



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 00 536 T2 2004.03.04**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 248 721 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B62D 55/112**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 00 536.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA01/00034**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 942 605.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/053143**

(86) PCT-Anmeldetag: **18.01.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **26.07.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **16.10.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **30.07.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.03.2004**

(30) Unionspriorität:

176607 P 18.01.2000 US

(73) Patentinhaber:

**New Holland Canada, Ltd., Saskatoon,
Saskatchewan, CA**

(74) Vertreter:

G. Koch und Kollegen, 80339 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:

**NAGORCKA, A., James, Hamilton, AU; ROGERS,
Murray, Hamilton, AU**

(54) Bezeichnung: **ANGETRIEBENE GUMMIRAUPE MIT AUFHÄNGUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE LANDWIRTSCHAFTLICHE MASCHINE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung:

Gebiet der Technik:

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf die Verbesserung eines landwirtschaftlichen Traktors. Insbesondere bezieht sie sich auf eine direkt angetriebene elastomere Laufkette und ein Federungssystem für einen landwirtschaftlichen Traktor.

Beschreibung des Standes der Technik:

[0002] Landwirtschaftliche Traktoren wurden über Jahrzehnte für eine Vielzahl von Arbeitsvorgängen in der Landwirtschaft verwendet. Traktoren wurden vielseitiger und werden nunmehr für eine größere Anzahl von landwirtschaftlichen Aufgaben verwendet. Um die Verdichtung des Bodens zu einem Minimum zu machen, werden in vielen Fällen mit Profilen versehene Laufketten zur Abstützung eines landwirtschaftlichen Traktors verwendet. Die Laufketten ergeben den zusätzlichen Vorteil, daß ein Traktor im Gegensatz zu seinem mit Rädern versehenen Gegenstück auf einem nassen Feld verwendet werden kann. Die Verwendung von mit Laufketten versehenen Traktoren ergibt jedoch neue Schwierigkeiten. Der größte Teil dieser Probleme besteht darin, eine Ausrichtung der Laufkette und eine geeignete Aufhängung oder Federung für den mit Laufketten versehenen Traktor oder Raupenschlepper aufrechtzuerhalten.

[0003] Der Stand der Technik zeigt diese und zusätzliche Schwierigkeiten. Das US-Patent 5,279,378 der Caterpillar Inc. oder „Cat“ beschreibt einen für einen rauen Betrieb ausgelegten landwirtschaftlichen Raupenschlepper, wie er als Cat Challenger™-Traktor verwendet wird. John Deere stellt weiterhin den Deere 9000T™ her, der ein Raupenschlepper ist. Sowohl der Deere 9000T™ als auch der Cat Challenger-Traktor haben eine Differenzlenkung, die eine zusätzliche Motorleistung zum Kurvenfahren erfordert, weil die Traktor-Fahrgeschwindigkeit beibehalten wird und damit auch die gleiche Zugleistung erforderlich ist. Das Endergebnis besteht darin, daß der Fahrer zum Kurvenfahren die Motorbelastung entweder durch Herunterschalten auf einen niedrigeren Gang oder durch Anheben des Arbeitsgeräts zur Verringerung der Zuglast verringern muß. Die Firma Case Corporation stellt einen Raupenschlepper her, der als der Case-IH Quad Track™-Traktor bekannt ist, der eine Gelenklenkung hat. Die Manövrierbarkeit hiervon ist jedoch auch in schwerwiegender Weise auf einen großen Kurvenradius von 5,94 m (19'6") beschränkt.

[0004] Entsprechend besteht ein Bedarf an einem direkt angetriebenen Elastomer- oder Gummi-Laufketten- und Aufhängungssystem für einen landwirtschaftlichen Traktor.

[0005] In der US-A-5,316,381 ist ein Laufketten-Aufhängungssystem gezeigt, das ein Antriebsrad, zwei Laufräder und dazwischen angeordnete Stützrollen umfaßt. Die Laufräder und die Stützrollen sind auf jeweiligen vorderen und hinteren Schwenkarmen und Zwischenarmen befestigt, die schwenkbar an einer starren Rahmenplatte befestigt sind. Jeder der Schwenkarme umfaßt einen getrennten hydraulischen Federungszyylinder zur getrennten Steuerung der Bewegung der Arme. Die Zylinder mit den zugehörigen Verankerungsbereichen erfordern einen erheblichen Raum und machen die Anordnung kompliziert und aufwendig.

Ziele der vorliegenden Erfindung

[0006] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, ein direkt angetriebenes Elastomer-Laufketten- und Aufhängungssystem für einen landwirtschaftlichen Traktor zu schaffen.

[0007] Es ist ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Laufketten- und Aufhängungssystem für viele Arten von Traktoren mit Hilfe einer Anzahl von Luftfedern zu schaffen.

[0008] Es ist ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Laufketten- und Aufhängungssystem zu schaffen, das sich an Bodenerhebungen anpassen und Bodenvertiefungen überbrücken kann.

[0009] Es ist ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Laufketten- und Aufhängungssystem mit zwei mittleren Laufkettenrahmen, die sich unabhängig voneinander bewegen können, und einem Brückenträger zu schaffen, der es den mittleren Laufkettenrahmen ermöglicht, eine nach oben gerichtete vertikale Bewegung auszuführen, jedoch eine nach unten gerichtete vertikale Bewegung verhindert.

Zusammenfassung der Erfindung

[0010] Die Erfindung beseitigt die Nachteile des Standes der Technik. Die Erfindung bezieht sich auf ein Laufketten- und Aufhängungs- oder Federungssystem für einen landwirtschaftlichen Traktor. Die Erfindung besteht aus einer endlosen, aus Gummi oder Elastomermaterial bestehenden Laufkette oder Raupen, die ein Antriebsrad, vordere und hintere Laufräder und zwei Paare von mittleren Rollenrädern und ein Abstütz-Fahrgestell umgibt. Das Fahrgestell weist vordere und hintere Aufhängungsarme auf, die schwenkbar an der Vorder- bzw. Hinterachse befestigt sind. An dem vorderen Aufhängungsarm ist ein vorderes Laufrad, eine Luftfeder, ein vorderes Ausrichtelement und ein Laufketten-Spannzylinder angebracht. An dem hinteren Aufhängungsarm ist das hintere Laufrad und eine weitere Luftfeder angebracht. Ein Paar von vorderen mittleren Laufkettenrollen ist von einem vorderen Mittel-Laufkettenrahmen abgestützt, der schwenkbar an dem vorderen Ausrichtbauteil angebracht ist. Ein Paar von hinteren mittleren Laufkettenrollen wird durch einen hinteren mittlere

ren Laufkettenrahmen abgestützt, der schwenkbar an dem hinteren Aufhängungsarm angebracht ist. Ein Brückenträger ist schwenkbar an dem vorderen mittleren Laufkettenrahmen befestigt. Der Brückenträger ist schwenkbar mit dem hinteren mittleren Laufkettenrahmen über ein gleitendes Wellenelement verbunden. Das gleitende Wellenelement ist schwenkbar mit dem hinteren mittleren Laufkettenrahmen verbunden und kommt mit der darunterliegenden Brücke in Eingriff.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] Die Vorteile der Erfindung werden aus einer Betrachtung der folgenden ausführlichen Beschreibung der Erfindung, insbesondere in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen, verständlich, in denen:

[0012] **Fig. 1** eine allgemeine Ansicht eines landwirtschaftlichen Traktors ist,

[0013] **Fig. 2** eine Seitenansicht eines direkt angetriebenen elastomeren Laufketten- und Aufhängungssystems ist,

[0014] **Fig. 3** eine graphische Darstellung ist, die den Wenderadius eines Traktors in den Gängen **1** bis **12** erläutert.

Ausführliche Beschreibung der Erfindung

[0015] Unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ist es möglich, die Hauptelemente und die allgemeine Betriebsweise der vorliegenden Erfindung zu beobachten. Die Bezugnahmen auf links und rechts werden aus Bequemlichkeitsgründen verwendet und werden so bestimmt, als ob man an der Rückseite des Traktors steht und auf dessen vorderes Ende in der normalen Fahrtrichtung blickt. In gleicher Weise werden die Bezeichnungen vorwärts und rückwärts durch die normale Bewegungsrichtung des Traktors bestimmt. Aufwärts- oder Abwärtsrichtungen beziehen sich auf den Boden oder die Arbeitsoberfläche. Horizontale oder vertikale Ebenen beziehen sich ebenfalls auf den Boden.

[0016] **Fig. 1** zeigt einen üblichen landwirtschaftlichen Traktor, der die vorliegende Erfindung enthält. Der landwirtschaftliche Traktor weist ein Paar von elastomeren Laufketten oder Raupen (von denen lediglich eine gezeigt ist) für die Bewegung und die Abstützung des übrigen Teils des Traktors auf. Es ist ein Motorabteil zur Lieferung der Leistung vorgesehen. Eine Fahrerplattform wird über eine Reihe von Plattformstufen erreicht und enthält einen (nicht gezeigten) Fahrersitz. Vom Fahrersitz aus kann der Fahrer eine Vielzahl von landwirtschaftlichen Arbeitsvorgängen beobachten und steuern. Ein von einer Lenksäule getragenes Lenkrad befindet sich vor dem Fahrersitz. Es ist ein Satz von linken Steuerungen und rechten Steuerungen für die Steuerung der Zugvorrichtung, der (nicht gezeigten) Zapfwelle (PTO) und verschiedener anderer landwirtschaftliche Systeme vor-

gesehen. Das Getriebegehäuse enthält das (nicht gezeigte) Getriebe, das Leistung an die Laufketten liefert. Die vorliegende Erfindung richtet sich speziell auf das Laufketten- und Aufhängungssystem des Traktors.

[0017] **Fig. 2** zeigt die Traktor-Laufkette und einen Rahmen **1**, der aus einer endlosen Gummi-Laufkette **2**, einem Antriebsrad **3**, vorderen und hinteren Laufrollen **4** und **5**, in der Mitte angeordneten Radrollen **6**, **7**, **8** und **9**, und tragenden Fahrgestell-Bauteilen **10** besteht, die mit dem Traktor-Fahrgestell über Achsträger **11** und **12** verbunden sind. Die Fahrgestell-Bauteile bestehen aus einem hinteren Aufhängungsarm **13**, der drehbar an der Achse **11** befestigt ist, und an dem Arm **13** ist das Laufrad **4** und eine Luftfeder **14** angebracht. Ein vorderer Aufhängungsarm **15** ist drehbar an dem Vorderachsträger **12** befestigt. An dem vorderen Aufhängungsarm **15** ist eine Luftfeder **16**, ein vorderes Ausrichtbauteil **17**, eine Vorderachse **18**, ein Vorderrad **5** und ein Laufketten-Spannzylinder **19** angebracht. Die mittleren Laufketten-Rollen **8** und **9** werden durch einen hinteren mittleren Laufkettenrahmen **20** gehalten, der schwenkbar an dem hinteren Arm **13** durch einen Bolzen **22** befestigt und von der Luftfeder **14** abgestützt ist. Die mittleren Laufketten-Rollen **6** und **7** werden durch einen vorderen mittleren Laufkettenrahmen **21** abgestützt, der schwenkbar an dem vorderen Ausrichtbauteil **17** über einen Bolzen **23** befestigt und durch die Luftfeder **16** abgestützt ist. Ein Brückenträger **24** ist schwenkbar an dem vorderen mittleren Laufkettenrahmen **21** über einen Bolzen **25** befestigt. An dem Brückenträger **24** ist ein Gleitwellenbauteil **26** angebracht, das schwenkbar mit dem hinteren mittleren Laufkettenrahmen **20** über einen Bolzen **27** verbunden ist.

[0018] Die Neuheit und die Merkmale dieses Laufketten-Aufhängungssystems sind die zwei mittleren Laufkettenrahmen **20** und **21**, die sich unabhängig voneinander und in Vertikalrichtung durch Verschwenken um die Bolzen **22** und **23** bewegen können und die die vertikale Maschinenlast über die Luftfedern **14** und **16** abstützen. Der Brückenträger **24** und das daran angebrachte Gleitwellenbauteil **26** bilden ein Merkmal, das es den mittleren Laufkettenrahmen **20** und **21** lediglich ermöglicht, sich nach oben über die Ebene **28** hinaus zu bewegen, jedoch keine nach unten gerichtete vertikale Bewegung ermöglicht. Das Gleitwellenbauteil **26** ermöglicht eine längsgerichtete Bewegung zwischen den mittleren Laufkettenrahmen **20** und **21**, wenn eine vertikale Bewegung erforderlich ist.

[0019] Weiterhin ergibt sich eine längsgerichtete Bewegung der mittleren Laufkettenrahmen, wenn die vorderen und hinteren Aufhängungsarme **13** und **15** um die Achsträger **11** und **12** verschwenkt werden. Pufferanschläge **29** und **30** sind zwischen dem vorderen mittleren Laufkettenrahmen **21** und dem Brückenträger **24** und zwischen dem hinteren mittleren Laufkettenrahmen **20** und dem Gleitwellenbauteil **26**

angeordnet. Die Pufferanschläge puffern den Aufprall zwischen den Teilen ab, und aufgrund der Gleitbewegung des Wellenbauteils **26** ergibt sich kein Gleiten oder eine Abnutzung der Pufferanschläge, wenn sich die Laufkettenrahmen relativ zueinander bewegen. Die zwei mittleren Laufkettenrahmen fangen „Buckel“ auf der Bodenoberfläche ab, überbrücken jedoch die „Löcher“, so daß sich sanfteres Fahren und eine größere Bodenoberflächen-Anpassungsfähigkeit ohne die Längsachsen-Nickbewegung ergibt.

[0020] Das Laufketten-System weist als Merkmal ein neuartiges Aufhängungssystem auf, das ein Fahrverhalten ergibt, das anderen landwirtschaftlichen Laufketten-Maschinen überlegen ist, weil kein andere Maschine eine eingebaute Aufhängung oder Federung dieser Art aufweist. Das Merkmal der Aufhängung ist seine Fähigkeit, über Löcher oder Buckel zu fahren, jedoch die Buckel und Löcher zu kompensieren. Der Traktor fährt im Effekt auf einem Luftkissen, das durch vier Luftfedern abgestützt ist. Die Aufhängung ist sanft gegenüber dem Traktor und sanft gegenüber dem Fahrer. Es wird ein wesentlich komfortableres Fahren bei höheren Geschwindigkeiten erzielt, als bei einem Traktor ohne Aufhängung oder Federung.

[0021] Die vorderen und hinteren Aufhängungsarme des Laufkettensystems sind im Inneren der Laufkette angeordnet, so daß sie Laufkettenspannungs- und Laufkettenlast-neutral sind. Dies heißt mit anderen Worten, daß eine Zuglast und eine Laufkettenspannung keine Aufhängungs-Bewegung hervorruft. Weiterhin ergibt umgekehrt eine Aufhängungsbewegung keine Beeinflussung der Laufkettenspannung.

[0022] Das Laufkettensystem hat eine eingebaute Bremsnickabstützung, die dazu beiträgt, die Traktor-Lage während eines mittleren bis starken Bremsens aufrechtzuerhalten.

[0023] Die Aufhängung trägt weiterhin zur Verringerung der Bodenverdichtung durch Verringerung des Auflagedrucks jedes Laufkettenrahmen-Lauf- und Rollenrades auf die Bodenoberfläche bei.

[0024] Eine zusätzliche Traktionsleistung wird auf unebenem Boden aufgrund der Tatsache gewonnen, daß die Bewegung der Aufhängung eine Anpassung jedes Laufkettenrahmens an den Boden beibehält.

[0025] Das Laufkettensystem beinhaltet ein hydro-mechanisches Zwillings-Lenkssystem, das es dem Traktor ermöglicht, unter voller Leistung Kurven unter Last zu fahren, ohne daß heruntergeschaltet wird und/oder der Motor durchzieht oder abgewürgt wird. Weil jede Laufkettenlenkungs-Maschine Leistung zum Kurvenfahren erfordert, addiert sich die erforderliche Lenkleistung immer zu den Zugleistungsanforderungen, wenn Kurven unter Last gefahren werden. Weil das Laufkettensystem-Lenkssystem die Geschwindigkeit und daher die Zuglast bei einer Kurve verringert, wird die Gesamtleistung, die von dem Motor beim Kurvenfahren aufgebracht werden muß, gleich der, wie sie beim Geradeausfahren ist, oder sie wird sogar verringert.

[0026] Die Laufketten-System-Lenkung verringert automatisch die Traktorgeschwindigkeit beim Kurvenfahren. Dies ist ideal für Kurven am Ende einer Reihe, wenn an der Maschine befestigte Anbaugeräte verwendet werden, und dies ergibt eine Verringerung von Abnutzungen und Beanspruchungen, wenn mit breiten Zugbalken-Anbaugeräten Kurven gefahren werden. John Deere-Traktoren erfordern ein dauerndes Herunterschalten und Hochschalten zur Erzielung des gleichen Ergebnisses.

[0027] Weil die Geschwindigkeit der äußeren Laufkette beibehalten und die Traktorgeschwindigkeit auf dem Laufketten-System verringert wird, wenn eine Kurve gefahren wird, ist es weniger wahrscheinlich, daß die außenliegende Laufkette „durchdreht“ oder die Zugkraft verliert. Bei den Deere- und Cat-Traktor-Differentiallenkungen vergrößert die außenliegende Laufkette ihre Geschwindigkeit beim Kurvenfahren. Weil die äußere Laufkette weiterhin eine höhere Zuglast bei einer vergrößerten Geschwindigkeit ziehen muß, ergibt sich eine wesentlich größere Wahrscheinlichkeit eines Überdrehens der Laufkette.

[0028] Stufen, die dem Fahrer einen Zugang an die Fahrerkabine ermöglichen, sind über der Mitte der linken Laufkette angebracht, und sie können sehr einfach einwärts und auswärts bewegt werden, in Abhängigkeit von dem Spurbestand.

[0029] Der Laufketten-System-Traktor würde mit einem Druckluftkompressor und Vorratstank ausgerüstet sein, so daß der Fahrer in der Lage ist, den optimalen Luftdruck für die Aufhängungs-Luftfedern auszuwählen. Ein Schnellablaß-Luftauslaß befindet sich auf der Rückseite des Traktors. Dieser kann auch zum Reinigen von entfernt angeordneten Auslässen verwendet werden.

[0030] Obwohl die Figur einen großen Vierradantriebs-Traktor zeigt, kann das Laufketten- und Aufhängungssystem auch auf irgendeinem Landfahrzeug verwendet werden, unter Einschluß von kleineren Traktoren, landwirtschaftlichen Traktoren und Gelenkladern sowie Erntemaschinen.

Patentansprüche

1. Direkt angetriebenes Elastomer-Laufketten- und Aufhängungssystem (1) für ein Landfahrzeug, mit:

- einer endlosen Gummi-Laufkette (2), die ein Antriebsrad (3), ein vorderes Laufrad (5) und ein hinteres Laufrad (4) umgibt;
- eine Hinterachse (11) und eine Vorderachse (12), die das Fahrzeug abstützen;
- eine Abstütz-Fahrgestell-Struktur (10), die schwenkbar an der Hinterachse (11) und der Vorderachse (12) befestigt ist, wobei die Struktur (10) folgendes umfaßt:
 - einen hinteren Aufhängungsarm (13), der schwenkbar mit der hinteren Achse (11) gekoppelt ist und an dessen einem Ende das hintere Laufrad (4) drehbar angebracht ist;

- einen vorderen Aufhängungsarm (15), der schwenkbar mit der Vorderachse (12) gekoppelt ist und an dessen einem Ende das vordere Laufrad (5) drehbar befestigt ist; und
- **dadurch gekennzeichnet**, daß die Struktur weiterhin folgendes umfaßt:
- einen hinteren mittleren Laufkettenrahmen (20), der Radrollen (8, 9) trägt und schwenkbar an einem Ende an dem hinteren Aufhängungsarm (13) angebracht ist;
- einen vorderen mittleren Laufkettenrahmen (21), der Radrollen (6, 7) trägt und schwenkbar an einem Ende an dem vorderen Aufhängungsarm (15) angebracht ist; und
- erste und zweite Luftfedern (16, 14), die jeweils an den vorderen und hinteren Aufhängungsarmen (15, 13) an deren äußeren Ende gegenüberliegend zu der Position der jeweiligen vorderen und hinteren Laufräder (5, 4) angebracht sind; wobei die Luftfedern (16, 14) jeweils mit den vorderen und hinteren mittleren Laufkettenrahmen (21, 20) an einem anderen Ende hiervon in Eingriff stehen.

2. Laufketten- und Aufhängungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderen und hinteren Aufhängungsarme (15, 13) eine Winkelhebelform aufweisen und jeweils ein Laufrad (5, 4) an einem äußeren Ende und eine Luftfeder (16, 14) an dem anderen äußeren Ende tragen.

3. Laufketten- und Aufhängungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß:

- der vordere mittlere Laufkettenrahmen (21) mit dem vorderen Aufhängungsarm (15) über einen Schwenkzapfen (23) verbunden ist, der zwischen der Vorderachse (12) und dem vorderen Laufrad (5) liegt; und
- der hintere mittlere Laufkettenrahmen (20) mit dem hinteren Aufhängungsarm (13) über einen Schwenkzapfen (22) verbunden ist, der zwischen der Hinterachse (11) und dem hinteren Laufrad (4) liegt.

4. Laufketten- und Aufhängungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütz-Fahrgestell-Struktur (10) weiterhin folgendes umfaßt:

- einen Brückenträger (24), der schwenkbar mit dem vorderen und mittleren Laufkettenrahmen (21) verbunden ist; und
- ein Gleitwellenbauteil (26), das an dem Brückenträger (24) angebracht und schwenkbar mit dem hinteren mittleren Laufkettenrahmen (20) verbunden ist.

5. Laufketten- und Aufhängungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Laufketten-Spannzylinder (19) an dem vorderen Aufhängungsarm (15) angebracht ist.

6. Laufketten- und Aufhängungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die

Stütz-Fahrgestell-Struktur (10) weiterhin einen ersten Pufferanschlag (29), der zwischen dem vorderen mittleren Laufkettenrahmen (21) und dem Brückenträger (24) angeordnet ist, und einen zweiten Pufferanschlag (30) umfaßt, der zwischen dem hinteren mittleren Laufkettenrahmen (20) und dem Gleitwellenbauteil (26) angeordnet ist, wobei die Position der Pufferanschläge (29, 30) eine nach oben gerichtete vertikale Bewegung der mittleren Laufkettenrahmen (21, 20), nicht jedoch eine nach unten gerichtete vertikale Bewegung ermöglicht.

7. Laufketten- und Aufhängungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug einen Luftkompressor und einen Speichertank zur Lieferung von Druckluft an die Luftfedern (14, 16) aufweist.

8. Laufketten- und Aufhängungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (3) oberhalb der vorderen und hinteren Laufräder (5, 4) angeordnet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

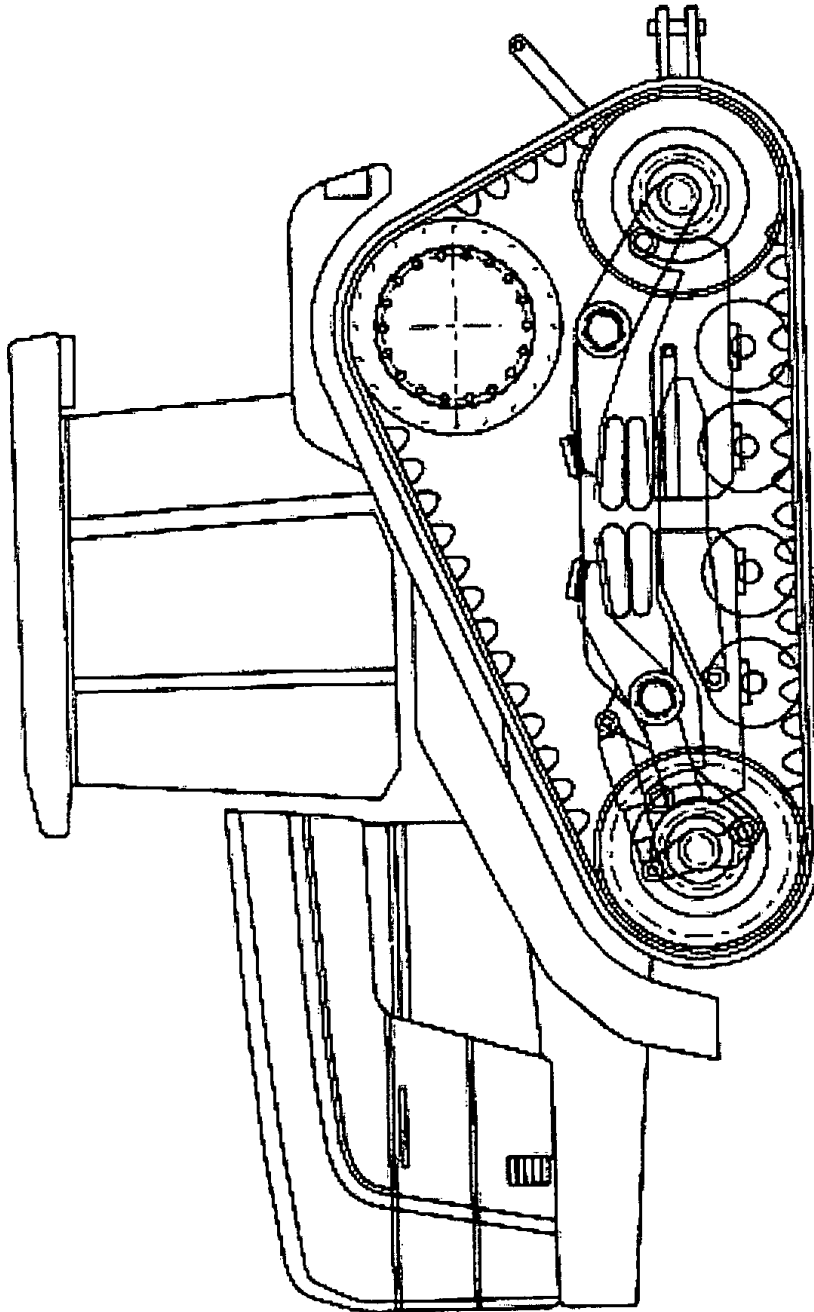


FIG. 1

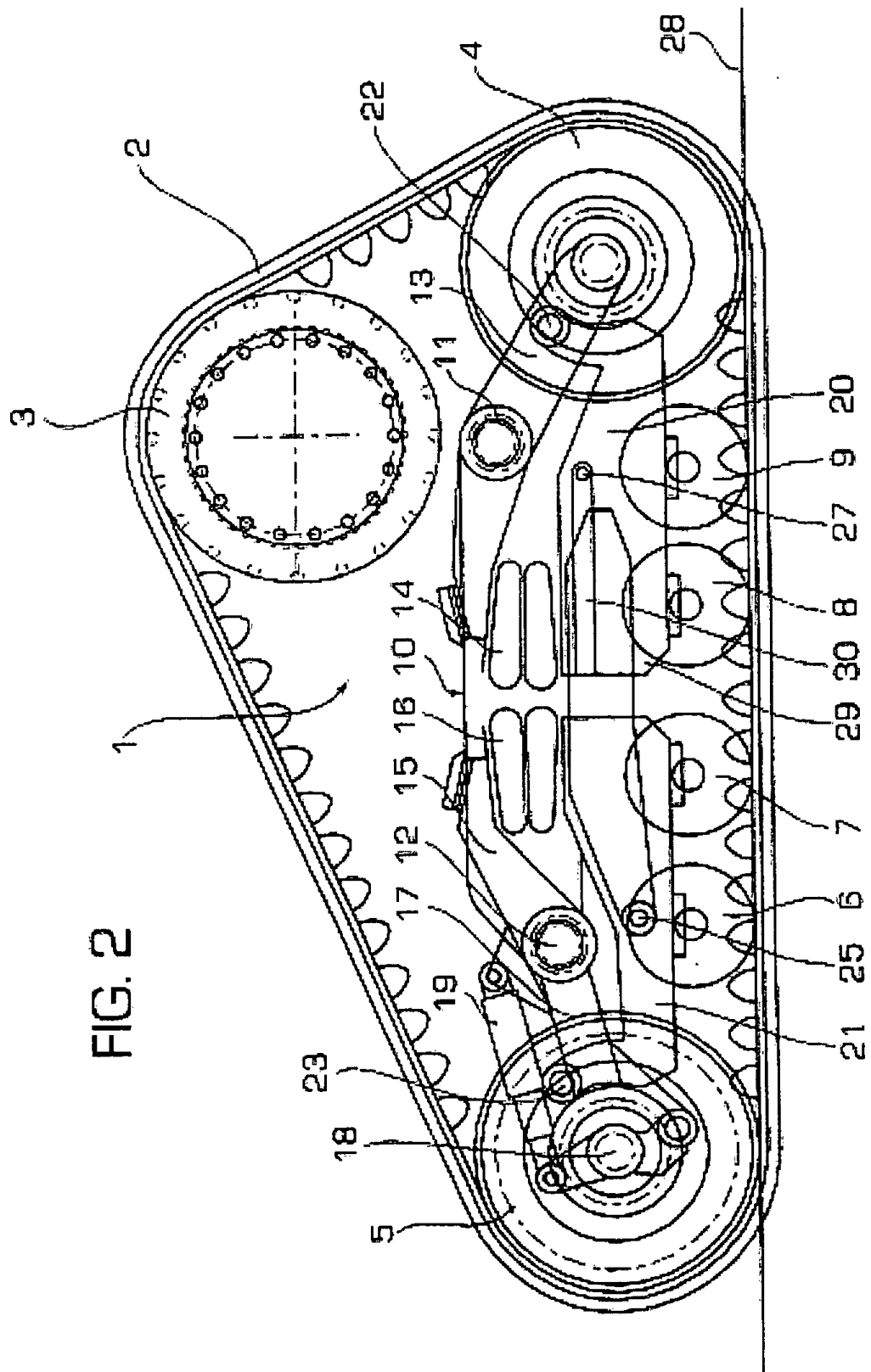


FIG. 3

Kurvenradius für NH 425 HP RT Traktor
 Höchstgeschwindigkeit 37.8 km/h
 4-fach Synchronisches Getriebe

