

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
09. Januar 2020 (09.01.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/007497 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B62D 55/247 (2006.01) B60F 3/00 (2006.01)
B62D 55/28 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/000181

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juni 2019 (11.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 005 379.3
06. Juli 2018 (06.07.2018) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: STEINKE, Robert [DE/DE]; Fuchsiusstraße
17, 50170 Kerpen Yes (DE). NOPENS, Gerhard [DE/DE];
Bismarckstraße 50, 45888 Gelsenkirchen (DE).

(72) Erfinder: STINNES, Wolf-Walter; Bismarckstraße 50,
45888 Gelsenkirchen (DE).

(74) Anwalt: COHAUSZ HANNIG BORKOWSKI WIL-
GOTT; Schumannstraße 97-99, 40237 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,

(54) Title: CRAWLER OR TRACKED VEHICLE

(54) Bezeichnung: RAUPEN- ODER KETTENFAHRZEUG

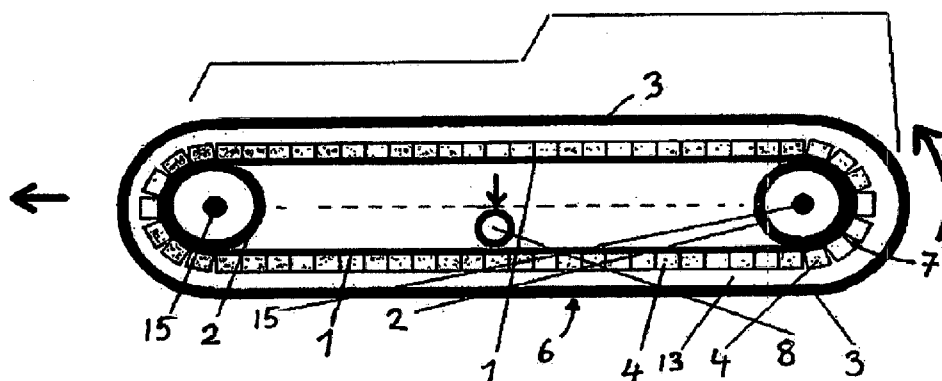


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a crawler or tracked vehicle, having two flexible belts, in particular tracks, each running around at least two deflection wheels, on the outer sides of which tracks equally sized cubic blocks are positioned close together and fastened such that each two vertical, mutually parallel, adjacent side faces of each block abut the side faces of adjacent blocks when the belt/track is located between the deflection wheels, wherein the entire length of the belt/track is surrounded externally by a rubber-elastic casing as an envelope, the exterior of which forms the running surface, and wherein the interior of the casing is sealed in an air-tight manner and is pressurised.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Raupen- oder Kettenfahrzeug mit zwei jeweils um mindestens zwei Umlenkräder umlaufenden, biegsamen Bändern insb. Ketten, auf deren Außenseiten gleichgroße, kubische Klötze dicht an dicht aufgesetzt und befestigt sind, so dass jeweils die zwei senkrechten, zueinander parallelen, benachbarten Seitenflächen jedes Klotzes an den Seitenflächen benachbarter Klötze anliegen, wenn das Band/Kette sich zwischen den Umlenkrädern befindet, wobei das Band/Kette über ihre gesamte Länge außenseitig von einem gummielastischen Mantel als Hülle umgeben ist, dessen Außenseite die Lauffläche bildet, und dass der Innenraum des Mantels luftdicht abgeschlossen ist und unter Überdruck steht.

SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Raupen- oder Kettenfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Raupen- oder Kettenfahrzeug mit zwei jeweils um mindestens zwei Umlenkräder umlaufenden, biegsamen Bändern insb. Ketten, auf deren Außenseiten gleichgroße, kubische Klötze dicht an dicht aufgesetzt und befestigt sind, so dass jeweils die zwei senkrechten, zueinander parallelen, benachbarten Seitenflächen jedes Klotzes an den Seitenflächen benachbarter Klötze anliegen, wenn das Band/Kette sich zwischen den Umlenkrädern befindet.

Aus der EP 0 251 255 A2 ist ein Raupenfahrzeug mit einer Raupe bekannt, deren zwei Raupen dicht aneinander sitzende Klötze aufweisen. Im Bereich der Umlenkräder bilden die Klötze sich nach außen öffnende Spalten, in die Sand und Steine eindringen können, die zu einem hohen Verschleiß der Raupen führen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Raupen- oder Kettenfahrzeug der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass bei einfacher Konstruktion und Handhabung der Verschleiß der Raupe/Kette wesentlich verringert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Band/Kette über ihre gesamte Länge außenseitig von einem gummielastischen Mantel als Hülle umgeben ist, dessen Außenseite die Lauffläche bildet, und dass der Innenraum des Mantels luftdicht abgeschlossen ist und unter Überdruck steht.

Ein solcher, das Band/die Kette außen umhüllender Mantel schützt das Band/die Kette gegen Fremdkörper, Schmutz, Stein und Sand, so dass der Verschleiß äußerst gering ist. Zudem hat der elastische Mantel eine dämpfende Funktion.

Ferner erhöht der Mantel die Auflagefläche, so dass der Bodendruck geringer ist und damit die Bodenverdichtung vermindert ist. Die Geländegangbarkeit ist wesentlich verbessert.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Mantel mit seinen zwei Seitenwänden das Band/die Kette seitlich umgreift, so dass eine statische Konstruktion und ein geschlossener Innenraum geschaffen ist. Hierzu wird auch vorgeschlagen, dass die Klötze von einem inneren, reckfreien Band/Kette gehalten sind, an dem der innere Rand jeder Mantelseitenwand befestigt, insbesondere anvulkanisiert, angeklebt oder angeschweißt ist.

Ferner wird vorgeschlagen, dass die auf das Band/Kette aufgesetzten Klötze zur jeweiligen Nachbarfläche quer zum Band eine Abschrägung dergestalt aufweisen, dass das tragende Band/Kette bei der Umlenkung über dem Umlenkrad sich der Biegung anpasst, und keinen scharfen Knick erleidet, so dass dadurch Material-Ermüdung vermieden wird.

Ferner wird vorgeschlagen, dass das Band/Kette über drei oder mehrere spurgleicher Umlenkräder zugeführt ist, so dass vor und/oder hinter den zwei jeweils aufliegenden Rädern eine oder mehrere schräge Ebenen bestehen, die bei hohen Geschwindigkeiten das Überwinden größerer Hindernisse erleichtert und ein „Festfahren“ in diesen Hindernissen verhindert.

Eine besonders vorteilhafte Anwendung besteht darin, dass mehrere solcher Raupenfahrzeuge als Unterflureinheiten zentral gesteuert unter Lastwagen angeordnet sind, so dass der Bodendruck des Lastwagens entsprechend verringert ist und seine Gelände-Gängigkeit entsprechend zunimmt, z. B. auf unbefestigten Wegen, Schnee, oder Eis in Polarregionen.

Von Vorteil ist, dass beim Fahrzeug deren rechte und linke Raupe auf unterschiedliche Ebenen absenkbar sind, so dass diese Fahrzeuge extrem steile Hänge quer zur Steigung befahren können und ggf. sogar als Traktoren eingesetzt werden und konturpflügen können.

Ferner wird vorgeschlagen, dass Federelemente dergestalt in die Radaufhängung(en) der Umlenkräder eingebaut sind, dass das Band/Kette immer unter Spannung steht, und so ein Rutschen des Bandes gegenüber dem Antriebsrad verhindert wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen vereinfacht dargestellt und wird mit Alternativen im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht der Raupe mit Band/Kette und geschnittenem Mantel,

Figur 2 einen senkrechten Schnitt durch die Raupe und

Figur 3 einen vergrößerten Ausschnitt durch die Raupe im Bereich eines Umlenkrades.

Die vorstehende Erfindung beschreibt ein Raupen- oder Kettenfahrzeug, deren umlaufendes biegsames flexibles Band/Kette 1 über zwei hintereinanderliegende, spurgleiche Umlenkräder 2 mit Drehachse 15 ohne zusätzlich unterstützendes Laufwerk läuft, wobei das Band/die Kette oder Raupe 1 durch einen geschlossenen Endlos-Schlauch, bzw. –Reifen als Mantel 3 eingeschlossen ist, so dass die gefertigte Raupe wie ein Autoreifen auf einem Luftkissen läuft. Eine wichtige Komponente der Konstruktion ist das Band/die Kette 1, das/die sich dank der außen auf das Band/die Kette dicht an dicht aufgesetzten Klötze/Blöcke 4 nicht nach innen durchbiegen kann und damit weitere Stützrollen überflüssig macht. Die zweite wichtige Komponente ist der Mantel 3 bzw. Reifenschlauch 6,9, der ein zusätzlich federndes Luftkissen an der Außenseite des Bandes/der Kette schafft und das Eindringen von Sand und Steinen zwischen den Klötzen/Blöcken 4 und damit Verschleiß verhindert.

In Figur 2 ist zu sehen, wie Lauffläche 6 und Seitenwand 9 des Mantels bzw. Reifenschlauchs mit den Außenseiten des Bandes 1 luftdicht verbunden sind, so dass über ein Ventil normaler Reifendruck in dem Innenraum 13 des Reifenschlauchs aufgebaut wird. Dadurch wird im Reifen eine pneumatische

Federung eingeführt, wodurch sich die Lauffläche 6 kleinsten Unebenheiten anpassen und optimalen Bodenkontakt herstellen kann, was Bodenhaftung, Seitenführung und Federungsverhalten der Reifenraupe entscheidend verbessert.

Mantel 3 bzw. Reifenschlauch 6, 9 ist nur über die Außenkanten mit dem Band/Kette 1 verbunden, so dass der Reifenkörper mit den Klötzen/Blöcken 4 keinen direkten Kontakt hat und sich frei verformen kann. Das Band/Kette 1 bildet den „Boden“ des Reifens. Wird die Reifen-Lauffläche 6 eingedrückt, weichen die Seitenflächen 9 des Reifens nach außen und nicht nach innen aus und können so nicht bei den Rädern in die sich wieder schließenden Schlitzte/Spalten 7 eingeklemmt werden. Bei normalem Betrieb haben die Klötze/Blöcke 4 nur über das Band/die Kette Kontakt mit dem Mantel 3, so dass auch hier kein Verschleiß eintreten kann. Band/Kette 1 und Lauffläche 6 sind kraftschlüssig über die verformbaren Seitenwände 9 des Raupenreifens verbunden. Gemäß der Verringerung des Bodendrucks sinkt auch der Abrieb auf der Lauffläche der Reifenraupe, so dass die Lebensdauer der Lauffläche des Raupenreifens sich entsprechend erhöht und auf normalen Straßen mehrere hunderttausend Kilometer erreichen kann.

Dazu trägt auch der Einsatz der Hebewalze 8 (Figur 1) bei, die bei korrektem Einsatz in Kurven die Lauffläche der Reifenraupe stufenlos verkürzt, so den seitlichen Abrieb auf der Lauffläche erniedrigt und das Lenken mit dem Laufwerk erleichtert, welches wie bei Kettenfahrzeugen durch unterschiedliche Geschwindigkeit der linken und rechten Raupe des Laufwerks erreicht wird. Vorzugsweise besteht eine automatische, hydraulische Steuerung über ein Differential. Ein vorgeschaltetes Radpaar zum Einlenken wie bei bekannten Halbkettenfahrzeug ist damit überflüssig.

Da die luftdichte Kapselung des Laufwerks durch den Raupenreifen jeglichen Verschleiß zwischen den Klötzen 4 in der Raupe ausschließt, wird die Lebensdauer des Laufwerks je nach Einsatzfeld um die Faktoren 10 bis 100 verlängert und die Kosten entsprechend verringert. Der geringere Abrieb der Reifenraupe verringert auch den Abrieb auf Straßendecken.

Das erfindungsgemäße Reifenraupen-Laufwerk ist keineswegs auf zwei Umlenkräder 2 pro Raupe beschränkt. Die Bodenfreiheit kann durch größere Räder erhöht werden, was aber die ungefederten Massen erhöht und so die Federungseigenschaften bei höherem Tempo im Gelände verschlechtert. Hier gibt es die Lösung, die Raupe über ein Parallelprogramm mit 4 Rädern und (geschleppten) Längslenkern für die unteren zwei Räder laufen zu lassen. Das erlaubt nicht nur sehr lange Federwege, sondern auch eine beliebig große Bodenfreiheit, die im Gelände ebenfalls von entscheidendem Vorteil ist, weil bei höheren Hindernissen die Raupe nicht frontal, sondern schräg auftrifft und so automatisch nach oben abgelenkt wird.

In steilen Hängen (45°) kann es vorkommen, dass ein Reifenraupen-Fahrzeug auf einer Konturlinie parallel zum Hang zu kippen droht. In diesem Fall muss die hangseitige Raupe komplett eingezogen sein, während die talseitige Raupe so weit wie möglich ausgefahren ist. Dies lässt sich bei der erfindungsgemäßen Reifenraupe leicht verwirklichen und kann sie geländegängiger machen. Wählt man das Reifenvolumen so groß, dass das Fahrzeug schwimmfähig ist, kann es als Amphibienfahrzeug eingesetzt werden. Mit einem auch im Wasser wirksamen Grobprofil kann so viel Vortrieb erzeugt werden, dass kein zusätzlicher Antrieb (Schraube) benötigt wird. Dabei ist zu beachten, dass die Reifenraupe den nötigen Auftrieb mit einem wesentlich geringeren Reifen-Durchmesser erreicht als etwa acht Einzelräder mit Normalreifen.

Technische Grundlage der vorstehenden „Reifenraupe“ ist gemäß Abbildungen ein nicht reckbares, endloses, breites Band/Kette 1 höchster Zugkraft, welches über zwei Umlenk-Räder 2 in einer Spur läuft und mit dicht an dicht gepackten, inkompressiblen Klötzen/Blöcken 4 sich nicht nach innen bzw. oben durchbiegen kann und somit auf ebenen Flächen mit überall gleichem Druck voll aufliegt.

Der Mantel 3 als Reifenschlauch 6, 9 ist an der Außenseite des reckfreien Bandes/Kette 1 kraftschlüssig so befestigt, dass er luftdicht abgeschlossen ist und über ein Ventil wie ein Reifen aufgeblasen wird, wobei die Klötze/Blöcke 4 in dem unter Druck stehenden Luftraum eingeschlossen sind.

Das Band/die Kette 1 besteht aus Stahl oder einem Kohlefaser-Verbundmaterial oder auch aus Gummi mit parallel zur Laufrichtung eingelegten Stahl- oder anderen, geeigneten Kabeln, welche sich praktisch nicht recken können, wobei die Seitenwände 9 direkt an das Band 1 anvulkanisiert sind. Damit entsteht als Mantel 3 ein geschlossener Hohl Schlauchreifen, der direkt über die Felge 5 gezogen wird, wobei der Außenteil der Felge abnehmbar sei sollte, um das Aufziehen zu erleichtern.

Die Klötze/Blöcke 4 sind nicht bis zum nächsten Nachbarn voll auf dem Band befestigt, sondern bilden direkt über dem Band eine kleine Lücke durch Abschrägungen 11 an den Seitenwänden/Seitenflächen 12 der Klötze/Blöcke 4. So wird das Band bei der Umlenkung um die Räder 2 dort nicht geknickt, sondern nur leicht gebogen, was seine Lebensdauer deutlich erhöht.

Die Achsen der Umlenkräder 2 erhalten durch eine verstellbare, starke Feder in Laufrichtung so viel Spannung, dass die Reibung zwischen Band 1 und Felge ausreicht, um das erforderliche Drehmoment zu übertragen, ohne ein Rutschen. Dazu sollten die sich berührenden Oberflächen nicht zu glatt sein.

Je nach Größe der Geschwindigkeits-Differenz der rechten und linken Reifenraupe wird die jeweilige Walze 8 nach unten gedrückt, um die Länge der Auflagefläche während der Dauer der Kurvenfahrt zu verkürzen.

Die Raupe/das Band/die Kette 1 kann mit eigenem Antrieb als eigene Laufwerks-Einheit mit zwei parallelen Reifenraupen drehbar unter die Ladefläche eines Lastwagens montiert werden, so dass zwei (oder mehr) nicht zu lange Reifenraupen-Laufwerke mit eigenem Antrieb, unter einen Lastwagen montiert, automatisch den entgegengesetzt gleichen Lenkwinkel haben und damit enge Kurven auch auf schmalen Straßen fahren können.

Die Raupe/das Band/die Kette kann unter einen Anhänger montiert werden als eigene (nicht notwendigerweise drehbare) Einheit durch eine Zapfwelle oder anderweitig vom Zugfahrzeug angetrieben, so dass ein Traktor beim Ziehen des

Anhängers nicht mahlen muss, sondern beide rollen und so auch beladen den geringsten Bodendruck ausüben.

Die Raupe/das Band/die Kette rollt in einer weiteren Ausführung über mehr als zwei Räder pro Raupe oder vier Räder pro Laufwerk und ermöglicht so höhere Bodenfreiheit und höheres Tempo in rauem Gelände.

Die linke und rechte Reifenraupe können unabhängig voneinander hoch oder tief gestellt werden, so dass das Fahrzeug parallel zum Hang eine größere Kippsicherheit erreicht.

Das Volumen des Innenraums 13 der Raupe wird so groß gewählt, dass das Fahrzeug schwimmfähig ist und als Amphibienfahrzeug eingesetzt werden kann, sowie vorzugsweise mit einem Grobprofil, um keinen zusätzlichen Antrieb (Schraube) zu benötigen.

Ansprüche

1. Raupen- oder Kettenfahrzeug mit zwei jeweils um mindestens zwei Umlenkräder (2) umlaufenden, biegsamen Bändern insb. Ketten (1), auf deren Außenseiten gleichgroße, kubische Klötze (4) dicht an dicht aufgesetzt und befestigt sind, so dass jeweils die zwei senkrechten, zueinander parallelen, benachbarten Seitenflächen (12) jedes Klotzes an den Seitenflächen benachbarter Klötze anliegen, wenn das Band/Kette (1) sich zwischen den Umlenkrädern (2) befindet, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Band/Kette (1) über ihre gesamte Länge außenseitig von einem gummielastischen Mantel (3) als Hülle umgeben ist, dessen Außenseite die Lauffläche (6) bildet, und dass der Innenraum (13) des Mantels (3) luftdicht abgeschlossen ist und unter Überdruck steht.
2. Raupen- oder Kettenfahrzeug nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Mantel (3) mit seinen zwei Seitenwänden (9) das Band/die Kette (1) seitlich umgreift.
3. Raupen- oder Kettenfahrzeug nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Klötze (4) von einem inneren, reckfreien Band/Kette (1) gehalten sind, an dem der innere Rand jeder Mantelseitenwand (9) befestigt, insbesondere anvulkanisiert, angeklebt oder angeschweißt ist.
4. Raupen- oder Kettenfahrzeug nach den vorhergehenden Ansprüchen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die auf das Band/Kette (1) aufgesetzten Klötze (4) zur jeweiligen Nachbarfläche quer zum Band eine Abschrägung (11) dergestalt aufweisen, dass das tragende Band/Kette (1) bei der Umlenkung über dem Umlenkrad (2) sich der Biegung anpasst.
5. Raupen- oder Kettenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Band/Kette (1) über drei oder mehrere

spurgleicher Umlenkräder (2) zugeführt ist, so dass vor und/oder hinter den zwei jeweils aufliegenden Rädern (2) eine oder mehrere schräge Ebenen bestehen.

6. Raupen- oder Kettenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass mehrere solcher Raupenfahrzeuge als Unterflureinheiten zentral gesteuert unter Lastwagen angeordnet sind, so dass der Bodendruck des Lastwagens entsprechend verringert ist.
7. Raupen- oder Kettenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass deren rechte und linke Raupe auf unterschiedliche Ebenen absenkbar sind.
8. Raupen- oder Kettenfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass Federelemente dergestalt in die Radaufhängung(en) der Umlenkräder (2) eingebaut sind, dass das Band/Kette (1) immer unter Spannung steht.

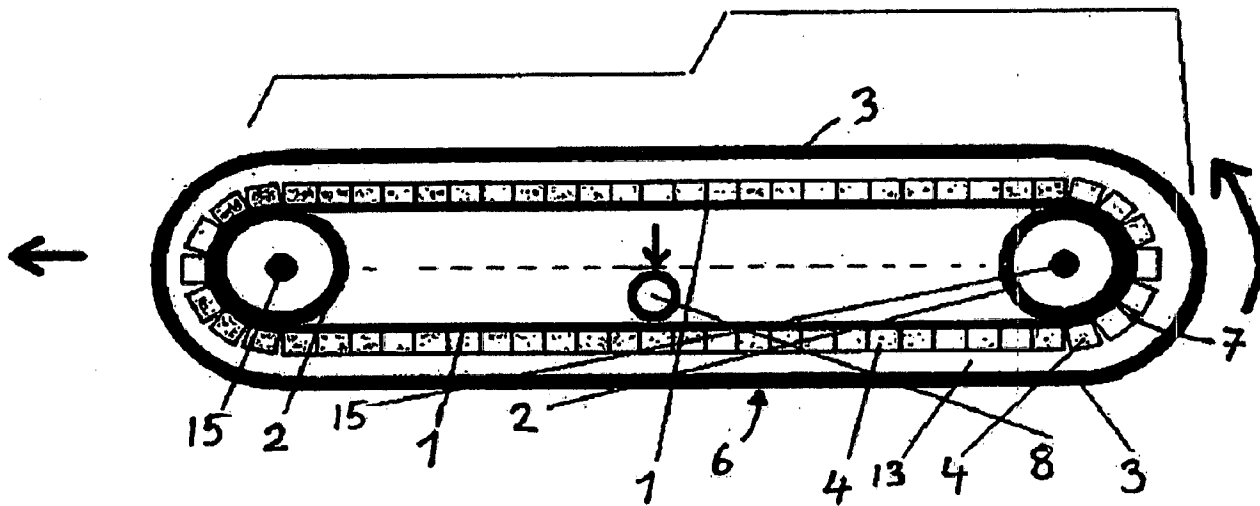


Fig. 1

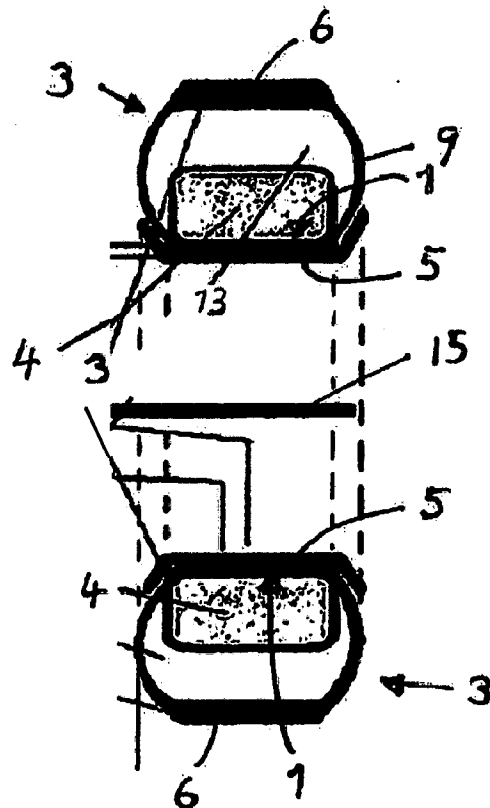


Fig. 2

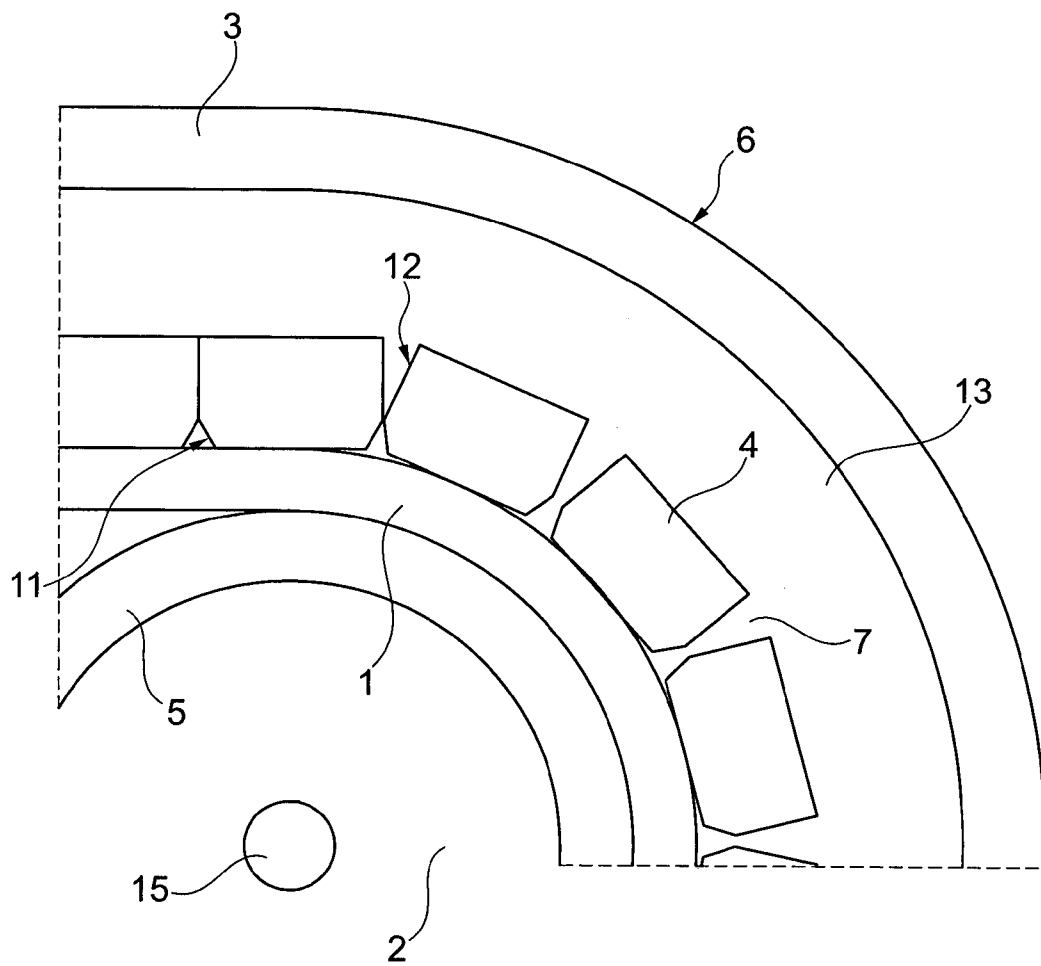


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/000181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B62D 55/247**(2006.01)i; **B62D 55/28**(2006.01)i; **B60F 3/00**(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62D; B60F

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0251255 A2 (BARNARD JAN HENDRIK) 07 January 1988 (1988-01-07) cited in the application claims; figures	1-8
A	GB 991248 A (PHILIP ROBERT VASSAR YOUNGMAN) 05 May 1965 (1965-05-05) figures page 1, line 8 - page 2, line 111	1-8
A	US 2337074 A (BROOKS WALKER) 21 December 1943 (1943-12-21) figures column 1, line 1 - column 3, line 56	1-8
A	US 2748827 A (KERR HENRY H ET AL) 05 June 1956 (1956-06-05) figures column 1, line 15 - column 6, line 3	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 September 2019

Date of mailing of the international search report

02 October 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

D'Sylva, Christophe

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/000181

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	0251255	A2	07 January 1988	AU	7475887	A	07 January 1988
				EP	0251255	A2	07 January 1988
				JP	S6322775	A	30 January 1988
				ZW	11887	A1	18 November 1987
GB	991248	A	05 May 1965	NONE			
US	2337074	A	21 December 1943	NONE			
US	2748827	A	05 June 1956	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B62D55/247 B62D55/28 B60F3/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B62D B60F

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 251 255 A2 (BARNARD JAN HENDRIK) 7. Januar 1988 (1988-01-07) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Abbildungen -----	1-8
A	GB 991 248 A (PHILIP ROBERT VASSAR YOUNGMAN) 5. Mai 1965 (1965-05-05) Abbildungen Seite 1, Zeile 8 - Seite 2, Zeile 111 -----	1-8
A	US 2 337 074 A (BROOKS WALKER) 21. Dezember 1943 (1943-12-21) Abbildungen Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 56 -----	1-8
A	US 2 748 827 A (KERR HENRY H ET AL) 5. Juni 1956 (1956-06-05) Abbildungen Spalte 1, Zeile 15 - Spalte 6, Zeile 3 -----	1-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. September 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/10/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

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

Bevollmächtigter Bediensteter

D'Sylva, Christophe

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/000181

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0251255	A2	07-01-1988	AU 7475887 A 07-01-1988
			EP 0251255 A2 07-01-1988
			JP S6322775 A 30-01-1988
			ZW 11887 A1 18-11-1987

GB 991248	A	05-05-1965	KEINE

US 2337074	A	21-12-1943	KEINE

US 2748827	A	05-06-1956	KEINE
