ein Straßen/Schienen-Umbausatz stellt auch einen Gegenstand der vorliegenden Erfindung dar, und die schematische Darstellung einer möglichen Ausführungsform davon erscheint in Figur 3.

Der Bausatz 101 beinhaltet eine Vielzahl an Hebeelementen 102 und eine Steuervorrichtung 103.

Jedes Hebeelement 102 beinhaltet wiederum einen Aktuator 102a, der reversibel auf einem Fahrzeug festgespannt werden kann, und mindestens ein Laufrad 102b, das zum Eingreifen in eine Schiene eines Gleises ausgelegt ist.

Jeder Aktuator ist konfiguriert, um das mindestens eine mit ihm (102a) assoziierte Rad 102b zwischen einer Nicht-Betriebsposition und einer Betriebsposition zu bewegen.

Vorzugsweise ist jeder Aktuator 102a an einem Ende davon mit einem Laufrad 102b verbunden. In dem Fall, in dem das Fahrzeug, an dem der Bausatz 101 angebracht werden muss, jedoch bereits bewegliche Elemente entlang einer Richtung aufweist, die in Bezug auf die das Fahrzeug tragende Ebene überwiegend vertikal ist, ist es auch möglich, diese Elemente zwischen dem Aktuator 102a und dem Rad 102b anzuordnen, sodass die Wirkung des Aktuators 102a auf das bewegliche Element wirkt, das in seiner Absenk-/Hubbewegung auch die damit festgespannten Räder 102b mit sich zieht.

Mit anderen Worten ist es möglich, eine Vielzahl an Rädern 102b auf dasselbe bewegliche Element des Fahrzeugs anzubringen, auf dem der Bausatz 101 angebracht ist, und dann einen einzelnen Aktuator 102a zu installieren, der mittels der Bewegung des beweglichen Elements durch den Übergang von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition gleichzeitig alle Räder 102b, die auf dasselbe bewegliche Element angebracht sind, bewegt.

Der Aktuator kann beispielsweise mittels einer Kolben-Teleskop-Körpereinheit realisiert werden, bei der die Wirkung des Kolbens zu einem Ausfahren/Einfahren des Teleskopkörpers führt.

Die Steuervorrichtung 103 ist mit den Aktuatoren 102a betriebswirksam assoziiert, um den Übergang der Räder (102b) von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren.

Es ist anzumerken, dass die Steuervorrichtung 103 vorzugsweise von dem Typ ist, der von einem Bediener

fernsteuerbar ist, beispielsweise mittels einer Funksteuerung. Alternativ beinhaltet die Steuervorrichtung 103 Steuerelemente, die direkt an der Maschine 100 angeordnet sind, um deren Funktionen zu steuern.

Beispielsweise kann die Steuervorrichtung mittels einer Steuereinheit und eines Tanks für ein Fluid in Fluidkommunikation mit dem Aktuator 102a jedes Hebeelements 102 realisiert werden.

Durch die Betätigung der Steuereinheit ist es möglich, eine gegebene Menge an Fluid aus dem Tank zu jedem Aktuator 102a zu pumpen, sogar unabhängig, indem der Übergang von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition vermittelt oder dieselbe Menge an Fluid zurückgerufen wird, wodurch der Aktuator 102a in die Nicht-Betriebsposition zurückgebracht wird.

Vorteilhafterweise kann diese Steuereinheit in eine Steuereinheit des Fahrzeugs integriert werden, auf der der Bausatz 101 angebracht ist, um eine einzige Steuervorrichtung zu haben, die es ermöglicht, sowohl das Fahrzeug als auch den Bausatz 101 zu steuern.

Gemäß einer möglichen Ausführungsform, die in den beigefügten Figuren nicht gezeigt ist, beinhaltet der Bausatz 101 der vorliegenden Erfindung zwei Paare von Hebeelementen 102.

Ein erstes Paar ist so konfiguriert, dass es auf einem vorderen Abschnitt eines Fahrzeugs festgespannt ist, vorzugsweise auf gegenüberliegenden Seiten davon und in einem Abstand beabstandet ist, der gleich dem der Spurweite der Gleise ist, auf dem das Fahrzeug bewegt werden muss, sodass jedes einzelne in eine jeweilige Schiene der Eisenbahnstrecke eingreift.

Ein zweites Paar ist so konfiguriert, dass es auf einem hinteren Abschnitt eines Fahrzeugs festgespannt ist, vorzugsweise auf gegenüberliegenden Seiten davon und in einem Abstand beabstandet ist, der gleich dem einer Spurweite ist, sodass jedes einzelne in ein jeweiliges Gleis der Eisenbahnstrecke eingreift, auf der das Fahrzeug, auf dem der Bausatz 101 angebracht ist, bewegt werden muss.

Insbesondere ist der Bausatz 101 so konfiguriert, dass er, wenn er sich in der Nicht-Betriebsposition befindet, an einem Fahrzeug angebracht wird, das entlang einer Schiene angeordnet ist und Bewegungsmittel aufweist, die mit den Bahngleisen in Kontakt stehen, so dass die Hebeelemente 102 am Fahrzeug installiert werden können und gleichzeitig in die Schiene eingreifen.

Anschließend erfolgt mittels der Aktivierung der Steuervorrichtung der Übergang der Hebeelemente 102 von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition, wodurch ein teilweises Anheben des Fahrzeugs erzeugt wird.

Mit anderen Worten, wenn die Hebeelemente 102 von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition übergehen, bewirken sie ein teilweises Anheben des Fahrzeugs, auf dem der Bausatz 101 installiert wurde, wodurch das von den Bewegungsmitteln des Fahrzeugs ausgeübte Gewicht verringert wird, welches stattdessen an den Laufrädern 102b des Bausatzes 101 freigegeben wird.

Auf diese Weise wird die vorhandene Kupplung zwischen den Rädern 102b und den Eisenbahnstreckenschienen verstärkt, wodurch eine größere Stabilität während der Bewegung des Fahrzeugs sichergestellt wird.

Es ist jedoch anzumerken, dass die Hebebewegung des Fahrzeugs den Druck, den das Fahrzeug auf die Eisenbahnstrecke ausübt, verringert, ohne jedoch dessen Ablösung zu verursachen, so dass der Kontakt der Mittel zur Übertragung der Traktion mit den Gleisen gewährleistet ist.

Tatsächlich ist der Bausatz 101 nicht motorisiert, er verwendet jedoch den normalen Bewegungsmechanismus des Fahrzeugs, auf dem er installiert ist, um dessen Bewegung zu ermöglichen.

Mit anderen Worten ist der Bausatz 101 der vorliegenden Erfindung in der Lage, einen Umbau des Fahrzeugs durchzuführen, auf dem er installiert ist, so dass es in der Lage ist, sich auch entlang einer Eisenbahnstrecke zu bewegen und den normalen Traktionsmechanismus des Fahrzeugs zu verwenden, was zu einer einfachen, leicht transportierbaren und schnell installierbaren Lösung führt.

Um die Installation des Bausatzes 101 der vorliegenden Erfindung zu ermöglichen, beinhaltet der Bausatz 101 reversible Befestigungsmittel, die konfiguriert sind, um jedes Hebeelement 102 reversibel mit einem jeweiligen Abschnitt eines Fahrzeugs zu verbinden.

Diese reversiblen Befestigungsmittel können beispielsweise Schrauben, Schnappstifte oder Bajonettkupplungen beinhalten.

Ein Verfahren zum Straßen-/Schienenumbau eines Fahrzeugs stellt auch einen Gegenstand der vorliegenden Erfindung dar, wobei das Verfahren einen Schritt zum Anordnen einer Fluidstrahl emittierenden Maschine gemäß der oben angegebenen Beschreibung über eine Eisenbahnstrecke beinhaltet.

Anschließend betätigt man die Steuervorrichtung 103, um den Übergang der Räder 102b von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren und mittels der Räder 102b einen Schub zu erzeugen, der eine teilweise Verringerung des Drucks bewirkt, der durch die Bewegungsmittel 108 auf dem Gleis ausgeübt wird, wobei dieser Druck auf die Räder 102b übertragen wird.

In dem Fall, in dem der Bausatz 101 noch nicht auf dem Fahrzeug installiert ist oder nicht Bestandteil des Fahrzeugs ist, kann ein Nachrüstvorgang durchgeführt werden, der es ermöglicht, ein normales Fahrzeug für den Schienentransport durch einen Schritt zur Installation eines Bausatzes 101 auf einem Fahrzeug anzupassen, das entlang eines Gleises angeordnet ist, wobei die Hebeelemente 102 am Fahrzeug festgespannt werden und die Räder 102b in das Gleis eingreifen.

Vorteilhafterweise ermöglicht der Bausatz 101 für den Schienentransport von Fahrzeugen gemäß der vorliegenden Erfindung, jedes Fahrzeug, jede Maschine oder andere Ausrüstung so zu modifizieren, so dass sie in der Lage sind, sich auch entlang einer Schiene zu bewegen.

Dieser Umbau erweist sich aufgrund der Einfachheit der Anwendung der Hebeelemente 102 als besonders einfach und schnell.

Vorteilhafterweise ist die Feuerlöschmaschine 100 der vorliegenden Erfindung in der Lage, sich unter Verwendung ihres normalen Traktionsmechanismus auf Straßen und entlang Eisenbahnstrecken zu bewegen, gleichzeitig die Manövrierfähigkeit des Fahrzeugs sicherzustellen und das Risiko, dass das Fahrzeug, das aufgrund seines teilweisen Anhebens von der Straße abkommt, auf ein Minimum zu reduzieren und sogar zu eliminieren, was es ermöglicht, eine optimale Haftung der Räder 102b an der Eisenbahnstrecke sicherzustellen.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Fluidstrahl emittierende Maschine, insbesondere eine Feuerlöschmaschine, beinhaltend:

- eine Fluidstrahl emittierende Vorrichtung (104), wobei das Fluid mindestens eine der folgenden beinhaltet: eine Geruchsbeseitigungslösung, eine Staubbeseitigungslösung und/oder eine Flammenminderungslösung;

- ein Transportfahrzeug (105), beinhaltend Bewegungsmittel (108), die vorzugsweise mit Reifen ausgestattet und konfiguriert sind, um so angeordnet zu sein, dass sie auch auf Schienen eines Eisenbahngleises ruhen, und einen Stützrahmen (109), auf dem die Fluidstrahl emittierende Vorrichtung (104) montiert ist;

dadurch gekennzeichnet, dass sie beinhaltet:

- eine Vielzahl an Hebeelementen (102), von denen ein jedes mit einem Aktuator (102a) verbunden ist, der auf dem Transportfahrzeug (105) festgespannt ist, und mindestens ein Laufrad (102b), das zum Eingreifen in eine Schiene eines Gleises ausgelegt ist, wobei die Aktuatoren (102a) konfiguriert sind, um die jeweiligen Räder (102b) zwischen einer Nicht-Betriebsposition, in der die Räder (102b) von der jeweiligen Schiene beabstandet sind, und einer Betriebsposition zu bewegen, in der die Räder (102b) in Kontakt mit der jeweiligen Schiene angeordnet sind;

- eine Steuervorrichtung (103), die mit den Aktuatoren (102a) betriebswirksam assoziiert ist, um den Übergang der Räder (102b) von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren, so dass während der Bewegung entlang eines Gleises und in der Betriebsposition, die Räder (102b) gegen die jeweilige Schiene gedrückt wirken und eine Kraft ausüben, die nur einen Teil des Drucks verringert, den die Bewegungsmittel (108) des Fahrzeugs auf dem Gleis ausüben, damit den Bewegungsmitteln (108) ermöglicht wird, eine Restzugkraft auf dem Gleis aufzuweisen, wobei die Räder (102b) in der Betriebsposition die Funktion haben, die Maschinenbahn auf dem Gleis zu führen.

2. Maschine nach Anspruch 1, wobei der Druck, der durch die Bewegungsmittel (108) auf die Schienen der Gleise ausgeübt wird, wenn sich die Räder (102b) in der Betriebsposition befinden, im Bereich zwischen 40% und 50% des Drucks liegt, der durch die Bewegungsmittel (108) auf die Schienen des Gleises ausgeübt wird, wenn sich die Räder (102b) in der Nicht-Betriebsposition befinden.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Bewegungsmittel (108) Raupenkette sind.

4. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die

Bewegungsmittel (108) einen Radstand aufweisen, der mit einer Spurweite kompatibel ist, und vorzugsweise die Bewegungsmittel (108) jeweilige Auflageflächen aufweisen, die in einem Abstand angeordnet sind, sodass die Auflageflächen gleichzeitig in Kontakt auf jeweiligen Schienen eines Gleises angeordnet sind, wobei die Spurweite vorzugsweise gleich 1435 mm ist.

5. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei jeder Aktuator reversibel auf dem Transportfahrzeug (105) festgespannt ist.

6. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuervorrichtung (103) betriebswirksam mit einer Steuereinheit der Feuerlöschmaschine (100) verbunden ist.

7. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, die an der Vorderseite in Bezug auf die Fahrtrichtung der verwendeten Maschine (100) eine Räumschaukel (110) beinhaltet, die zumindest vertikal in Bezug auf eine die Maschine (100) tragende Ebene beweglich ist.

8. Maschine nach Anspruch 7, beinhaltend:

- ein Paar Hebeelemente (102), beinhaltend einen ersten Aktuator (102a) und einen zweiten Aktuator (102a), die reversibel auf einem hinteren Abschnitt der Feuerlöschmaschine (100) festgespannt sind und in einem Abstand gleich einer Spurweite derart beabstandet sind, dass jedes der jeweiligen Räder (102b) in eine jeweilige Schiene eines Gleises eingreift;
- ein drittes Hebeelement (102), das zwei Laufräder (102b) beinhaltet, von denen ein jedes reversibel auf einem jeweiligen seitlichen Ende der Räumschaukel (110) festgespannt ist, und einen Aktuator (102a), der reversibel auf der Räumschaukel (110) festgespannt und konfiguriert ist, um die Bewegung der Räumschaukel (110) zu aktivieren.

9. Straßen-/Schienenumbausatz für Fahrzeuge, beinhaltend:

- eine Vielzahl an Hebeelementen (102), wobei mindestens ein Teil der Hebeelemente (102) einen Aktuator (102a), der reversibel an einem Fahrzeug festgespannt werden kann, und mindestens ein Laufrad (102b) beinhaltet, das zum Eingreifen in eine Schiene eines Gleises ausgelegt ist, wobei die Aktuatoren (102a) so konfiguriert sind, dass sie das jeweilige Rad (102b) zwischen einer Nicht-Betriebsposition und einer Betriebsposition bewegen;
- eine Steuervorrichtung (103), die mit den Aktuatoren (102a) betriebswirksam assoziiert

ist, um den Übergang der Räder (102b) von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren.

10. Bausatz nach Anspruch 9, beinhaltend zwei Paare von Hebeelementen (102), wobei ein erstes Paar von Hebeelementen (102) konfiguriert ist, um auf einem vorderen Abschnitt eines Fahrzeugs festgespannt und in einem Abstand gleich einer Spurweite derart beabstandet zu sein, dass ein jedes in ein jeweiliges Gleis einer Schiene eingreift, und ein zweites Paar von Hebeelementen (102) konfiguriert ist, um auf einem hinteren Abschnitt des Fahrzeugs festgespannt und in einem Abstand gleich der Spurweite derart beabstandet zu sein, dass ein jedes in ein jeweiliges Gleis einer Schiene eingreift.

11. Bausatz nach Anspruch 9 oder 10, beinhaltend reversible Befestigungsmittel zur reversiblen Verbindung jedes Hebeelements (102) mit einem jeweiligen Abschnitt eines Fahrzeugs.

12 Verfahren zum Straßen-/Schienenumbau einer Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, beinhaltend die Schritte:

- Anordnen einer Fluidstrahl emittierenden Maschine (100) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-8 über eine Eisenbahnstrecke;
- Betätigen der Steuervorrichtung (103), um den Übergang der Räder (102b) von der nicht Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren;
- Erzeugen eines Schubes mittels der Räder (102b), um den vom Fahrzeug auf das Gleis durch die Bewegungsmittel (108) ausgeübten Druck nur teilweise zu verringern;
- Aktivieren der Bewegungsmittel (108), um die Maschine (100) entlang der Eisenbahnstrecke zu bewegen

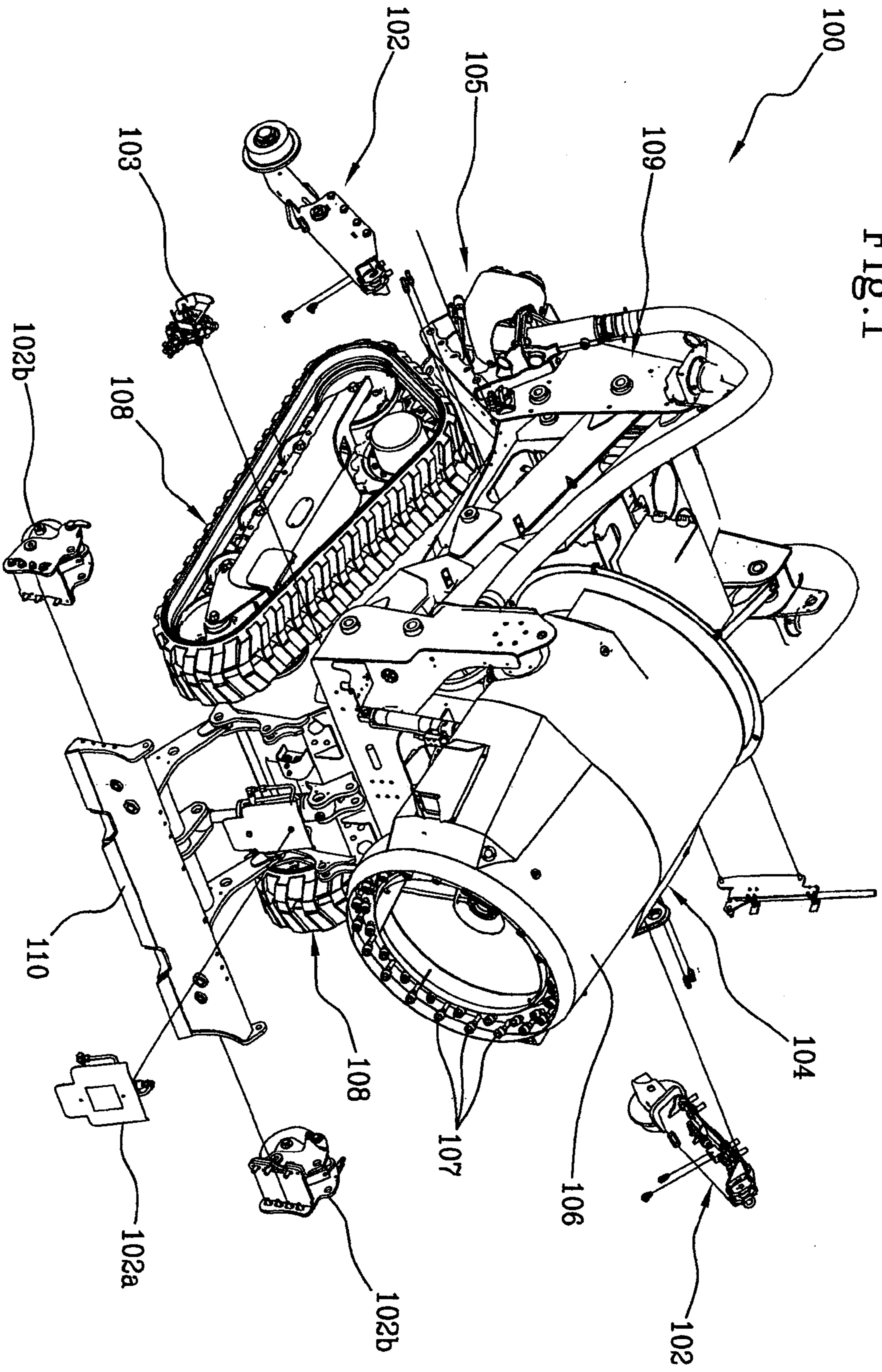


Fig. 1

1/3

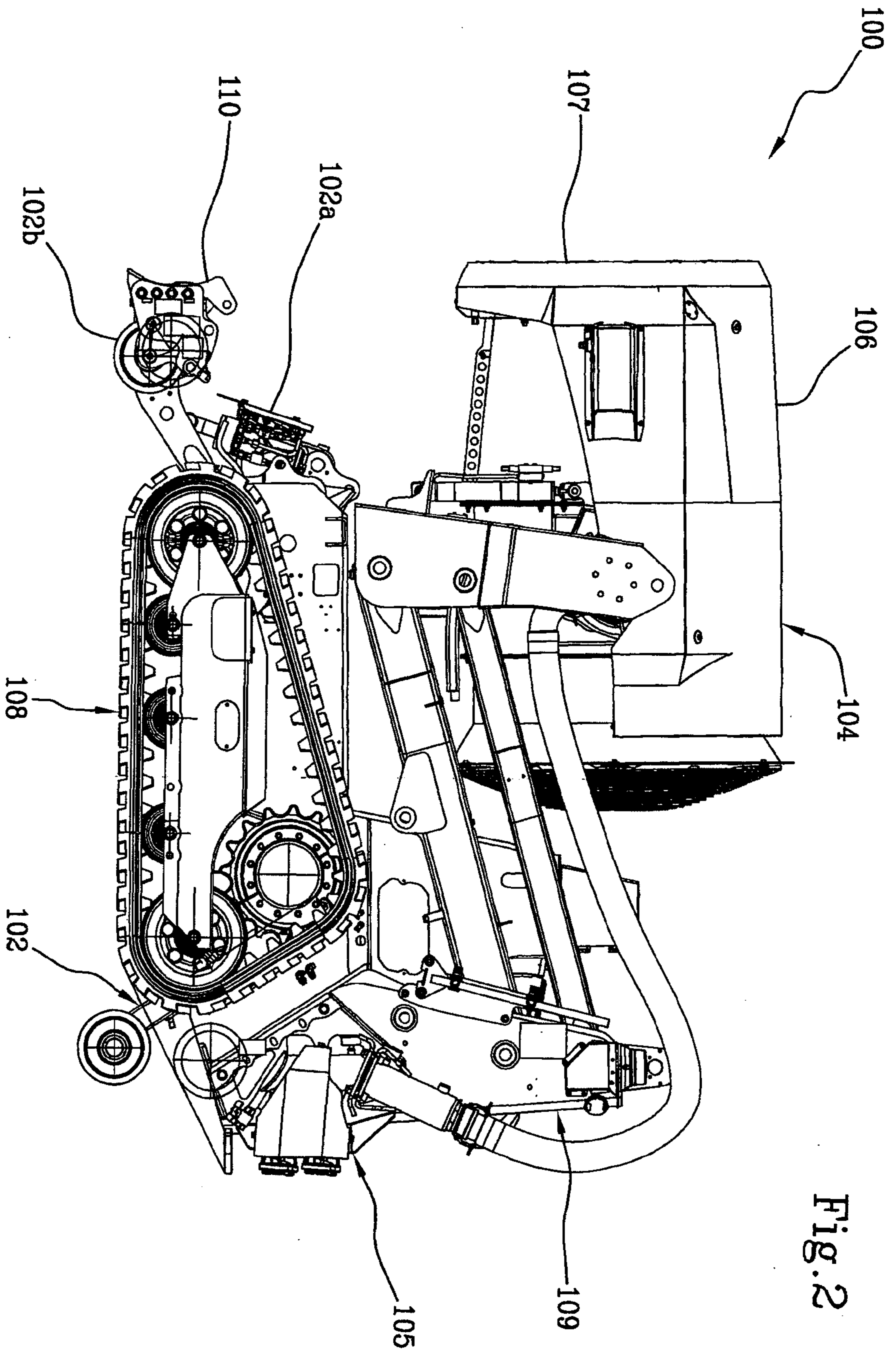


Fig. 2

2/3

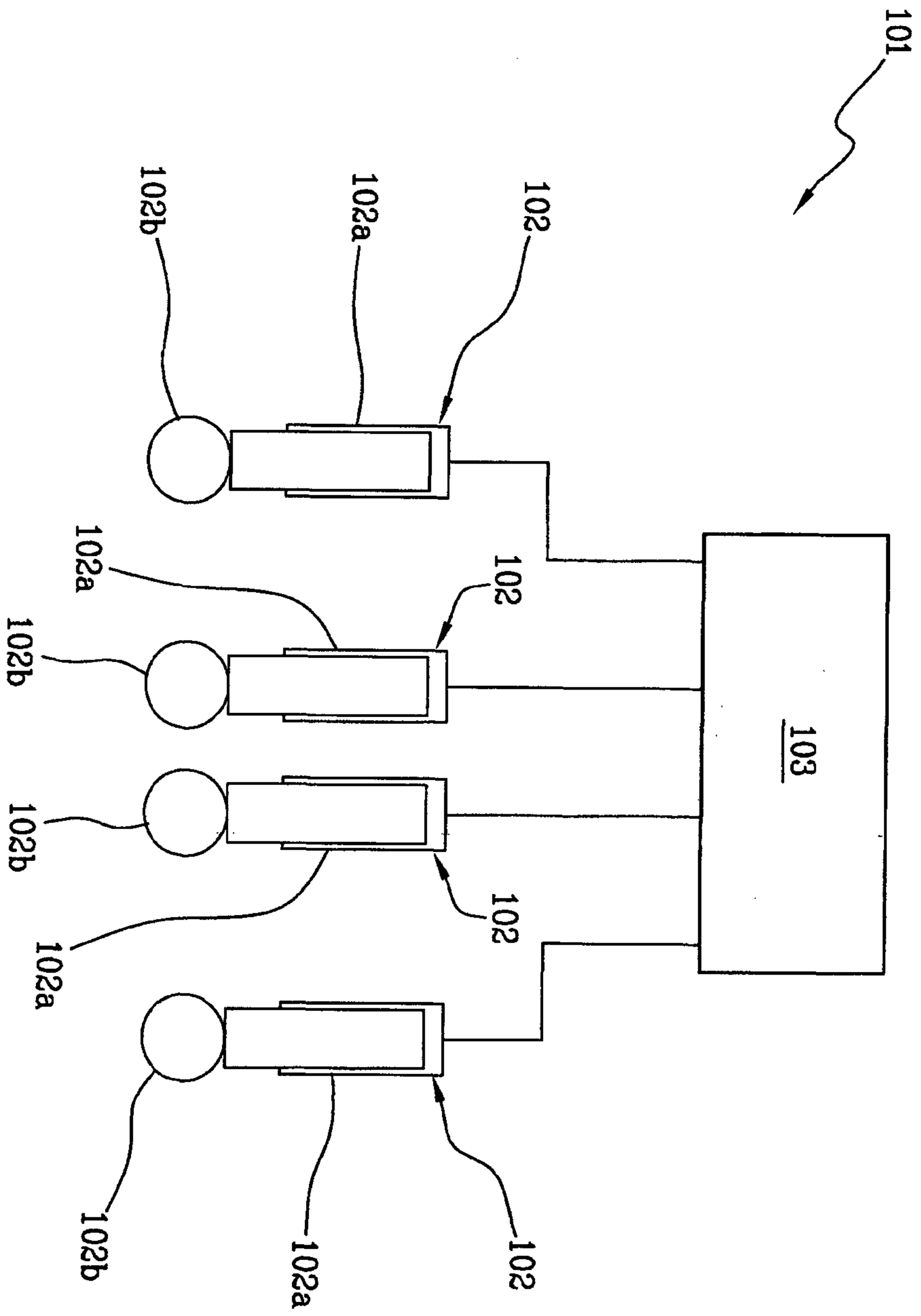


Fig. 3

## PATENTANSPRÜCHE

1. Fluidstrahl emittierende Maschine, insbesondere eine Feuerlöschmaschine, beinhaltend:
  - eine Fluidstrahl emittierende Vorrichtung (104), wobei das Fluid mindestens eine der folgenden beinhaltet: eine Geruchsbeseitigungslösung, eine Staubbeseitigungslösung und/oder eine Flammenminderungslösung;
  - ein Transportfahrzeug (105), beinhaltend Bewegungsmittel (108), die vorzugsweise mit Reifen ausgestattet und konfiguriert sind, um so angeordnet zu sein, dass sie auf Schienen eines Eisenbahngleises ruhen, und einen Stützrahmen (109), auf dem die Fluidstrahl emittierende Vorrichtung (104) montiert ist; dadurch gekennzeichnet, dass sie beinhaltet:
    - eine Vielzahl an Hebeelementen (102), von denen ein jedes mit einem Aktuator (102a) verbunden ist, der auf dem Transportfahrzeug (105) festgespannt ist, und mindestens ein Laufrad (102b), das zum Eingreifen in eine Schiene eines Gleises ausgelegt ist, wobei die Aktuatoren (102a) konfiguriert sind, um die jeweiligen Räder (102b) zwischen einer Nicht-Betriebsposition, in der die Räder (102b) von der jeweiligen Schiene beabstandet sind, und einer Betriebsposition zu bewegen, in der die Räder (102b) in Kontakt mit der jeweiligen Schiene angeordnet sind;
    - eine Steuervorrichtung (103), die mit den Aktuatoren (102a) betriebswirksam assoziiert ist, um den Übergang der Räder (102b) von der Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren, so dass während der Bewegung entlang eines Gleises und in der Betriebsposition, die Räder (102b) gegen die jeweilige Schiene gedrückt wirken und eine Kraft ausüben, die nur einen Teil des Drucks verringert, den die Bewegungsmittel (108) des Fahrzeugs auf dem Gleis ausüben, um nur ein teilweises Anheben des Fahrzeugs (105) auszuüben, damit den Bewegungsmitteln (108) ermöglicht wird, eine Restzugkraft auf dem Gleis aufzuweisen, wobei die Räder (102b) in der Betriebsposition die Funktion haben, die Maschinenbahn auf dem Gleis zu führen.
2. Maschine nach Anspruch 1, wobei der Druck, der durch die Bewegungsmittel (108) auf die Schienen der Gleise ausgeübt wird, wenn sich die Räder (102b) in der Betriebsposition befinden, im Bereich zwischen 40% und 50% des Drucks liegt, der durch die Bewegungsmittel (108) auf die Schienen des Gleises ausgeübt wird, wenn sich die Räder (102b) in der Nicht-Betriebsposition befinden.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Bewegungsmittel (108) Raupenketten sind.
4. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Bewegungsmittel (108) einen Radstand aufweisen, der mit einer Spurweite kompatibel ist, und vorzugsweise die Bewegungsmittel (108) jeweilige Auflageflächen aufweisen, die in einem Abstand angeordnet sind, sodass die Auflageflächen gleichzeitig in Kontakt auf jeweiligen Schienen eines Gleises angeordnet sind, wobei die Spurweite vorzugsweise gleich 1435 mm ist.
5. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei jeder Aktuator reversibel auf dem Transportfahrzeug (105) festgespannt ist.
6. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuervorrichtung (103)

betriebswirksam mit einer Steuereinheit der Feuerlöschmaschine (100) verbunden ist.

7. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, die an der Vorderseite in Bezug auf die Fahrtrichtung der verwendeten Maschine (100) eine Räumschaukel (110) beinhaltet, die zumindest vertikal in Bezug auf eine die Maschine (100) tragende Ebene beweglich ist.

8. Maschine nach Anspruch 7, beinhaltend:

- ein Paar Hebeelemente (102), beinhaltend einen ersten Aktuator (102a) und einen zweiten Aktuator (102a), die reversibel auf einem hinteren Abschnitt der Feuerlöschmaschine (100) festgespannt sind und in einem Abstand gleich einer Spurweite derart beabstandet sind, dass jedes der jeweiligen Räder (102b) in eine jeweilige Schiene eines Gleises eingreift;
- ein drittes Hebeelement (102), das zwei Laufräder (102b) beinhaltet, von denen ein jedes reversibel auf einem jeweiligen seitlichen Ende der Räumschaukel (110) festgespannt ist, und einen Aktuator (102a), der reversibel auf der Räumschaukel (110) festgespannt und konfiguriert ist, um die Bewegung der Räumschaukel (110) zu aktivieren.

9. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, beinhaltend zwei Paare von Hebeelementen (102), wobei ein erstes Paar von Hebeelementen (102) konfiguriert ist, um auf einem vorderen Abschnitt eines Fahrzeugs festgespannt und in einem Abstand gleich einer Spurweite derart beabstandet zu sein, dass ein jedes in ein jeweiliges Gleis einer Schiene eingreift, und ein zweites Paar von Hebeelementen (102) konfiguriert ist, um auf einem hinteren Abschnitt des Fahrzeugs festgespannt und in einem Abstand gleich der Spurweite derart beabstandet zu sein, dass ein jedes in ein jeweiliges Gleis einer Schiene eingreift.

10. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Unterschied zwischen der Spurweitelänge und dem Radstand der Bewegungsmittel (108) größer als 0 cm und kleiner als das Zweifache der seitlichen Abmessung eines einzelnen Bewegungsmittels (108) des Transportfahrzeugs (105) ist, so dass immer sichergestellt ist, dass die Bewegungsmittel (108) immer alle gleichzeitig mit den Schienen in Kontakt sind.

11. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Fluidstrahl emittierende Vorrichtung (104) einen röhrenförmigen Körper (106) beinhaltet, der sich zwischen ihrem Lufteinlassmund und ihrem Luftauslassmund erstreckt, Blasmittel, die betriebswirksam mit dem röhrenförmigen Körper verbunden sind, um einen Luftstrom entlang einer Ausbreitungsrichtung der Luft von dem Einlassmund zum Auslassmund zu erzeugen, und eine Vielzahl an Düsen (107), die betriebswirksam mit dem röhrenförmigen Körper (106) verbunden sind, um ein Fluid in Richtung des Luftstroms zu versprühen.

12. Verfahren zum Straßen-/Schienenumbau einer Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, beinhaltend die Schritte:

- Anordnen einer Fluidstrahl emittierenden Maschine (100) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-11 über eine Eisenbahnstrecke;

- Betätigen der Steuervorrichtung (103), um den Übergang der Räder (102b) von der nicht Nicht-Betriebsposition in die Betriebsposition zu aktivieren;
- Erzeugen eines Schubes mittels der Räder (102b), um den vom Fahrzeug auf das Gleis durch die Bewegungsmittel (108) ausgeübten Druck nur teilweise zu verringern, um nur ein teilweises Anheben des Transportfahrzeugs (105) auszuüben;
- Aktivieren der Bewegungsmittel (108), um die Maschine (100) entlang der Eisenbahnstrecke zu bewegen.