

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50656/2018 (51) Int. Cl.: **B62D 55/06** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 27.07.2018 **B62D 55/08** (2006.01)  
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2019 **B62D 55/108** (2006.01)

(30) Priorität:  
03.08.2017 DE 102017007342.2 beansprucht.

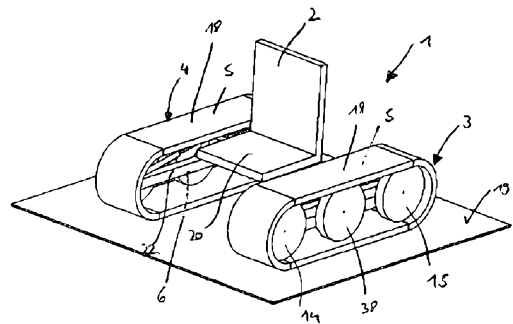
(71) Patentanmelder:  
Walter Bruno  
6713 Ludesch (AT)

(72) Erfinder:  
Walter Bruno  
6713 Ludesch (AT)

(74) Vertreter:  
Gibler & Poth Patentanwälte KG  
1010 Wien (AT)

(54) **Schneefahrzeug**

(57) Motorisiertes Schneefahrzeug (1), welches ein Fahrwerk (22) mit zueinander parallelen und zueinander beabstandeten, sowie in Fahrtrichtung ausgerichteten Längsträgern (6) aufweist, an denen jeweils ein Antriebsrad (14) und ein Führungsrads (15) angeordnet ist, die mit einer Kette (5) verbunden sind und zusammen jeweils ein Kettenlaufwerk (3, 4) ausbilden, wobei das Schneefahrzeug (1) mindestens einen Sitz (2) mit einer Sitzfläche (20) für mindestens eine Person aufweist und dass der Sitz (2) über mindestens ein Gelenk (7) mit dem Längsträger (6) des Fahrwerks (22) verbunden ist und mindestens ein Verstellmittel (41) eine Lagenregelung zwischen dem Sitz (2) und dem Fahrwerk (22) bewirkt und somit sich der Sitz (2) mit seiner Sitzfläche (20), unabhängig von dem Fahrwerk (25), stets in einer ebenen, horizontalen Position befindet.



Figur 1:

## Zusammenfassung

Motorisiertes Schneefahrzeug (1), welches ein Fahrwerk (22) mit zueinander parallelen und zueinander beabstandeten, sowie in Fahrtrichtung ausgerichteten Längsträgern (6) aufweist, an denen jeweils ein Antriebsrad (14) und ein Führungsrad (15) angeordnet ist, die mit einer Kette (5) verbunden sind und zusammen jeweils ein Kettenlaufwerk (3, 4) ausbilden, wobei das Schneefahrzeug (1) mindestens einen Sitz (2) mit einer Sitzfläche (20) für mindestens eine Person aufweist und dass der Sitz (2) über mindestens ein Gelenk (7) mit dem Längsträger (6) des Fahrwerks (22) verbunden ist und mindestens ein Verstellmittel (41) eine Lagenregelung zwischen dem Sitz (2) und dem Fahrwerk (22) bewirkt und somit sich der Sitz (2) mit seiner Sitzfläche (20), unabhängig von dem Fahrwerk (25), stets in einer ebenen, horizontalen Position befindet.

(Fig. 1)

## Schneefahrzeug

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schneefahrzeug gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 2.

Ein Schneefahrzeug oder Schneemobil ist ein Fortbewegungsmittel auf Eis, Permafrostböden und Schnee.

Schneemobile (Motorschlitten oder Schneemotorrad) werden häufig als Transportmittel in Skigebieten eingesetzt und weisen zum Lenken vorderseitige Kufen auf. Die Motorkraft wird über eine Automatik und Fliehkraftkupplung auf eine mittig angeordnete Antriebsraupe übertragen.

Ein Schneefahrzeug weist hingegen ausschließlich Ketten auf und wird durch die Ketten gesteuert bzw. gelenkt. Die Kettenlaufwerke sind entlang der Längsachse des Fahrzeugrahmes jeweils auf beiden Seiten angeordnet und können unabhängig voneinander angetrieben werden. Teilweise ist es möglich, dass die Kettenlaufwerke sogar gegenläufig angetrieben werden, wodurch das Kettenfahrzeug auf der Stelle drehen kann.

Mit der DE 10 2008 016 282 B3 wird ein Schneefahrzeug offenbart, welches einen zentralen Fahrzeugkörper und zwei seitlich außerhalb und parallel zu diesem angeordnete, spiegelgleiche Antriebseinheiten mit je einer Antriebskette aufweist.

Die US 2006 157 290 A1 offenbart ein Raupen- Geländefahrzeug bzw. Raupen-ATV (ATV = All Terrain Vehicle), welches einen mittigen Rahmen aufweist, an dem auf jeder Seite jeweils ein Kettenlaufwerk angeordnet ist. Oberhalb der Kettenlaufwerke befindet sich eine Sitzbank für mindestens eine Person. Das

vorliegende Geländefahrzeug ist wie ein Quad aufgebaut, jedoch weist es statt den vier Rändern zwei Kettenlaufwerke auf. Durch die erhöhte Anordnung der Sitzbank über den Kettenlaufwerken weist das gesamte Fahrzeug einen ungünstigen, hohen Schwerpunkt auf. Dieser hohe Schwerpunkt macht sich insbesondere bei einer Fahrt quer zum Hang bemerkbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun ein Schneefahrzeug so weiterzubilden, dass mit diesem eine bessere und sichere Fahrt in einem steilen Hangbereich möglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die technischen Merkmale der Patentansprüche 1 und 2 gelöst.

Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, dass der Sitz, eine Ladefläche oder eine Last über mindestens ein Gelenk mit den Längsträgern des Fahrwerks verbunden ist und mindestens ein Verstellmittel eine Lagenregelung zwischen dem Sitz (oder der Last) und dem Fahrwerk bewirkt und sich somit der Sitz (oder die Last), unabhängig von dem Fahrwerk, stets in einer ebenen, horizontalen Position befindet.

Bei einer ersten bevorzugten Ausführungsform weist das Schneefahrzeug einen Sitz auf, welcher zum Sitzen für eine einzelne Person ausgebildet ist. Hierauf ist die erfindungsgemäße Ausführungsform jedoch nicht beschränkt. Selbstverständlich kann das Schneefahrzeug auch mehrere Sitze aufweisen, welche hintereinander, nebeneinander, übereinander oder versetzt zueinander angeordnet sind. Des Weiteren kann statt einem Sitz auch eine Sitzbank für mindestens eine Person auf dem Schneefahrzeug angeordnet sein.

Bevorzugt befindet sich der Sitz für die mindestens eine Person auf Höhe der Kettenlaufwerke. Dadurch wird insbesondere ein sehr niedriger Schwerpunkt erreicht. Dies wirkt sich positiv auf die Fahrbarkeit im Hangbereich aus.

Bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist das Schneefahrzeug als selbstfahrendes, ferngesteuertes Arbeitsfahrzeug für den Transport von mindestens einer Last ausgebildet. Statt dem Sitz ist nun die Last über mindestens ein Gelenk mit dem Längsträger des Fahrwerks verbunden, wobei mindestens ein Verstellmittel eine Lagenregelung zwischen der Last und dem Fahrwerk bewirkt.

Das Kettenlaufwerk des Schneefahrzeuges weist bevorzugt eine Gleiskette, ein Antriebsrad und ein entgegengesetztes Führungsrad auf. Mit dem Antriebsrad findet eine Kraftübertragung ausgehend von dem Motor auf die Kette statt.

Das Kettenlaufwerk kann neben dem Antriebsrad und dem Führungsrad noch mindestens ein zusätzliches Laufrad aufweisen. Dieses befindet sich bevorzugt mittig zwischen dem Antriebsrad und dem Führungsrad. Das Laufrad ist vorteilhafterweise verstellbar ausgebildet. Als Verstellvorrichtung für das Laufrad kann beispielsweise ein Hydraulikzylinder, ein Seilzug oder dergleichen eingesetzt werden. Durch die Verstellvorrichtung ist es möglich, dass das Laufrad nach oben (von der Bodenfläche weg) bewegbar ist, wodurch die gesamte Kette, insbesondere im Lasttrum-Abschnitt gespannt wird. Dadurch wird eine verbesserte Traktion mit dem Kettenlaufwerk erreicht.

Wird das Laufrad mit der Verstellvorrichtung nach unten (in Richtung der Bodenfläche) bewegt, so fährt sich das Schneefahrzeug besonders wendig, da die Auflagefläche der Kette dadurch reduziert ist. Dies bedeutet, dass das Schneefahrzeug teilweise nur einen Bodenkontakt mit der Kette im Bereich des verstellbaren Laufrades hat - die Antriebs- und Führungsräder sind weiter von der Bodenfläche entfernt.

Die vorliegende Erfindung versteht unter den Antrieb-, Führungs-, und Laufrädern scheibenförmige Gegenstände, welche drehbar angetrieben sind und die Kraft des Motors auf die Ketten übertragen. Selbstverständlich können statt den Antrieb-, Führungs-, und Laufrädern auch Zahnräder bei dem Schneefahrzeug 1

eingesetzt werden. Diese sind gleichbedeutend. Auch können alle Räder (Antrieb-, Führungs-, und Laufräder) angetrieben sein.

Die Gleiskette besteht beispielsweise aus Metall oder aus einem Verbundwerkstoff. Bevorzugt werden bei dem Schneefahrzeug Gleisketten aus Gummi eingesetzt. Die Kette ist in einen Lasttrum- (auch Arbeitstrum, Zugtrum) und einem Leertrum-Abschnitt unterteilt. Der Lasttrum-Abschnitt ist der untere der beiden Abschnitte, ist straff bzw. stramm gespannt und hat einen direkten Kontakt zu der Bodenfläche. Der Leertrum-Abschnitt ist der obere der beiden Abschnitte, ist schlaff bzw. hängt durch und ist von der Bodenfläche beabstandet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform befindet sich der Sitz des erfindungsgemäßen Schneefahrzeuges auf der Höhe der beiden Leertrum-Abschnitte. Dadurch wird insbesondere ein besonders niedriger Schwerpunkt erreicht. Der Motor für die Kettenlaufwerke befindet sich ebenfalls auf Höhe der Leertrum-Abschnitte.

Bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist der Sitz auf der Höhe der beiden Leertrum-Abschnitte angeordnet. Der Motor befindet sich dann zwischen den beiden Kettenlaufwerken hinter dem Sitz.

Bei einer dritten bevorzugten Ausführungsform ist der Sitz zwischen den Leertrum- und Lasttrum-Abschnitten angeordnet. Der Sitz befindet sich somit circa auf der Höhe der Achsen des Antriebsrades und des Führungsrades.

Im Bereich des Sitzes ist mindestens ein Steuerpult für die Steuerung des Fahrbetriebes angeordnet. Dieses Steuerpult befindet sich ergonomisch günstig an einer der Armlehnen des Sitzes.

Als Antrieb der Kettenlaufwerke kann beispielsweise ein hydrostatischer Antrieb eingesetzt werden, welcher primärseitig die mechanische Leistung der Kraftmaschine (E-Motor; Diesel; Otto-Motor) durch eine Pumpe (Arbeitsmaschine) in hydraulische Leistung umwandelt. Des Weiteren ist beispielsweise auch eine dieselhydraulische Kraftübertragung möglich bei der die von einem Dieselmotor abgegebene mechanische Energie hydraulisch auf die Ketten übertragen wird. Selbstverständlich ist auch der Einsatz eines Elektromotors möglich, welcher einen hohen Wirkungsgrad und eine unterbrechungsfreie Drehmomentabgabe besitzt.

In einer weiteren Ausführungsform weist das Fahrzeug Verstellmittel auf, mit denen es die einzelnen Räder anheben oder absenken kann. Die Verstellmittel sind beispielsweise Hydraulikzylinder, wobei vorteilhafterweise jedem Kettenlaufwerk zwei Hydraulikzylinder zugeordnet sind. Die Hydraulikzylinder sind entlang der Längsachse des Kettenlaufwerks beabstandet voneinander angeordnet. Beide Hydraulikzylinder erstrecken sich in Richtung der Mitte des Kettenlaufwerks und sind dort über einen Verbindungsblock und ein Gelenk mit einem Querträger verbunden. Durch die vier Hydraulikzylinder können die Kettenlaufwerke gezielt einseitig und/oder beidseitig angehoben bzw. abgesenkt werden. Dadurch ist es erstmal möglich das Antriebsrad oder das Führungsräder auf einen Absatz anzuheben.

Beim Überwinden einer Stufe oder Kante wird das Schneefahrzeug an die Kante gefahren. Anschließend wird das vordere linke oder rechte Antriebs- oder Führungsräder des Kettenlaufwerks mit Hilfe der Hydraulikzylinder angehoben und durch eine Vorwärtsbewegung des Kettenlaufwerks auf den Absatz aufgesetzt. Der gleiche Vorgang kann mit dem zweiten Kettenlaufwerk stattfinden. Danach befinden sich beide vorderseitige Antriebs- oder Führungsräder auf dem Absatz. Das Schneefahrzeug kann nun über den Absatz fahren.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Schneefahrzeug Hydraulikzylinder auf, welche für einen Neigungsausgleich bzw. -verstellung

des Sitzes gegenüber dem Fahrwerk bzw. dem Kettenlaufwerk eingesetzt werden. Fährt beispielsweise eine Person mit dem Schneefahrzeug eine Steigung nach oben, so gleichen die vier Hydraulikzylinder die Neigung der Steigung gegenüber dem Sitz aus. Dies bedeutet, dass der niedrig gelegene Hydraulikzylinder (Talseite) weiter ausgefahren ist, als der höher gelegen Hydraulikzylinder (Bergseite). Die zu befördernde Person befindet sich somit beim Befahren einer Steigung stets auf einer ebenen Sitzfläche.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: Perspektivische Ansicht des Schneefahrzeuges

Figur 2: Perspektivische Ansicht des Fahrwerkes des Schneefahrzeuges

Figur 3: Perspektivische Ansicht des Fahrwerkes des Schneefahrzeuges mit Lageregelung des Sitzes

Figur 4: Seitenansicht des Fahrwerks mit Lageregelung des Sitzes

- Figur 5: Schneefahrzeug beim Befahren einer Steigung
- Figur 6: Perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Schneefahrzeuges mit dargestellter Gewichtsverteilung bei einer Kurvenfahrt
- Figur 7: Schneefahrzeug beim Überfahren einer Stufe
- Figur 8: Schneefahrzeug bei der Anfahrt an eine Stufe
- Figur 9: Schneefahrzeug mit einem doppelwirkenden Hydraulikzylinder
- Figur 10: Schneefahrzeug mit einem doppelwirkenden Hydraulikzylinder für die Sitzregulierung
- Figur 11: Schematische Darstellung des Schneefahrzeuges mit einem Schlitten
- Figur 12: Perspektivische Darstellung des Schneefahrzeuges mit einem Schlitten
- Figur 13: Schneefahrzeug mit angehobener Last
- Figur 14: Schneefahrzeug mit abgesenkter Last und angehobenen Ketten
- Figur 15: Schneefahrzeug mit Schlitten Überwinden
- Figur 16: Schneefahrzeug mit höhenverstellbarem Laufrad – Position oben
- Figur 17: Schneefahrzeug mit höhenverstellbarem Laufrad – Position unten
- Figur 18: Schneefahrzeug ohne Sitz mit Ladefläche

Im Folgenden soll davon ausgegangen werden, dass das Schneefahrzeug 1 für den Transport von Personen ausgelegt ist. Es ist jedoch auch möglich, dass statt dem Sitz 2, eine Ladefläche 21 oder eine Vorrichtung für den Transport von Lasten vorhanden ist. Das Schneefahrzeug 1 ist dann ein Geräteträger oder eine selbstfahrende Arbeitsmaschine, welche mit einer Fernbedienung steuerbar ist. Die Ladefläche 21 oder das angekoppelte Arbeitsgerät lässt sich dann, wie der Sitz 2, mit den Verstellmitteln 41 bzw. den Hydraulikzylindern 8, 9, 10 und 11 bewegen bzw. gegenüber dem Fahrwerk 22 ausrichten. Des Weiteren ist es möglich, dass vor oder hinter dem Sitz 2 eine Ladefläche 21 vorhanden ist.

Mit der Figur 1 wird das Schneefahrzeug 1 auf z.B. einer schneebedeckten Bodenfläche 19 gezeigt. Das Schneefahrzeug 1 weist ein Fahrwerk 22 auf. Oberhalb des Fahrwerks 22 ist ein Sitz 2 mit einer Sitzfläche 20 für eine Person vorhanden.

Das Fahrwerk 22 besteht aus zwei parallelen Längsträger 6, die jeweils ein Antriebsrad 14 im vorderen und ein Führungsräder 15 hinteren Bereich aufweisen. Gemäß der Figur 1 ist zwischen dem Antriebsrad 14 und dem Führungsräder 15 ein zusätzliches Laufräder 38 angeordnet. Bei der vorliegenden Ausführungsform befindet sich das Antriebsrad 14 in Fahrtrichtung vorn. Es ist jedoch auch möglich, dass sich das Antriebsrad in Fahrtrichtung hinten befindet. Des Weiteren können auch alle Räder 14, 15 und 38 angetrieben sein.

Die Räder 14, 15, und 38 sind von einer Kette 5 umgeben und bilden zusammen das Kettenlaufwerk 3, 4 aus. Mit den Ketten 5 steht das Schneefahrzeug 1 im Kontakt mit der Bodenfläche 19.

Anhand der Figur 1 ist zu entnehmen, dass der Sitz 2 zwischen den Kettenlaufwerken 3, 4 angeordnet ist, wobei sich die Sitzfläche 20 unterhalb des

Leertrum 18 befindet. Durch diese Anordnung wird ein besonders niedriger Schwerpunkt erreicht.

Die Figur 2 zeigt das Fahrwerk 22 des Schneefahrzeuges 1. Das Fahrwerk 22 besteht im Wesentlichen aus zueinander parallelen und zueinander beabstandeten, sowie in Fahrtrichtung ausgerichteten Längsträgern 6, an denen jeweils ein Antriebsrad 14 und ein Führungsrads 15 angeordnet ist.

Der Längsträger 6 weist entlang seiner Längserstreckung, bevorzugt in der Mitte, einen Verbindungsblock 40 auf, an dem Verstellmittel 41 angreifen. Die Verstellmittel 41 sind bevorzugt als Hydraulikzylinder 8, 9, 10 und 11 ausgebildet und sind zwischen dem Verbindungsblock 40 und den jeweiligen Endpunkten der Längsträger 6 angeordnet. Der Verbindungsblock 40 ist durch ein Gelenk 7 mit dem Längsträger 6 verbunden.

Gemäß der Figur 3 verläuft zwischen den beiden Verbindungsblöcken 40 der rechten und linken Seite verläuft ein Querträger 23, welcher als Befestigung für den Sitz 2 oder den mindestens einen Träger 37 für die Last 36 dient. Der Verbindungsblock 40 ist bevorzugt T-förmig ausgebildet, wobei er an seinem unteren Ende über eine Gelenk 7 drehbar mit dem Längsträger 6 verbunden ist.

Die Figur 4 zeigt eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Schneefahrzeuges 1. Durch die Gelenke 7, die Verstellmittel 41 und die Verbindungsblöcke 40 lässt sich ein Lagenausgleich zwischen dem Fahrwerk 22 und dem Sitz 2 erreichen. Unter Lagenausgleich wird hierbei verstanden, dass der Sitz 2 mit seiner Sitzfläche 20 eine andere Lage gegenüber der Bodenfläche 19 einnehmen kann, als das Fahrwerk 22. Dadurch ist es möglich, dass wenn das Fahrwerk 22 einen bestimmten Winkel aufgrund einer Steigung 12 der Bodenfläche 19 einnimmt, der Sitz 2 bzw. dessen Sitzfläche 20 trotzdem eine ausgeglichene, rechtwinklige Sitzposition für die zu transportierende Person aufweist.

Um einen definierten Lagenausgleich zwischen dem Sitz 2 und dem Fahrwerk 22 zu erreichen, sind Verstellmittel 41 auf den beiden Seiten der parallel verlaufenden Längsträger 6 angeordnet. Als Verstellmittel 41 kann jedes Arbeitsglied, das eine mechanische Arbeit verrichtet, eingesetzt werden. So kann beispielsweise als Verstellmittel ein pneumatischer oder hydraulischer Zylinder eingesetzt werden. Ebenso ist eine Feder oder ein anderes elastisches Element möglich.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden Hydraulikzylinder 8, 9, 10, 11 als Verstellmittel 4 eingesetzt. Jeder Längsträger 6 weist bevorzugt zwei Hydraulikzylinder 8 und 11, sowie 9 und 10 als Verstellmittel 41 auf, wobei jedem Rad 14, 15 ein Hydraulikzylinder 8, 9, 10, 11 zugeordnet ist, durch welchen das jeweilige Rad angehoben oder abgesenkt werden kann. So sind den beiden, in Fahrtrichtung, vorderen Rädern 14 jeweils zwei Hydraulikzylinder 8 und 9 zugeordnet. Und den beiden hinteren Rädern 15 jeweils die Hydraulikzylinder 10 und 11 zugeordnet.

Der Verbindungsblock 40 ist bevorzugt T-förmig ausgebildet und über ein Gelenk 7 drehbar mit dem Längsträger 6 verbunden. Die beiden Hydraulikzylinder 9 und 10 sind zwischen dem Verbindungsblock 40 und dem Längsträger 6 angeordnet. Durch das Gelenk 7 können die Hydraulikzylinder 9, 10 frei wirken.

Figur 5 zeigt das Schneefahrzeug 1 bei einer Fahrt auf einer Steigung 12. Das Fahrwerk 22 ist parallel zu der befahrenden Steigung 12 geneigt. Die Sitzfläche 20 des Sitzes 2 hat durch die Verstellmittel 41 eine ebene Lage eingenommen. Die zu transportieren Person kann somit gerade auf dem Sitz 2 sitzen.

Der Lagenunterschied zwischen dem Fahrwerk 22 und dem Sitz 2 wird durch die Verstellmittel 41 bzw. die Hydraulikzylinder 8,9,10, 11 erreicht. So ist der Hydraulikzylinder 9, welcher dem vorderen Rad 14 zugeordnet ist, geringer ausgefahren, als der hintere Hydraulikzylinder 10, der dem hinteren Rad 15 zugeordnet ist. Dadurch wird eine automatische Lagenregelung zwischen dem

Fahrwerk 22 und dem Sitz 2 erreicht. Durch die Lagenregelung können steile Straßen bequem befahren werden. Der zu transportierende Passagier sitzt immer gerade auf seinem Schneefahrzeug 1.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist pro Hydraulikzylinder 8, 9, 10, 11 ein Speicher 25 angeordnet, der als Dämpfer für die jeweilige Flüssigkeit dient. So kann beispielweise Stickstoff als Blasenspeicherung eingesetzt werden, um das System zu dämpfen bzw. zu steuern. Bis der Lagenregelungssteuerkreis anspricht, verarbeiten dieser Speicher auftretende Druckspitzen. Beim Überfahren von kleinen Hindernissen dienen die Stickstoff-Blasenspeicher als Dämpfung bzw. Federung. Dieser Ausgleich erfolgt selbstständig.

In einer weiteren Ausführungsform kann die Ansteuerung des linken bzw. rechten Hydraulikzylinders 8, 9, 10, 11 über jeweils ein Schwarzweiß-Ventil per Knopfdruck über den Bediener erfolgen. Die gesamte Steuerung muss dann jedoch vom Fahrer manuell gesteuert werden.

Das Schneefahrzeug wird ausschließlich mit den Kettenlaufwerken 3, 4 gesteuert, welche unabhängig voneinander angetrieben sind. Die Lenkbewegung erfolgt bevorzugt durch die unterschiedlichen Drehzahlen der Ketten 5 der Kettenlaufwerke 3, 4. Der Antrieb der Kettenlaufwerke 3, 4 kann sogar gegenläufig erfolgen, wodurch das Schneefahrzeug 1 auf der Stelle dreht.

Figur 6 zeigt beispielhaft die Kraftverteilung der einzelnen Hydraulikzylinder 8, 9, 10, 11 auf die jeweiligen Antriebs- und Führungsräder 14, 15, welche für eine Lenkbewegung des Schneefahrzeuges 1 genutzt wird. Die Lenkbewegung geschieht durch das gezielte Ansteuern von zwei unterschiedlichen Hydraulikzylindern 8, 9, 10, 11. Es handelt sich hierbei um zwei diagonal angeordnete Hydraulikzylinder wie z.B. Zylinder 9 und 11 oder 8, 10, durch welche eine diagonale Vorspannung erzeugt wird. Dadurch verändert sich die Gewichtsverlagerung und beträgt nun auf zwei Rädern je 45% und auf den anderen zwei Rädern je 5%.

Anhand der Figur 7 ist dargestellt, dass mit dem erfindungswesentlichen Schneefahrzeug 1 ein Überwinden eines Hindernisses wie z.B. eine Stufe 13 kein Problem darstellt. Sobald das vordere Rad 14 mit der Stufe 13 in Berührung kommt, steigt der Öldruck an der Kolbenringfläche des z.B. hinteren Hydraulikzylinders 11 an. In diesem Moment wird automatisch ein Signal an eine Steuerung gesendet. Nun werden die unterschiedlichen Öldrücke in den Zylindern durch die eingebaute Lagenregelung, die auf alle vier Hydraulikzylinder 8, 9, 10, 11 wirkt, ausgeglichen. Öl fließt vom den hinteren Zylindern 10, 11 in einen Zwischenspeicher, die vorderen Zylinder 8, 9 bekommen mehr Öl. Somit fährt das Schneefahrzeug 1 gefedert über die Stufe 13. Der Passagier sitzt dadurch immer gerade auf dem Fahrzeug 1 und wird nicht „durchgerüttelt“.

Figur 8 zeigt die Anfahrt des Schneefahrzeuges 1 an eine Stufe 13. Die beiden vorderen Räder 14 befinden sich relativ nahe an der Stufe 13. Der Fahrer des Schneefahrzeuges 1 hebt nun durch einen Knopfdruck z.B. das rechte Vorderad 14 über den jeweiligen Hydraulikzylinder 9 an. Während diesem Vorgang wird durch eine Lagenregelung die weiteren Hydraulikzylinder 8, 10 und 11 reguliert. So wird insbesondere der hintere, rechte Hydraulikzylinder 10 automatisch ausgefahren. Der Fahrer des Schneefahrzeuges 1 bewegt nun mit Hilfe der am Untergrund aufstehenden Ketten 5, das angehobene, vordere Rad 14 auf die Stufe 13.

Die Figur 9 zeigt eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Schneefahrzeuges 1. Die Kette 5 ist in zwei Trum-Bereiche unterteilt. Unter einem Trum versteht die vorliegende Erfindung ein freier, nicht aufliegender Abschnitt der Kette 5. Auf der oberen Seite der Kette befindet sich das Leertrum 18. Auf der unteren Seite der Kette 5 befindet sich das Lasttrum 17, welcher im direkten Kontakt mit der Bodenfläche 19 steht.

Der Leertrum 18 weist eine Höhe 28 gegenüber der Bodenfläche 19 auf, während der Lasttrum 17 eine Höhe 26 gegenüber der Bodenfläche 19 aufweist. Die Sitzfläche 20 weist wiederum die Höhe 27 gegenüber der Bodenflä-

che 19 auf. Bevorzugt ist die Höhe 27 der Sitzfläche 20 niedriger als die Höhe 28 des Leertrums 18. Dadurch sitzt die Person unterhalb des Leertrums 18, wodurch insbesondere ein besonders niedriger Schwerpunkt erreicht wird.

Gemäß der Figur 9 befindet sich somit die Sitzfläche 20 (Höhe 27) zwischen der Höhe 26 (Leertrum 18) und Höhe 28 (Lasttrum 17). Es ist jedoch auch möglich, dass die Höhe 27 der Höhe 26 entspricht. Damit befindet sich dann die Sitzfläche 20 des Sitzes 2 auf der Höhe 26 des Leertrums 18.

Die Figur 10 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schneefahrzeuges 1. Statt der Hydraulikzylinder 8, 9, 10, 11 ist nun auf jeder Seite des Längsträgers 6 ein doppelwirkender Hydraulikzylinder 24 angeordnet. Der doppelwirkenden Zylindern 24 weist zwei gegenüberliegende Kolbenflächen auf, die mit Hydraulikflüssigkeit beaufschlagt werden. Der Zylinder 24 hat dadurch zwei aktive Bewegungsrichtungen. So benötigte das Schneefahrzeug 1 bei diesem Ausführungsbeispiel lediglich zwei doppelwirkende Hydraulikzylinder 24 anstatt den üblichen vier Hydraulikzylindern 8,9,10,11.

Figur 11 zeigt das Schneefahrzeug 1 beim Bewegen einer Last 36, welche auf einem Schlitten 34 mit Kufen 35 geführt wird. Der Schlitten ist bevorzugt 34 vor dem Schneefahrzeug 1 angeordnet. Es ist jedoch auch möglich, dass der Schlitten 34 hinter dem Schneefahrzeug 1 angeordnet ist und dadurch gezogen wird.

Anhand der Figur 12 ist zu erkennen, dass der Schlitten 34 über zwei beanstandet Träger 37 mit dem Schneefahrzeug 1 verbunden ist. Die Träger 37 sind starr ausgeführt. Bevorzugt sind die Träger 37 als Profilträger ausgeführt und lösbar mit dem Sitz 2 bzw. mit dem Querträger 23 verbunden. Als lösbare Verbindung kann beispielsweise eine Kupplung oder eine Steckverbindung eingesetzt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Träger 37 als Dreipunkt-Kraftheber ausgebildet. Der Schlitten 34 ist somit an drei Punkten am Schneefahrzeug 1 befestigt. Solche Dreipunkt-Kraftheber werden bevorzugt bei Landmaschinen eingesetzt.

Figur 13 zeigt das Schneefahrzeug 1 mit angehobener Last 36. Die Träger 37 sind hierbei an dem Querträger 23 angeordnet, welcher durch die Verstellmittel 41 geneigt bzw. drehbar ist. Dies bedeutet, dass durch die Hydraulikzylinder 8, 9, 10, 11 der Schlitten 34 und die darauf befindliche Last gegenüber der Bodenfläche 19 angehoben bzw. abgesenkt werden kann.

Bei der Figur 13 ist die Sitzfläche 20 des Sitzes 2 des Schneefahrzeugs 1 nach hinten geneigt. Die Hydraulikzylinder 8 und 9 sind somit ausgefahren, während die Hydraulikzylinder 10 und 11 eingefahren sind. Generell wird die Sitzfläche 20 immer dann mit den Verstellmitteln 41 geneigt, wenn ein Ausgleich der Sitzfläche 20 gegenüber dem Fahrwerk 22 gefordert ist. Gemäß der Figur 13 wird jedoch die Neigung der Sitzfläche 20 bewusst dazu genutzt um die Träger 37 anzuheben bzw. abzusenken. Dadurch ist es erstmals möglich gezielt die Last 34 gegenüber der Bodenfläche 19 anzuheben.

Figur 14 zeigt das Schneefahrzeug 14 mit angehobenen Antriebsrädern 14 und abgesetzter Last 34. Das Anheben der Antriebsräder 14 erfolgt durch die Verstellmittel 41.

Anhand der Figur 15 ist zu erkennen, dass das Schneefahrzeug 1 auch mit einem Schlitten 34 über eine Stufe 13 fahren kann. Jedes Rad 14, 15 kann hierzu gezielt über die Hydraulikzylinder 8, 9, 10, 11 angehoben bzw. abgesenkt werden.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Sitz 2 neben einer Lagenregelung in Längsrichtung des Schneefahrzeuges 1, noch eine zusätzliche Seitenneigungsregelung in Querrichtung des auf Schneefahrzeuges 1.

Hierfür werden zusätzliche Verstellmittel 41 eingesetzt, welche den Querträger 23 anheben bzw. absenken und dadurch einen Lagenausgleich des Sitzes 2 bzw. der Sitzfläche 20 bei z.B. einer seitlichen Hangfahrt des Schneefahrzeuges 1 bewirken. Die Seitenneigung wird hierbei bevorzugt automatisch erfasst und mit Hilfe einer Steuereinheit und den Verstellmitteln 41 entgegengewirkt. Mit einer Neigungsverstellanzeige und einer Bedieneinheit kann hierbei die eingestellte Neigung auch manuell bestätigt bzw. unabhängig von der Neigung des Fahrwerks 22 gehalten werden.

Das Schneefahrzeug 1 weist somit eine Lageregelung für den Sitz 2 auf. Die Lageregelung besteht im Wesentlichen aus Verstellmitteln 41, welche den Sitz 2 bzw. dessen Sitzfläche 22 gegenüber dem Fahrwerk 22 in Längsrichtung des Schneefahrzeuges 1 neigen bzw. kippen. Die Lageregelung kann ferner dazu genutzt werden, um einzelnen Räder 14, 15 der Kette 5 anzuheben bzw. abzusenken. Des Weiteren kann die Lageregelung genutzt werden, um eine Last 36 anzuheben. Hierzu ist der Sitz 2 bzw. der Querträger 23 über Träger 37 mit einem Schlitten 34 koppelbar, wobei die Last 36 mit Hilfe der Verstellmittel 41 bei einer Kippbewegung des Sitzes 2 angehoben wird.

Gemäß den Figuren 11 bis 15 können mit dem Schneefahrzeug 1 Lasten 36 transportiert werden. Die Lasten 36 stehen hierbei auf Kufen 34. Die Verbindung der Last 36 mit dem Schneefahrzeug 1 erfolgt über die Träger 37 an dem Sitz 2. Durch das Ankoppeln der Last 36 an dem Schneefahrzeug 1 und die Möglichkeit diese Last 36 anzuheben (Figur 13) oder abzusenken (Figur 14) und die damit verbundene Schwerpunktverlagerung wird eine höhere Stabilität des Schneefahrzeuges 1 im Gelände bei starken Steigungen oder Gefällen erreicht.

Insbesondere durch die Kombination des Schneefahrzeuges 1 mit einer ankoppelbaren Last 36, welche auf Kufen 34 steht, findet eine Verlängerung des gesamten Fahrzeuges statt, wodurch bessere Stabilität im Gelände erreicht wird.

Die Figuren 16 und 17 zeigen das Schneefahrzeug 1 mit verstellbarem Laufrad 38. Durch das höhenverstellbare Laufrad 38 im Bereich des Kettenlaufwerks 3, 4 ergibt sich der Vorteil, dass dadurch die Traktionsfähigkeit bzw. Wendigkeit des Schneefahrzeuges 1 erhöht wird. Die Kettenlaufwerke 3, 4 weisen hierfür neben dem Antriebsrad 14 und dem Führungsrads 15 ein zusätzliches Laufrad 38 auf, welches sich mittig zwischen dem Antriebsrad 14 und dem Führungsrads 15 befindet. Das Laufrad 38 ist verstellbar ausgebildet und kann beispielsweise in der Längsrichtung des Schneefahrzeuges 1 oder in der Höhe bewegt werden. Als Verstellvorrichtung für das Laufrad 38 kann beispielsweise ein Hydraulikzylinder, ein Seilzug oder dergleichen eingesetzt werden.

Gemäß der Figur 16 ist das Laufrad 38 mit Hilfe der Verstellvorrichtung in Pfeilrichtung 29 nach oben, d.h. von der Bodenfläche 19 weg gefahren, wodurch die gesamte Kette 5, insbesondere im Lasttrum-Abschnitt 17 gespannt ist. Dadurch wird eine verbesserte Traktion mit den Kettenlaufwerken 3, 4 erreicht. Dies macht sich beispielsweise positiv bei steilen Steigungen oder Gefällen bemerkbar.

Gemäß der Figur 17 ist das Laufrad mit der Verstellvorrichtung in Pfeilrichtung 30 nach unten, d.h. in Richtung der Bodenfläche 19, gefahren. Dadurch fährt sich das Schneefahrzeug 1 besonders wendig, da die Auflagefläche der Kette 5 auf den Lasttrum-Abschnitt 17 reduziert ist. Dies bedeutet, dass das Schneefahrzeug 1 teilweise nur einen Kontakt mit dem Boden mit der Kette 5 lediglich im Bereich des verstellbaren Laufrades 38 hat. Die Antriebs- und Führungsräder 14, 15 sind weiter von der Bodenfläche 19 entfernt.

Entscheidend ist, dass das Schneefahrzeug neben dem Personentransport auch zum Lastentransport als selbstfahrendes, ferngesteuertes Arbeitsfahrzeug verwendet werden kann. Statt dem Sitz 2 können dann Geräte oder Lasten auf einer Ladefläche 21 mit dem Schneefahrzeug 1 transportiert werden. Dies wird mit der Figur 18 dargestellt, welche das Schneefahrzeug 1 als selbstfahrende, fernsteuerbare Arbeitsmaschine (ohne Sitz 2) mit einer Ladefläche 21 zeigt. Auf

der Ladefläche 21 können beispielsweise Werkzeuge, Arbeitsmaschinen, Hilfsmittel, Speisen oder Getränke verstaut und sicher transportiert werden.

### Zeichnungslegende

1. Schneefahrzeug
2. Sitz
3. Kettenlaufwerk (links)
4. Kettenlaufwerk (rechts)
5. Kette
6. Längsträger
7. Gelenk
8. Hydraulikzylinder (vorne links)
9. Hydraulikzylinder (vorne rechts)
10. Hydraulikzylinder (hinten rechts)
11. Hydraulikzylinder (hinten links)
12. Steigung
13. Stufe (Absatz)
14. Antriebsrad
15. Führungsrad
16. Fahrtrichtung
17. Lasttrum (-Abschnitt)
18. Leertrum (-Abschnitt)
19. Bodenfläche
20. Sitzfläche
21. Ladefläche
22. Fahrwerk
23. Querträger (Fahrwerk)
24. Hydraulikzylinder (doppeltwirkend)
25. Speicher
26. Höhe von Lastrum
27. Höhe von Sitzfläche

- 28. Höhe von Leertrum
- 29. Pfeilrichtung nach oben
- 30. Pfeilrichtung nach unten
- 31.
- 32.
- 33.
- 34. Achse von 14, 15
- 35. Schlitten
- 36. Kufen
- 37. Last
- 38. Träger
- 39. Laufrad
- 40.
- 41. Verbindungsblock
- 42. Verstellmittel

## Patentansprüche

1. Motorisiertes Schneefahrzeug (1), welches ein Fahrwerk (22) mit zueinander parallelen und zueinander beabstandeten, sowie in Fahrtrichtung ausgerichteten Längsträgern (6) aufweist, an denen jeweils ein Antriebsrad (14) und ein Führungsrads (15) angeordnet ist, die mit einer Kette (5) verbunden sind und zusammen jeweils ein Kettenlaufwerk (3, 4) ausbilden, wobei das Schneefahrzeug (1) mindestens einen Sitz (2) mit einer Sitzfläche (20) für mindestens eine Person aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sitz (2) über mindestens ein Gelenk (7) mit mindestens einem Längsträger (6) des Fahrwerks (22) verbunden ist und mindestens ein Verstellmittel (41) eine Lagenregelung zwischen dem Sitz (2) und dem Fahrwerk (22) bewirkt und somit der Sitz (2) mit seiner Sitzfläche (20) unabhängig von dem Fahrwerk (25) ausgerichtet ist.

2. Motorisiertes Schneefahrzeug (1), welches ein Fahrwerk (22) mit zueinander parallelen und zueinander beabstandeten, sowie in Fahrtrichtung ausgerichteten Längsträgern (6) aufweist, an denen jeweils ein Antriebsrad (14) und ein Führungsrads (15) angeordnet ist, die mit einer Kette (5) verbunden sind und zusammen jeweils ein Kettenlaufwerk (3, 4) ausbilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneefahrzeug (1) als selbstfahrendes, fernsteuerbares Arbeitsfahrzeug für den Transport von mindestens einer Last (36) ausgebildet ist und dass die Last (36) über mindestens eine Vorrichtung und mindestens ein Gelenk (7) mit mindestens einem Längsträger (6) des Fahrwerks (22) verbunden ist und mindestens ein Verstellmittel (41) eine Lagenregelung zwischen der Last (36) und dem Fahrwerk (22) bewirkt.

3. Motorisiertes Schneefahrzeug (1) nach Anspruch 1, **durch gekennzeichnet, dass** die Sitzfläche (20) des Sitzes (2) ungefähr auf Höhe der Kettenlaufwerke (3, 4) angeordnet ist.

4. Motorisiertes Schneefahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **durch gekennzeichnet, dass** das Verstellmittel (41) ein hydraulischer Zylinder ist.
5. Motorisiertes Schneefahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **durch gekennzeichnet, dass** das Verstellmittel (41) mindestens ein Rad (14, 15) des Kettenlaufwerks (3, 4) anhebt oder absenkt.
6. Motorisiertes Schneefahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kettenlaufwerk (3, 4) ein zusätzliches Laufrad (38) aufweist, welches durch eine Verstellvorrichtung höhenverstellbar ausgebildet ist.
7. Motorisiertes Schneefahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden beabstandeten Längsträger (6) durch einen Querträger (6) miteinander verbunden sind, wobei der Querträger (6) durch jeweils ein Gelenk (7) mit dem jeweiligen Längsträger (6) verbunden ist, wobei an dem Querträger (6) der Sitz (2) und/oder eine Ladefläche (21) und/oder mindestens ein Träger (37) für die Kopplung der Last (36) angeordnet ist.
8. Motorisiertes Schneefahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneefahrzeug (1) durch unterschiedliche Druckverteilungen der Verstellmittel (41) steuerbar ist.
9. Motorisiertes Schneefahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneefahrzeug (1) einen Elektroantrieb aufweist.
10. Motorisiertes Schneefahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** den beiden in Fahrtrichtung vorderen Rädern (14) jeweils zwei Hydraulikzylinder (8, 9) und den beiden hinteren Rädern (15) jeweils zwei Hydraulikzylinder (10, 11) zugeordnet sind.

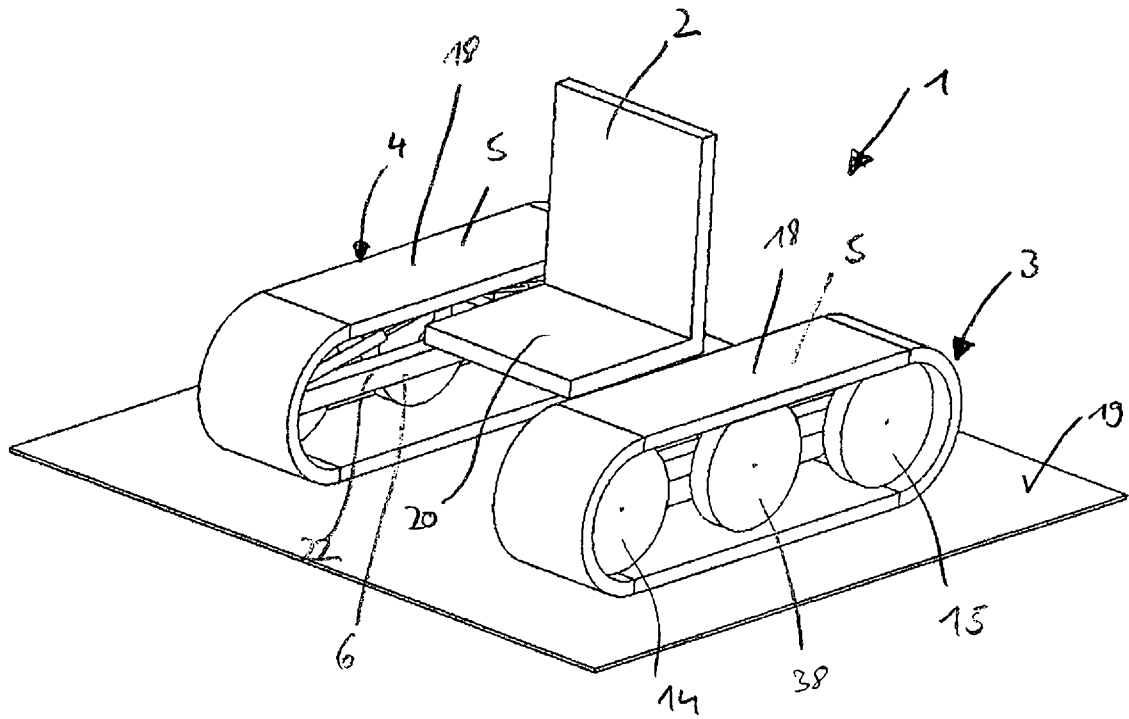


Figure 1:

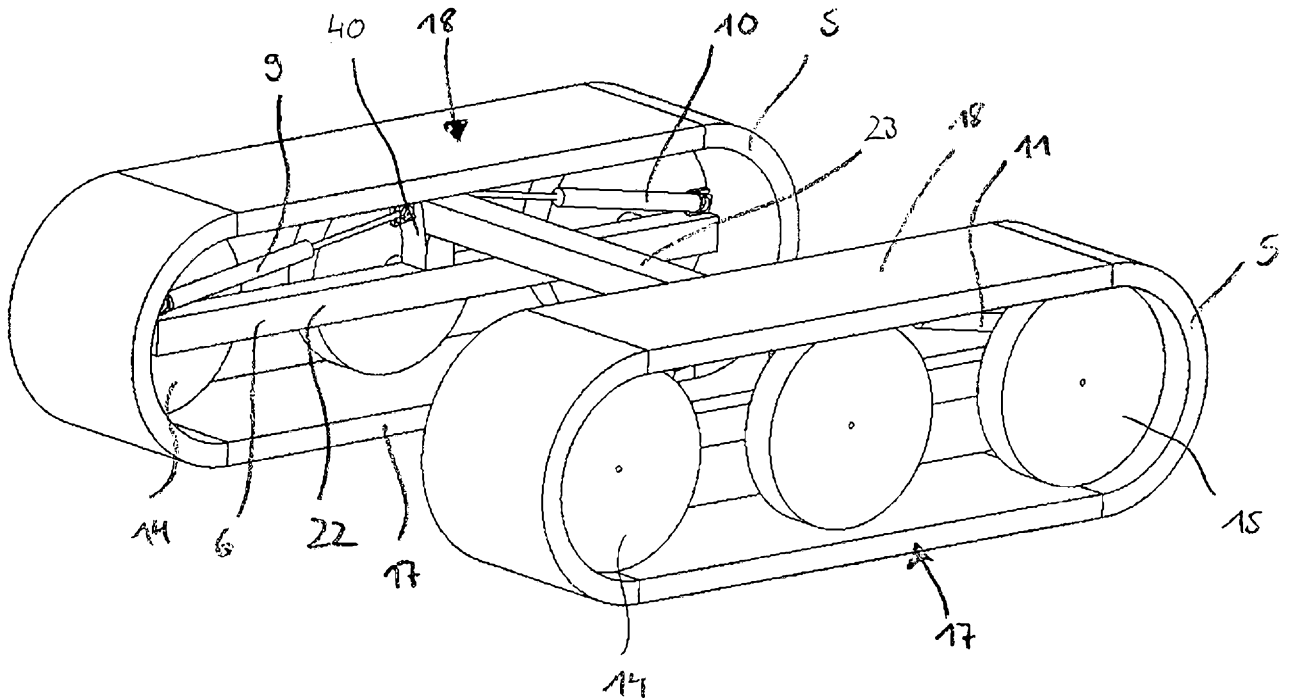
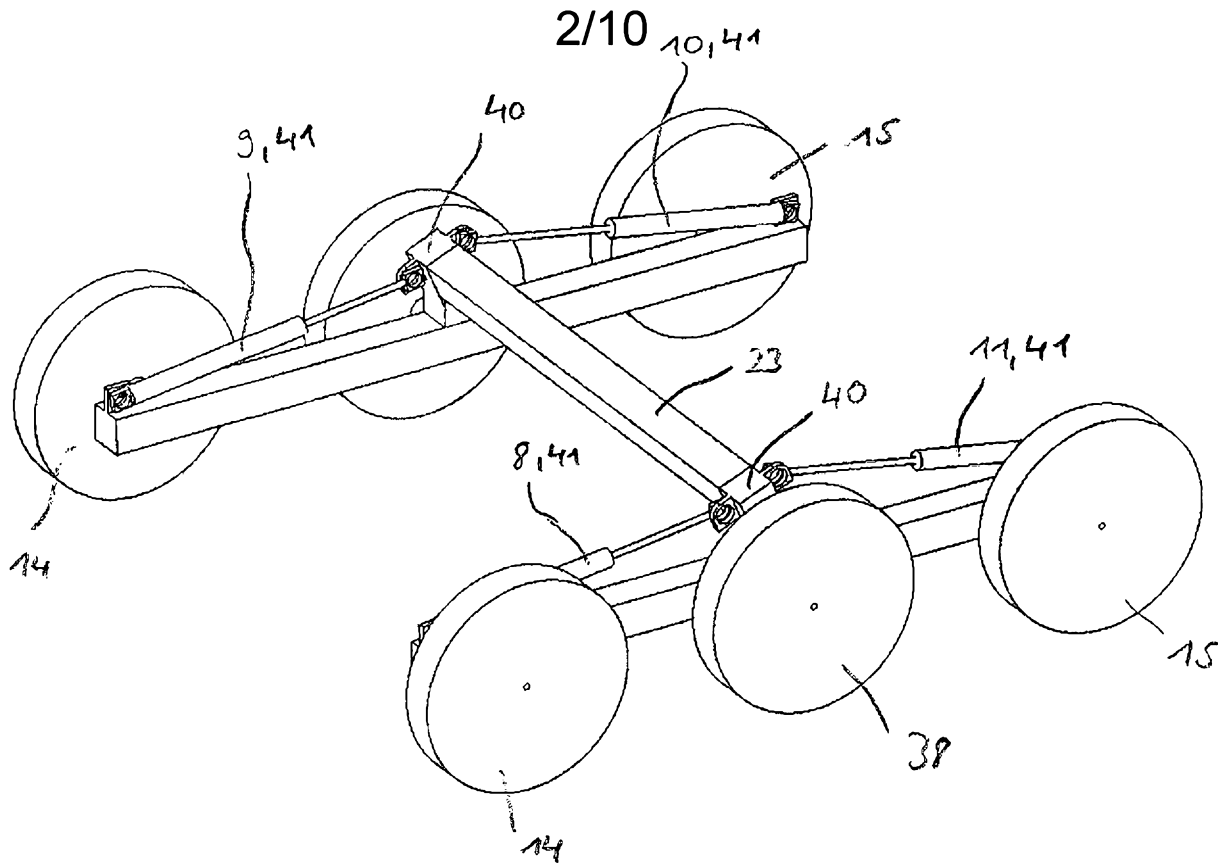
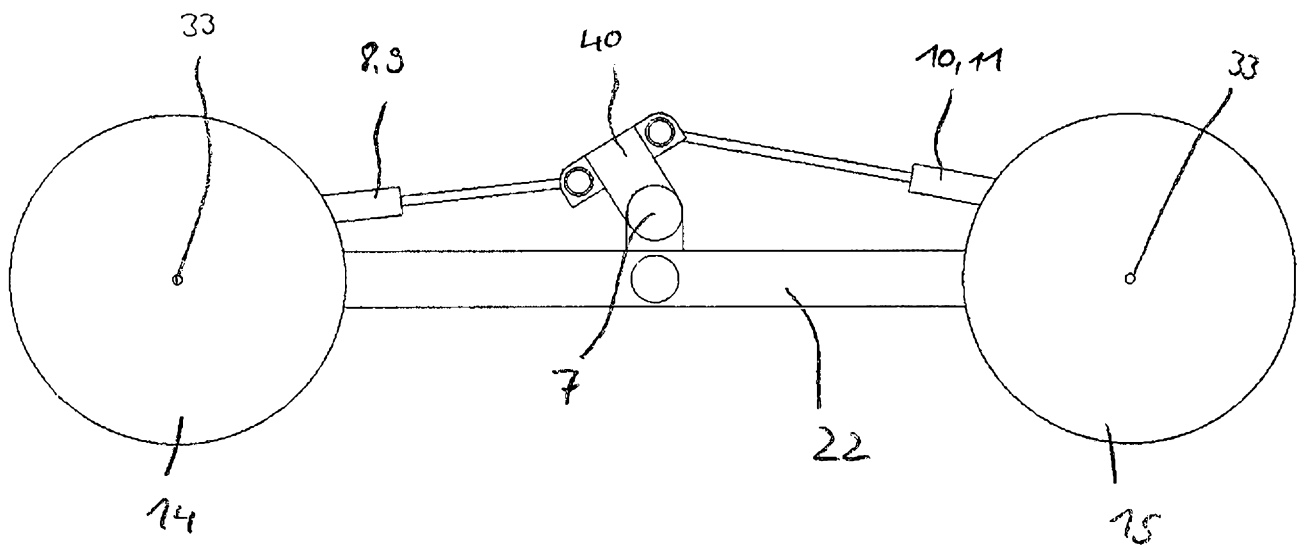


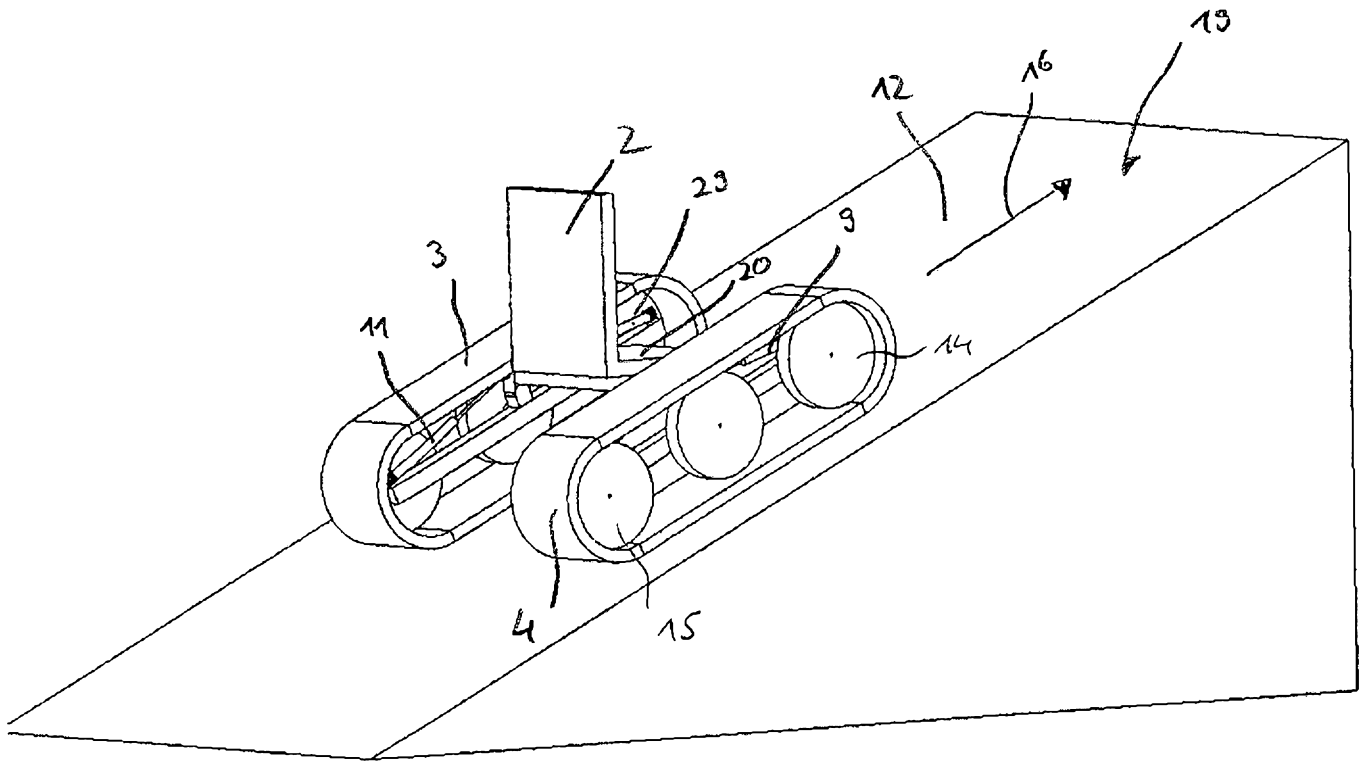
Figure 2:



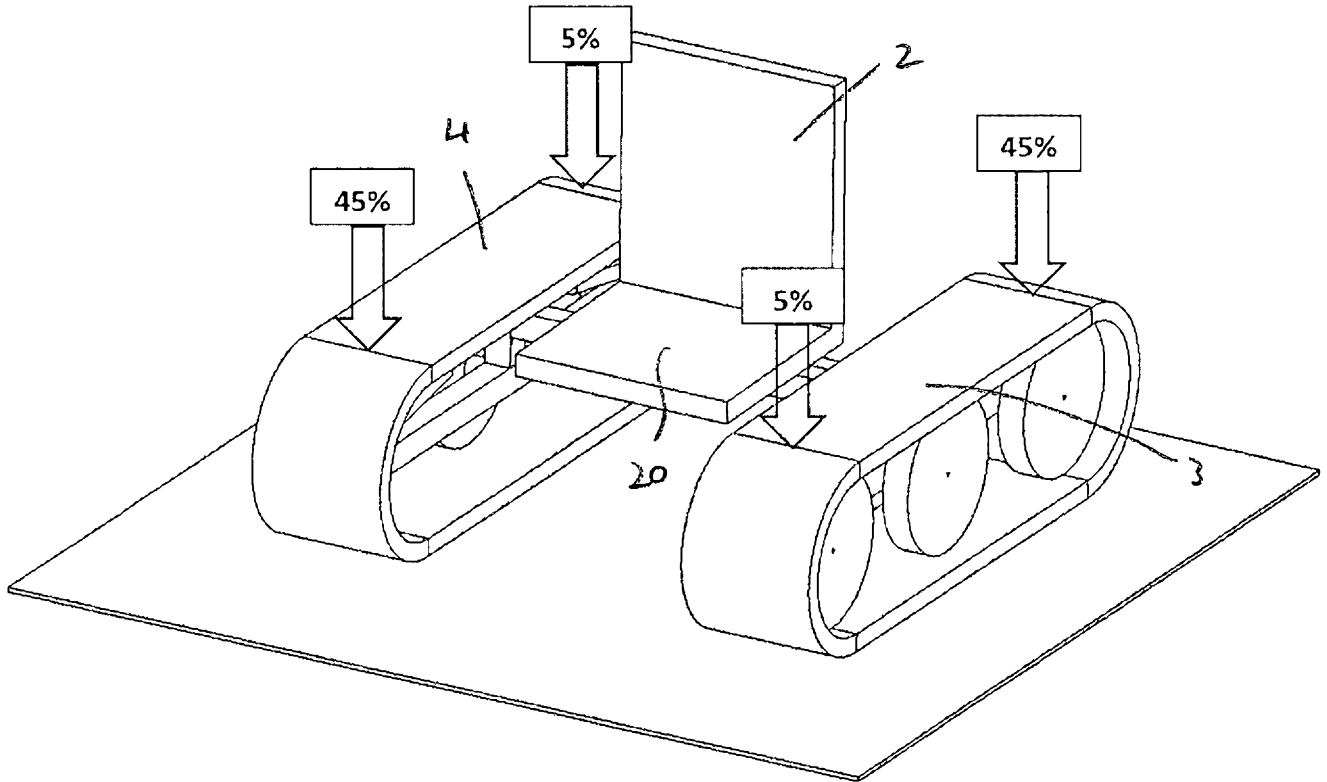
Figur 3:



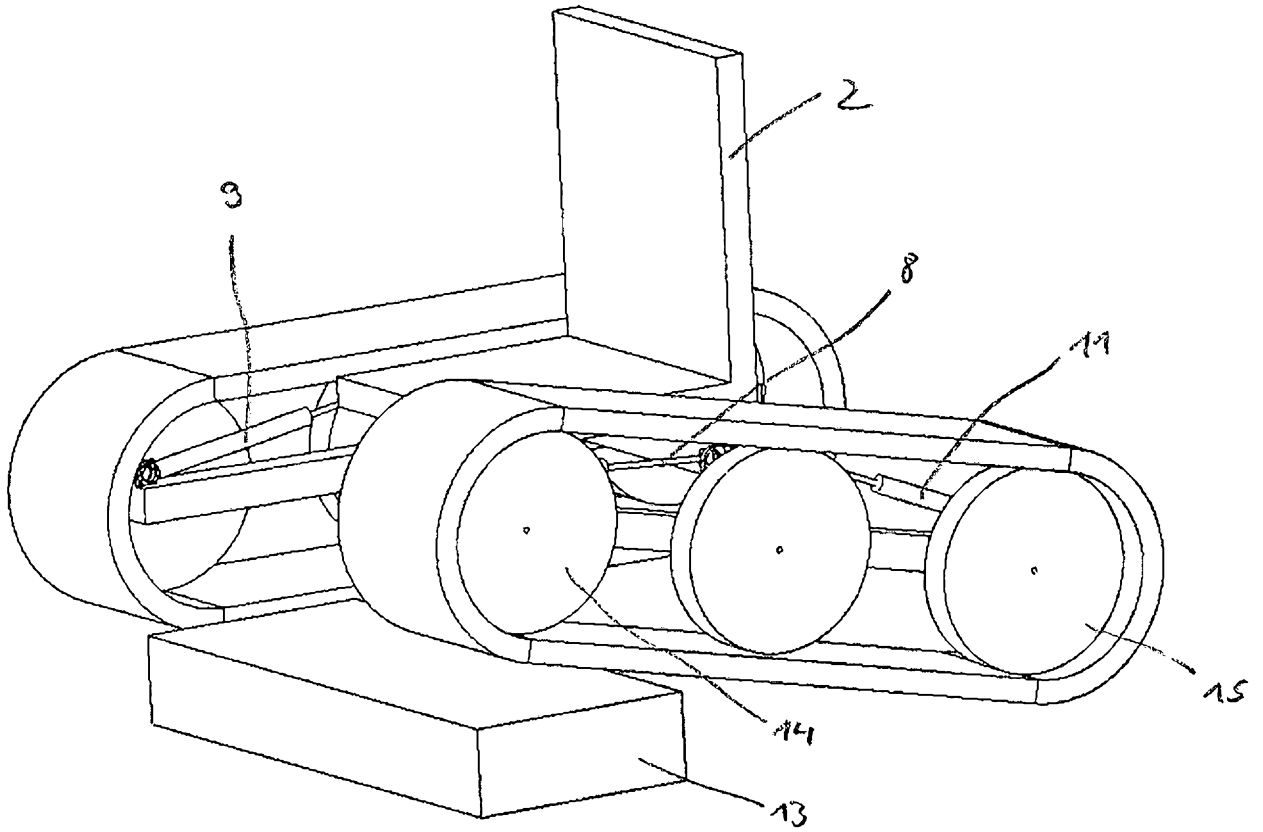
Figur 4:



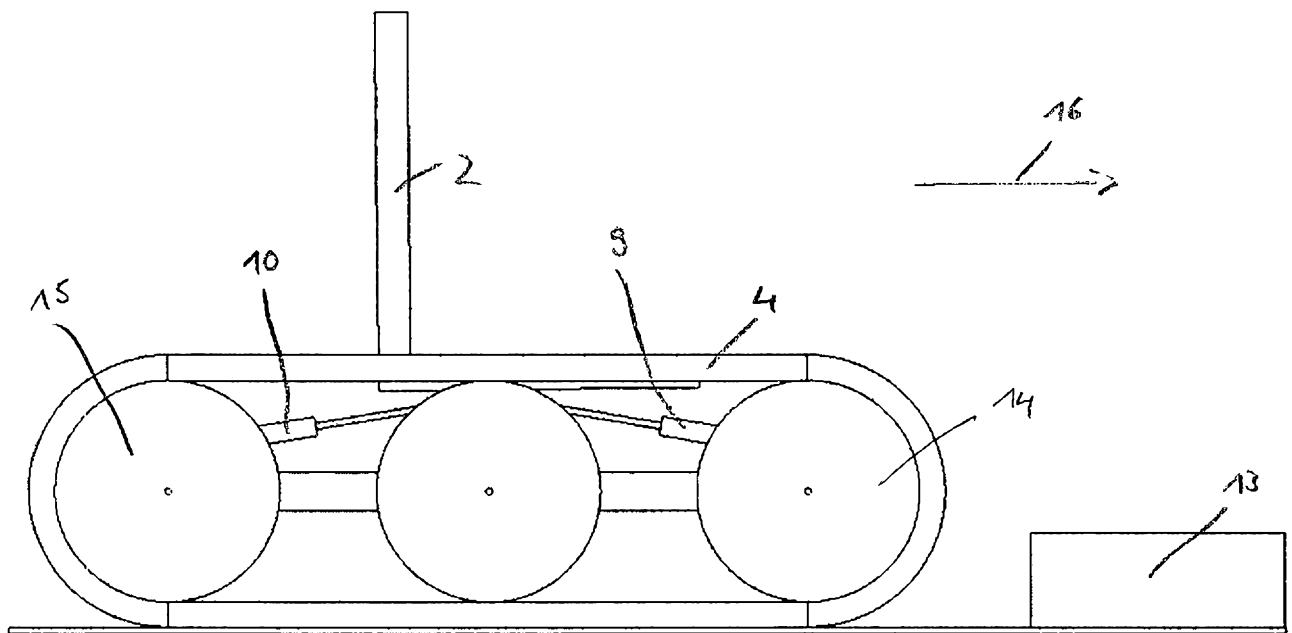
Figur 5:



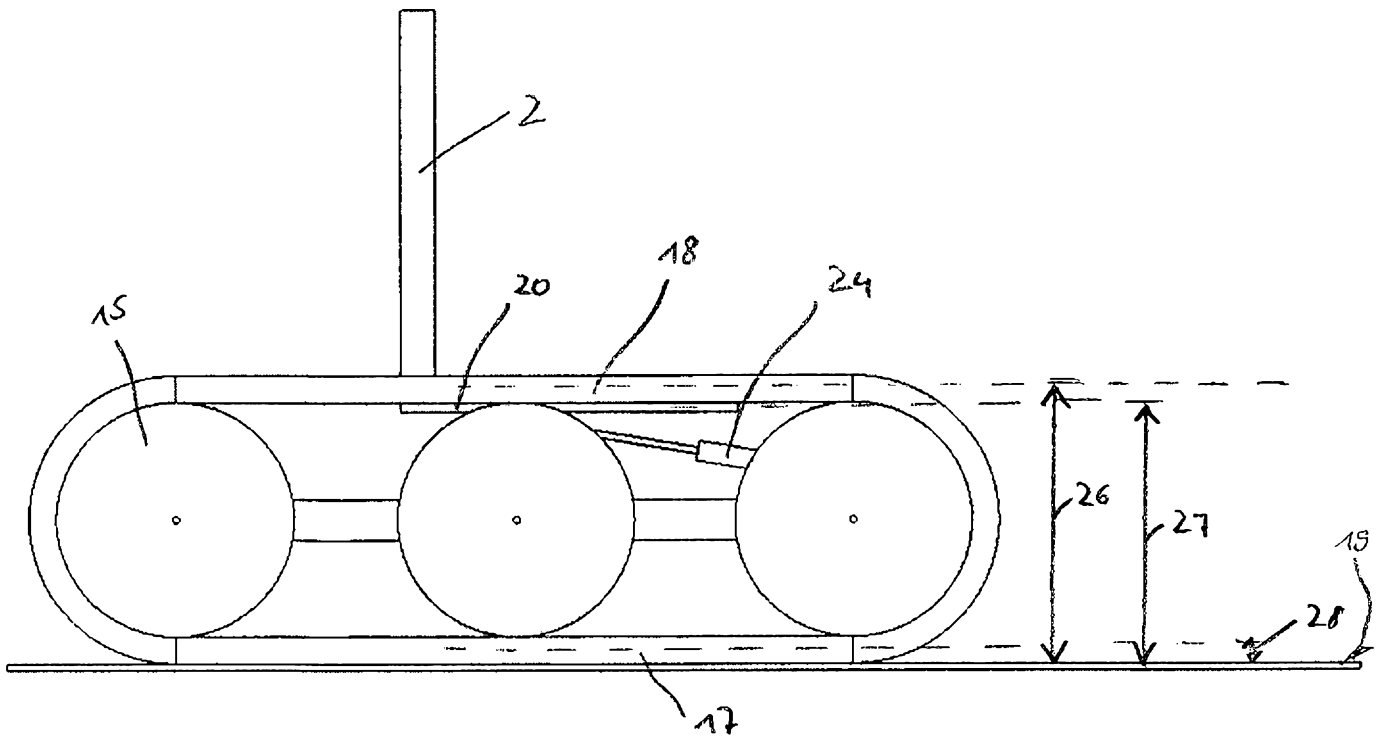
Figur 6:



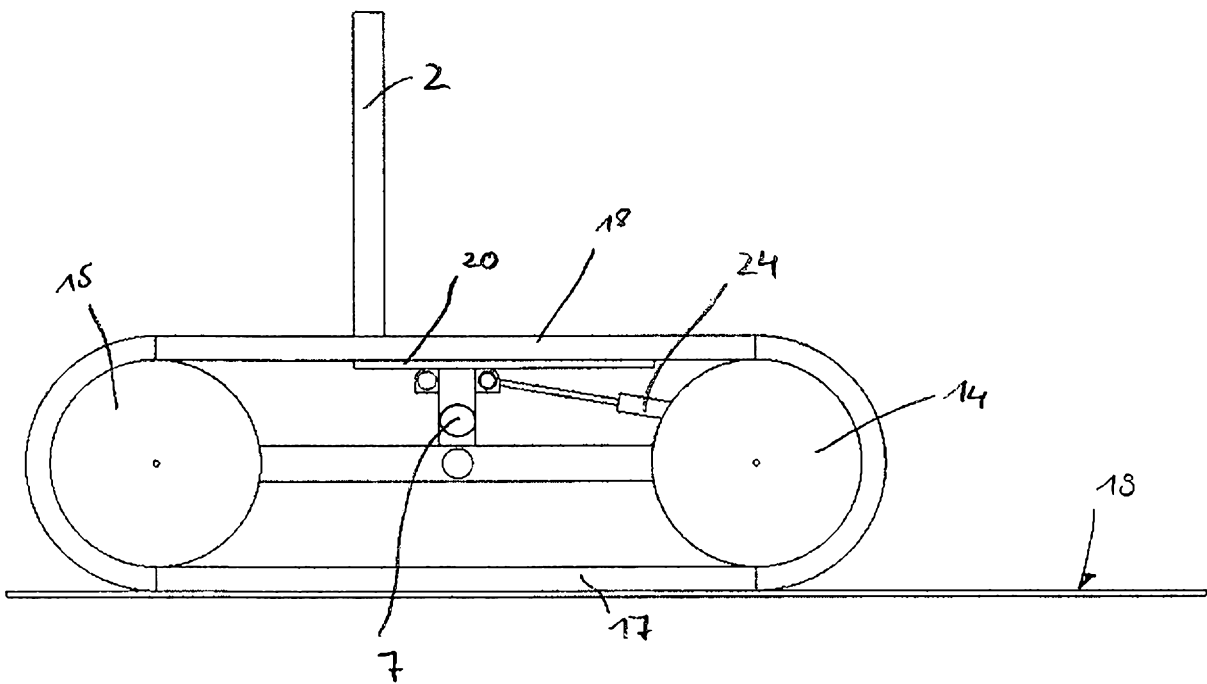
Figur 7:



Figur 8:

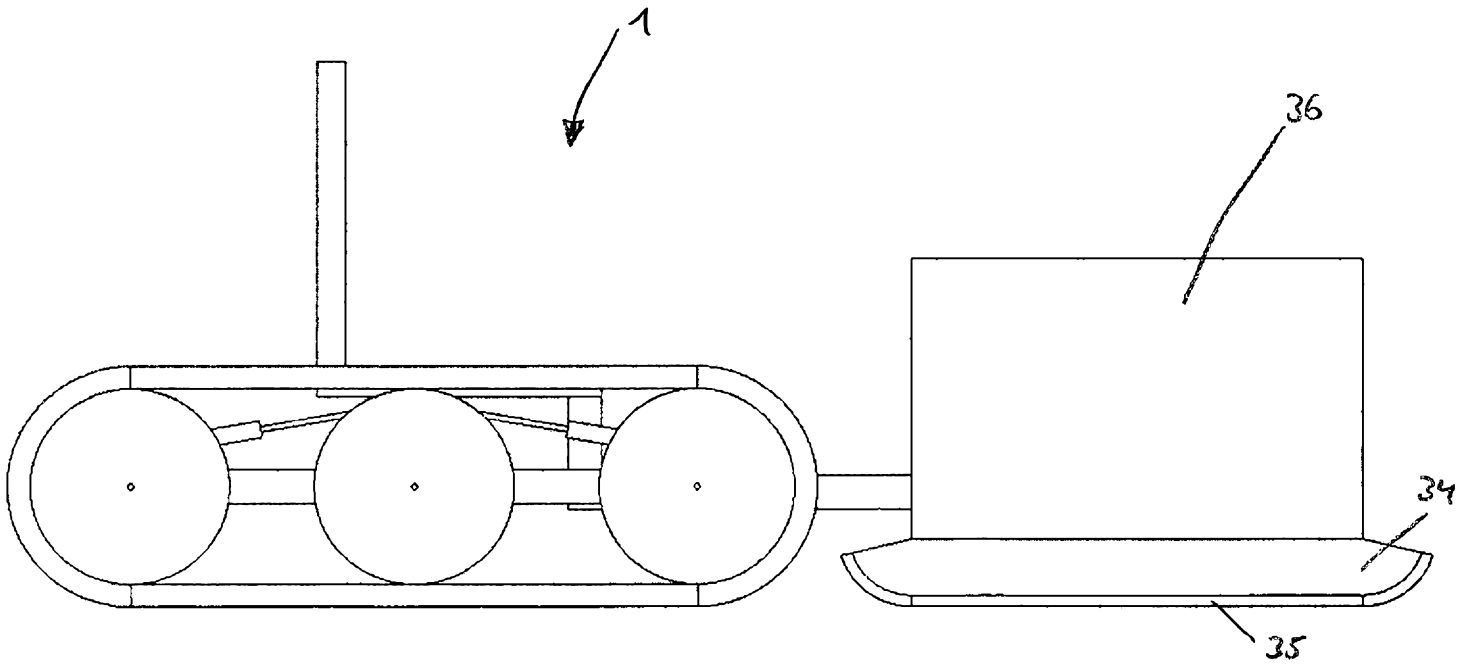


Figur 9: I

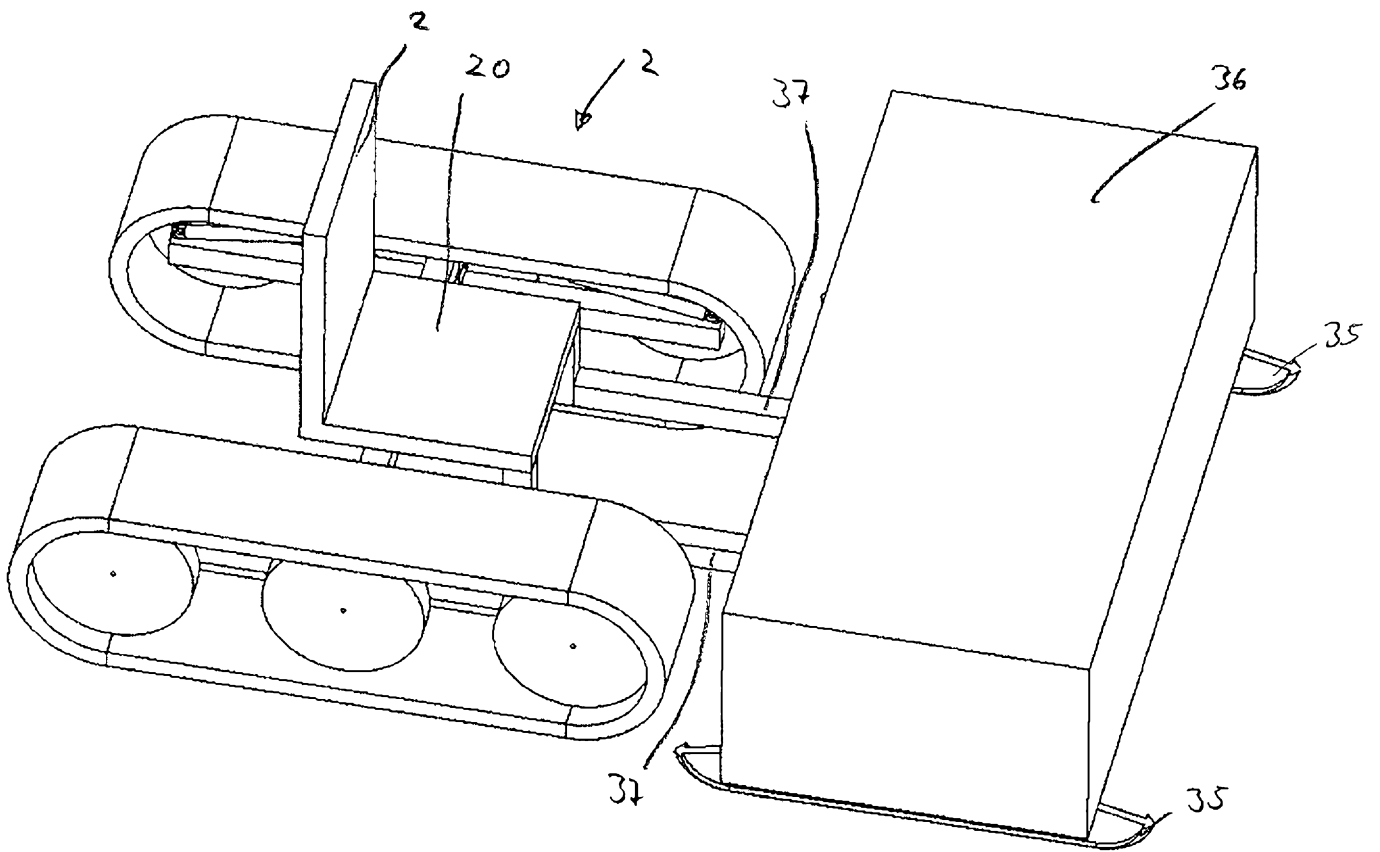


Figur 10: I

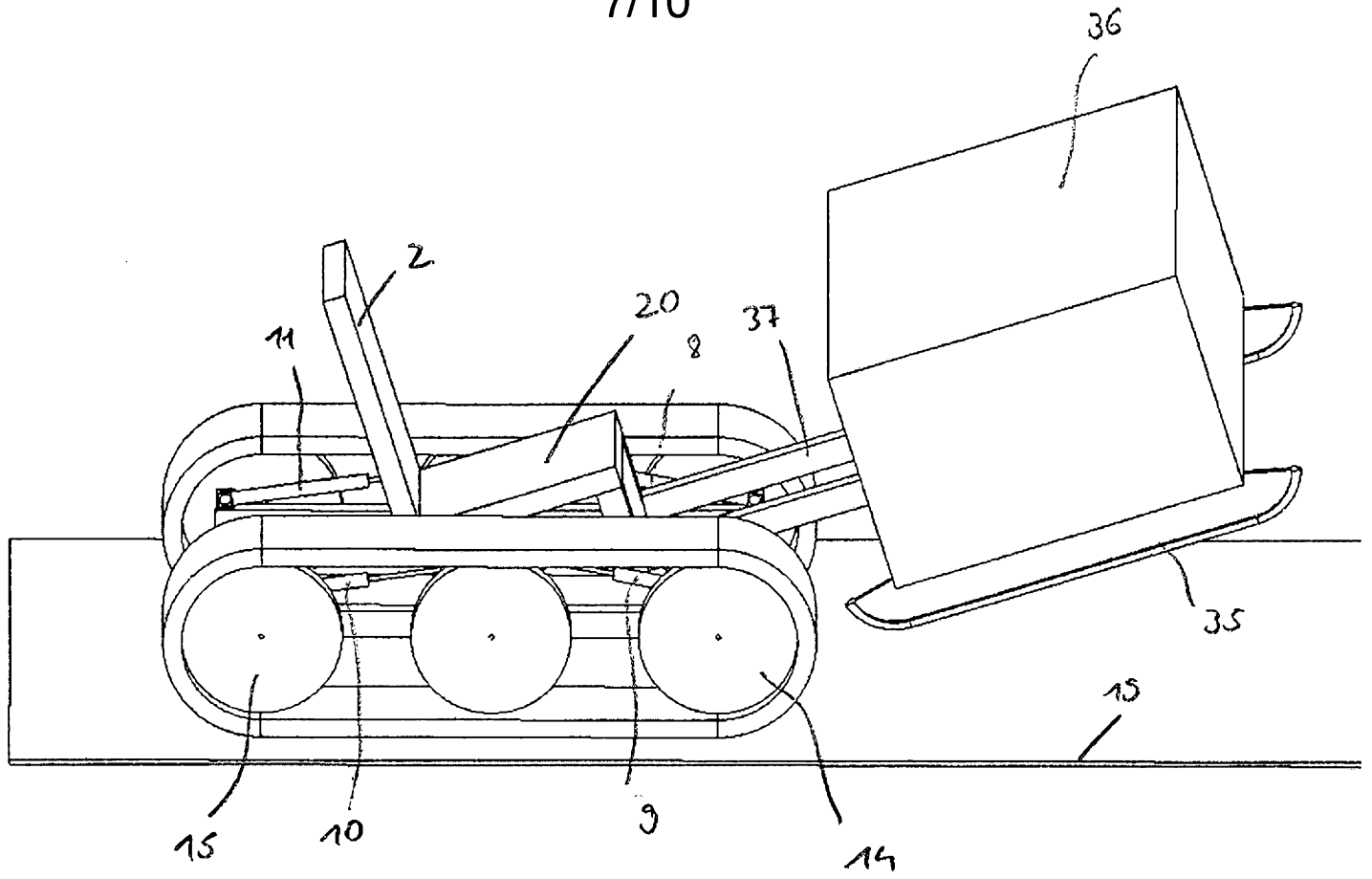
6/10



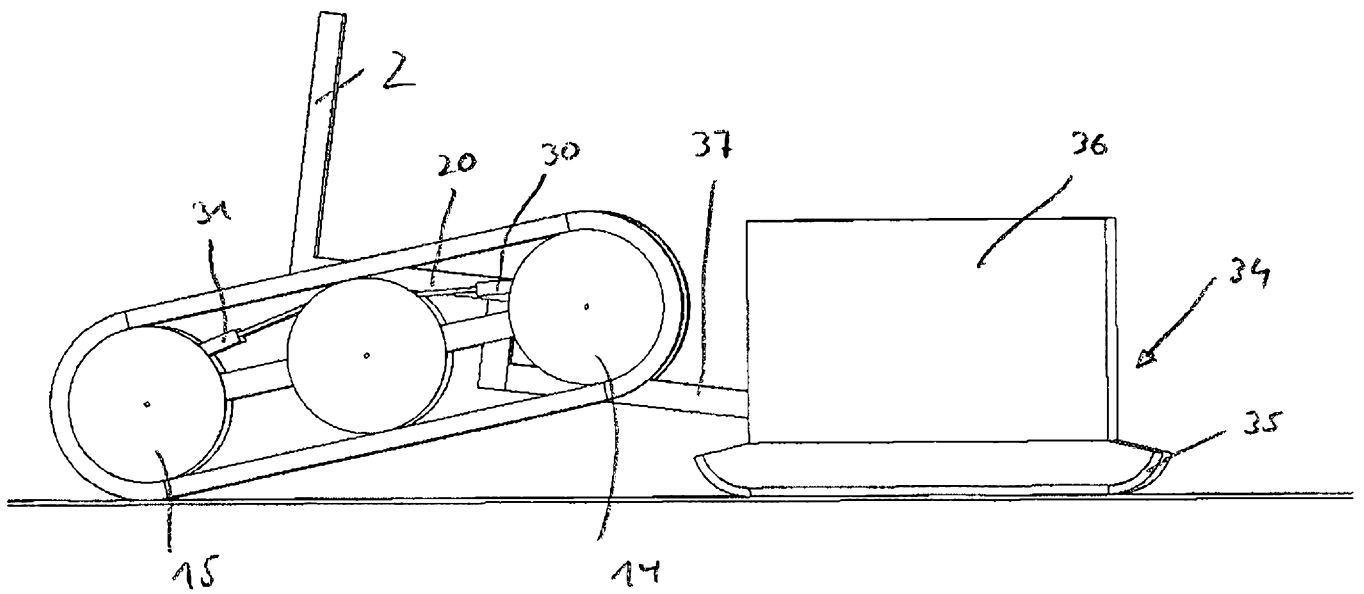
Figur 11:



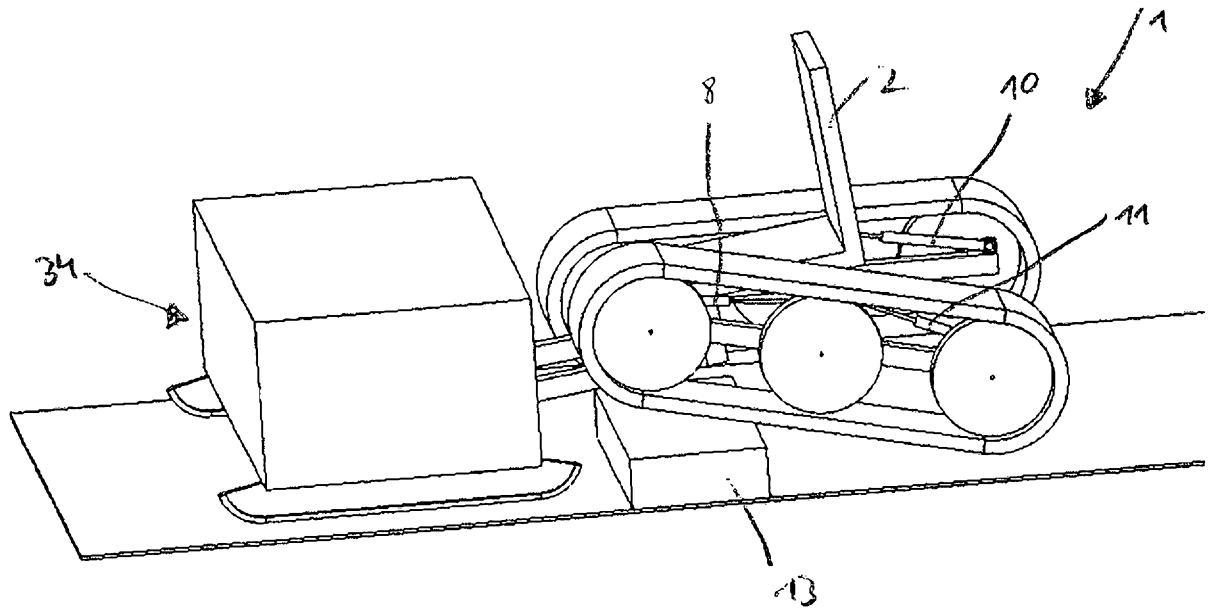
Figur 12:



Figur 13: Perspektivansicht der mobilem Roboter

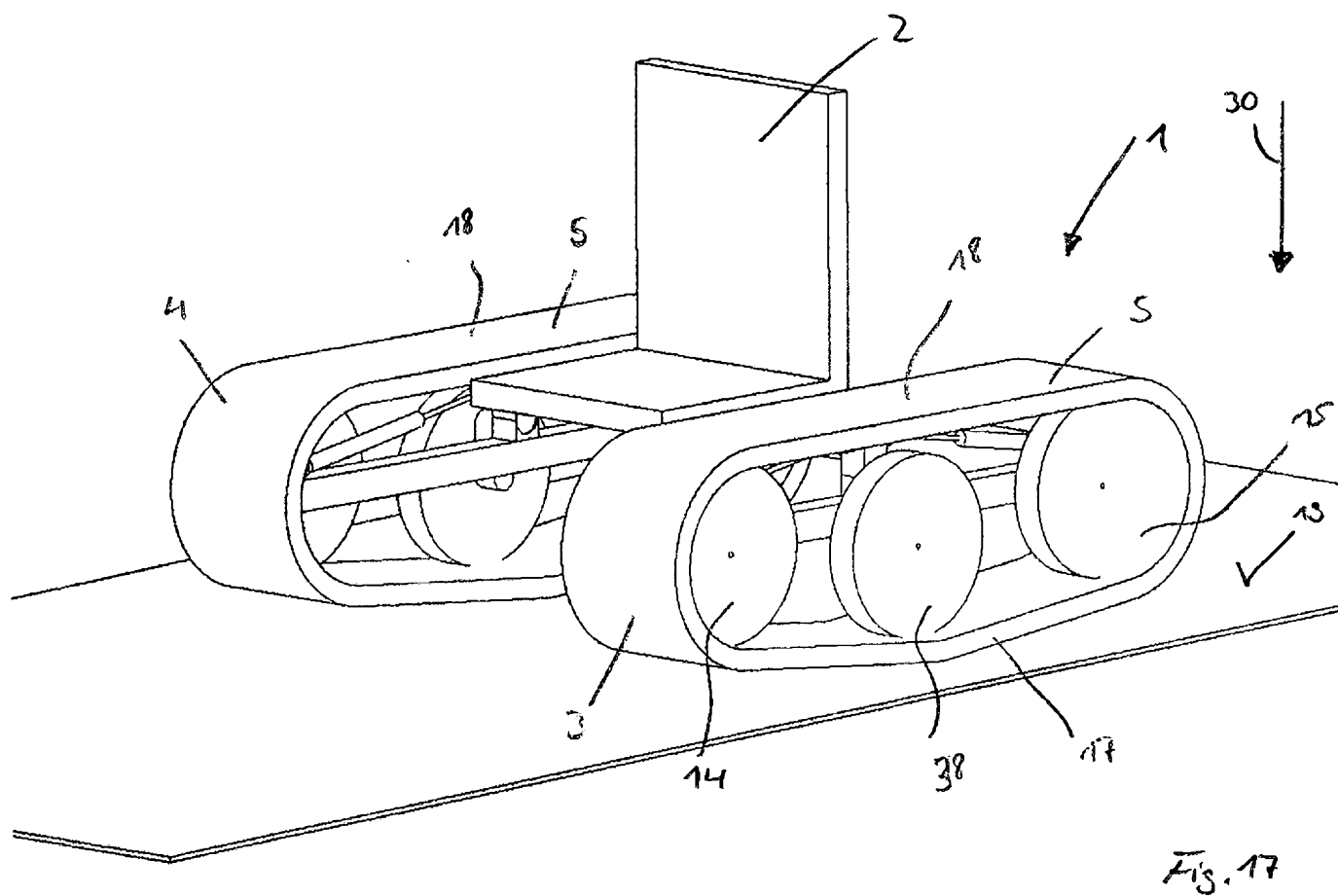
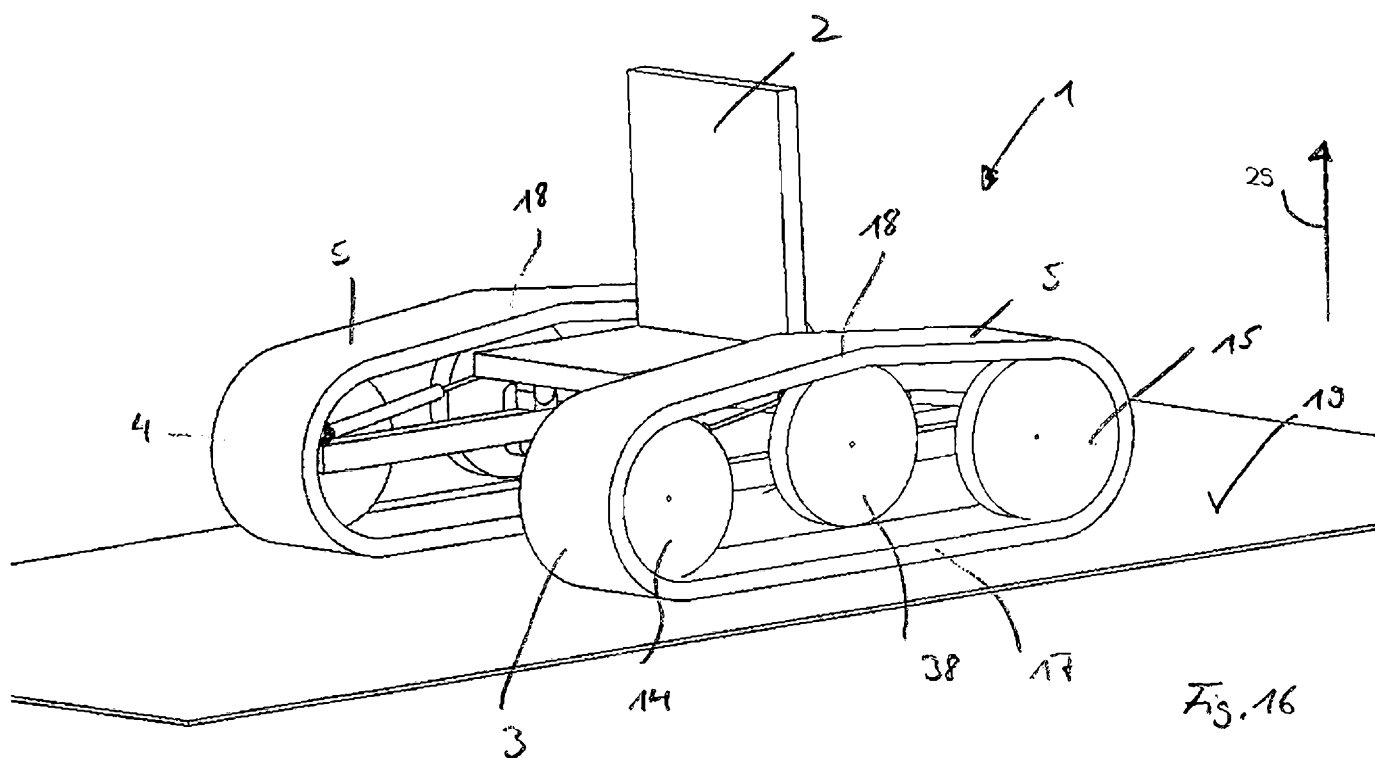


Figur 14: Perspektivansicht der mobilem Roboter, der auf seiner Seite liegt



Figur 15:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.



10/10

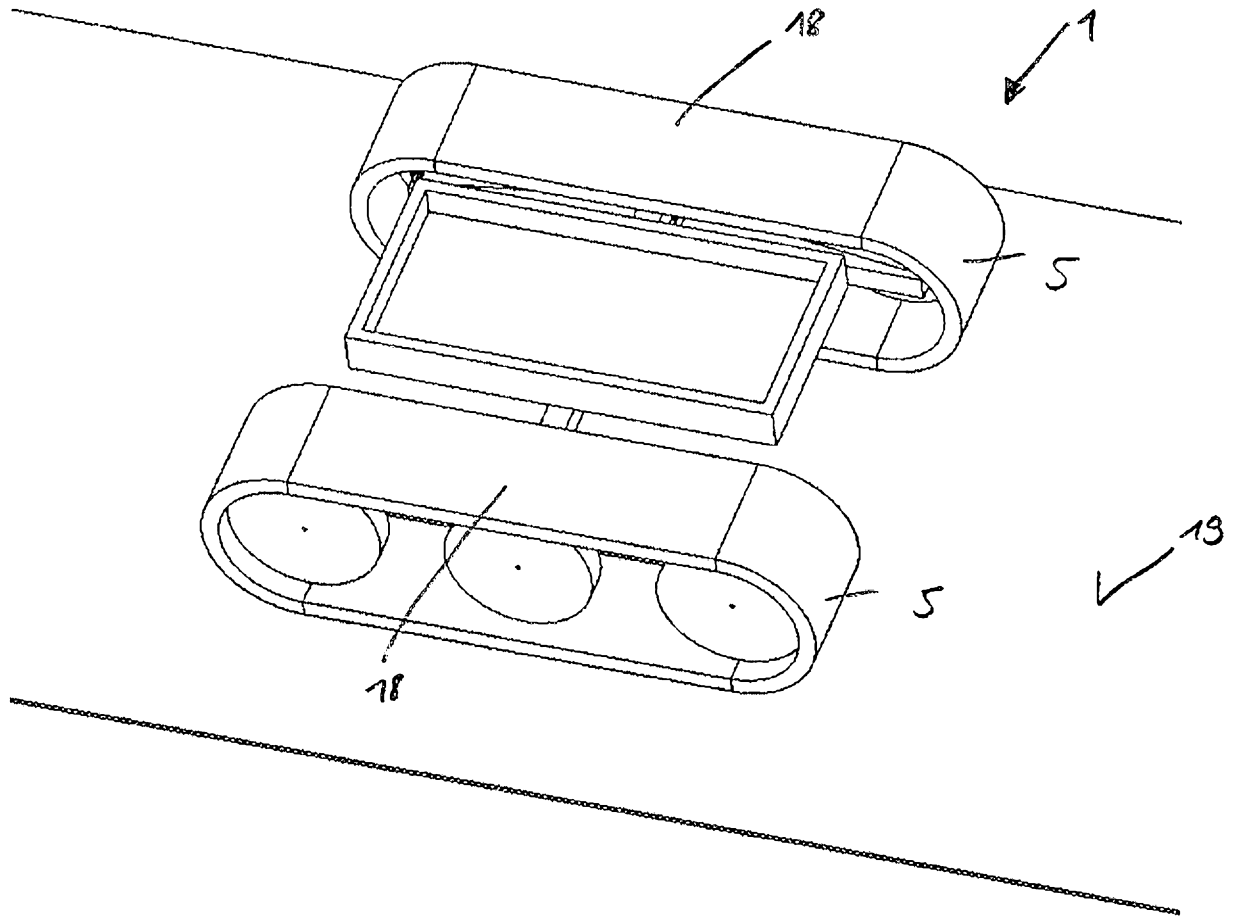


Fig. 18