

(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
19. März 2020 (19.03.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/052865 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B62K 11/00 (2006.01) *B62M 9/16* (2006.01)
B62K 25/28 (2006.01) *F16H 7/08* (2006.01)

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/071190

(72) Erfinder: **HALFER, Matthias**; Gunta-Stölzl-Straße 19,
80807 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

07. August 2019 (07.08.2019)

(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, DE, 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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2018 215 451.1

11. September 2018 (11.09.2018) DE

(54) Title: MOTORCYCLE HAVING A TENSIONING DEVICE FOR TENSIONING A PULLING MEMBER, AND TENSIONING
DEVICE FOR A MOTORCYCLE

(54) Bezeichnung: KRAFTRAD MIT EINER SPANNVORRICHTUNG ZUM SPANNEN EINES ZUGORGANS UND
SPANNVORRICHTUNG FÜR EIN KRAFTRAD

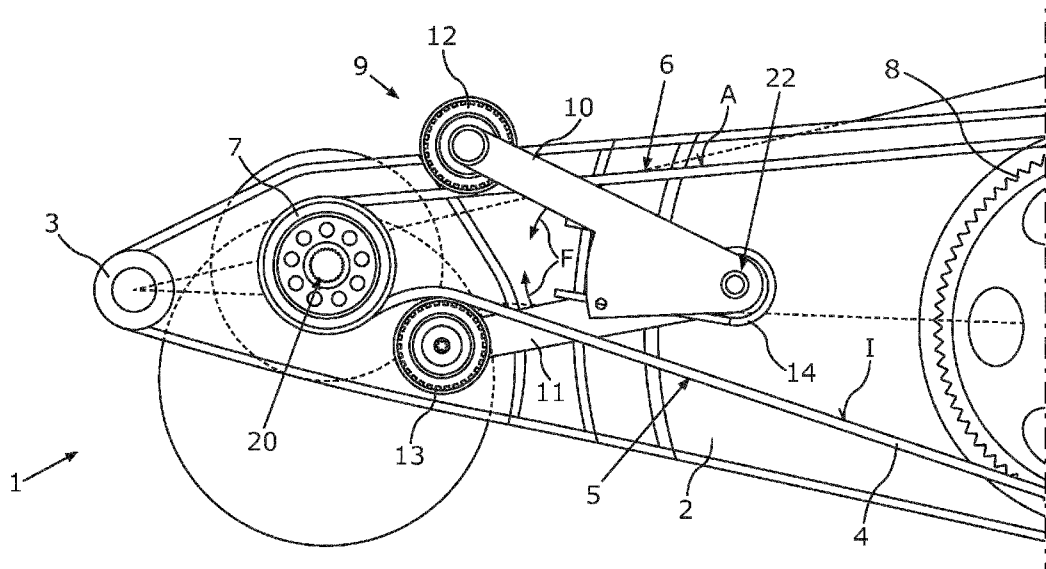


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to motorcycle (1) which comprises a swing arm element (2), which is pivotably coupled to a holding element of the motorcycle via a rotary bearing (3) of the motorcycle (1). The motorcycle also comprises a pulling member (4) and two gear elements (7, 8) which are each spaced from the rotary bearing (3), of which a first gear element (7) is rotatably mounted separately from the swing arm element, and a second gear element (8) is rotatably mounted on the swing arm element, and which are each in engagement with the at least one pulling member and are coupled to each other in a torque-transmitting manner via the at least one pulling member. The motorcycle also comprises a tensioning device (9) for tensioning the pulling member. The tensioning device is mounted rotatably and/or in an axially displaceable manner relative to the two gear elements on the swing arm element or

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2020/052865 A1

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

on a frame of the motorcycle.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Kraffrad (1), welches ein Schwingenelement (2), welches über ein Drehlager (3) des Kraffrades (1) schwenkbar mit einem Halteelement des Kraffrades gekoppelt ist, umfasst. Zudem umfasst das Kraffrad ein Zugorgan (4), und zwei Radelemente (7, 8), welche jeweils von dem Drehlager (3) beabstandet sind, von welchen ein erstes Radelement (7) getrennt von dem Schwingenelement drehbar gelagert und ein zweites Radelement (8) drehbar an dem Schwingenelement angeordnet ist und welche jeweils mit dem zumindest einen Zugorgan in Eingriff stehen und über das zumindest eine Zugorgan drehmomentübertragend miteinander gekoppelt sind. Das Kraffrad umfasst zudem eine Spannvorrichtung (9), zum Spannen des Zugorgans. Die Spannvorrichtung ist an dem Schwingenelement oder an einem Rahmen des Kraffrades und relativ zu den zwei Radelementen drehbar und/oder axial verschiebbar gelagert.

Kraftrad mit einer Spannvorrichtung zum Spannen eines Zugorgans und Spannvorrichtung für ein Kraftrad

Die Erfindung betrifft ein Kraftrad gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für ein Kraftrad.

Um Antriebsleistung bzw. Drehmoment an ein Antriebsrad eines Kraftrades zu übertragen, werden Zugorgane verwendet, welche beispielsweise als Riemen oder Ketten ausgebildet sein können. Die Zugorgane sind häufig im Bereich einer sogenannten Schwinge des Kraftrades angeordnet und können einerseits ein dem Antriebsrad zugeordnetes Zahnrad und andererseits ein zumindest mittelbar durch einen Antriebsmotor des Kraftrades angetriebenes Ritzel miteinander koppeln. Durch derartige Zugorgane kann eine Leistungsübertragung bzw. Drehmomentübertragung zwischen Zahnrad und Ritzel selbst bei starken Schwenkbewegungen der Schwinge, zu welchen es beispielsweise beim Überfahren von Bodenunebenheiten bei der Fahrt mit dem Kraftrad kommen kann, erfolgen.

Aus der US 2002/0043416 A1 ist ein Motorrad bekannt, welches einen Rahmen, sowie einen Motor und ein Getriebe umfasst welche an dem Rahmen montiert sind. Eine Schwinge ist schwenkbar an dem Rahmen montiert und ein Hinterrad ist drehbar an der Schwinge montiert. Eine Ausgangswelle des Getriebes ist mit dem Hinterrad gekoppelt, um eine Drehung des Hinterrades unter der Kraft des Motors zu bewirken. Ein stationärer Spanner ist an dem Rahmen derart angebracht, dass, wenn das Hinterrad in Bezug auf den Rahmen auf und ab springt, der Spanner im Wesentlichen konstante Spannung und Riemen-Weglänge in einem Riemen beibehält, ohne dass der Spanner sich in einer translatorischen Bewegung oder Schwenkrichtung bewegen muss.

Es ist Aufgabe der Erfindung ein Kraftrad sowie eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine aufwandsarme Übertragung von Antriebsleistung sowie eine nahezu gleichmäßige Vorspannung eines Zugorgans ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kraffrad mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch eine Spannvorrichtung gemäß Patentanspruch 12 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche und der Beschreibung.

Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft ein Kraffrad. Das Kraffrad umfasst wenigstens ein Schwingenelement, welches über ein Drehlager des Kraffrades schwenkbar mit einem Halteelement des Kraffrades gekoppelt ist. Des Weiteren umfasst das Kraffrad zumindest ein Zugorgan, sowie wenigstens zwei Radelemente, welche jeweils von dem Drehlager beabstandet sind, von welchen ein erstes Radelement getrennt von dem Schwingenelement drehbar gelagert und ein zweites Radelement drehbar an dem Schwingenelement angeordnet ist und welche jeweils mit dem zumindest einen Zugorgan in Eingriff stehen und über das zumindest eine Zugorgan drehmomentübertragend miteinander gekoppelt sind. Zudem umfasst das Kraffrad zumindest eine Spannvorrichtung, zum Spannen des zumindest einen Zugorgans. Das Halteelement kann beispielsweise als Rahmenelement, also als Teil eines Rahmens, des Kraffrades ausgebildet sein. Die wenigstens zwei Radelemente können als jeweilige Zahnräder ausgebildet sein. Ein erstes Radelement der wenigstens zwei Radelemente kann beispielsweise als Ritzel ausgebildet sein und zumindest mittelbar mit einem Antriebsmotor des Kraffrades gekoppelt sein. Das erste Radelement kann beispielsweise mittels eines Getriebes des Kraffrades mit dem Antriebsmotor gekoppelt sein. Ein zweites Radelement der wenigstens zwei Radelemente kann zumindest mittelbar mit einem Antriebsrad, insbesondere Hinterrad, des Kraffrades gekoppelt sein. Das Schwingenelement kann allgemein auch als Schwinge oder als Drehschwinge bezeichnet werden.

Gemäß der Erfindung ist die Spannvorrichtung an dem wenigstens einen Schwingenelement oder an einem Rahmen des Kraffrades und relativ zu den wenigstens zwei Radelementen drehbar und/oder axial verschiebbar gelagert. Dies ist von Vorteil, da die Spannvorrichtung durch deren Lagerung an dem Schwingenelement mit dem Schwingenelement mit schwingen, also beispielsweise beim Überfahren von Bodenunebenheiten ebenso wie das Schwingenelement in verschiedene Richtungen einfedern und ausfedern kann. Hierdurch kann die Spannvorrichtung axial versetzt zu den wenigstens zwei Radelementen drehbar an dem Schwingenelement gelagert sein,

wodurch ein vorhandener Bauraum besonders gut genutzt werden kann. Die Spannvorrichtung kann beispielsweise zwischen den wenigstens zwei Radelementen an dem Schwingenelement gelagert sein, wodurch besonders gute Nutzung von Bauraum erfolgen kann. Die Spannvorrichtung kann in besonders vorteilhafter Ausgestaltung derart zwischen den wenigstens zwei Radelementen an dem Schwingenelement gelagert sein, dass das Zugorgan eine Lagerposition der Spannvorrichtung umfangsseitig umgibt. Dadurch kann ein vorhandener Bauraum besonders gut ausgenutzt werden. Auch im Falle der Lagerung der Spannvorrichtung am Rahmen des Kraftrades ist eine besonders gute Nutzung des vorhandenen Bauraums ermöglicht.

Dadurch, dass das erste Radelement getrennt von dem Schwingenelement drehbar gelagert und das zweite Radelement drehbar an dem Schwingenelement angeordnet ist, kann eine aufwändige, konzentrische Lagerung des Schwingenelements und des ersten Radelements entfallen. Die von dem Schwingenelement getrennte Lagerung des ersten Radelements bei gleichzeitiger Lagerung des zweiten Radelements an dem Schwingenelement ermöglicht stattdessen eine aufwandsarme Übertragung von Antriebsleistung. Allerdings können sich jeweilige Abstände zwischen einer ersten Lagerstelle des ersten Radelements und dem Drehlager einerseits und zwischen der ersten Lagerstelle und einer zweiten Lagerstelle des zweiten Radelements andererseits, bei fahrbetriebsbedingten Schwenkbewegungen des Schwingenelements ändern. Die drehbare Lagerung der Spannvorrichtung am Schwingenelement ermöglicht jedoch in vorteilhafter Weise eine nahezu gleichmäßige Spannung am Zugorgan trotz der fahrbetriebsbedingten Änderung dieser Abstände.

Somit ist insgesamt durch die von dem Schwingenelement getrennte Lagerung des ersten Radelements und die drehbare Lagerung des zweiten Radelements an dem Schwingenelement einerseits eine aufwandsarme Übertragung von Antriebsleistung und andererseits durch die drehbar an dem Schwingenelement gelagerte Spannvorrichtung eine nahezu gleichmäßige Vorspannung des Zugorgans ermöglicht.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass eine koaxiale Anordnung des Drehlagers sowie der ersten Lagerstelle des ersten Radelements zwar eine vereinfachte Aufrechterhaltung einer Vorspannung des Zugorgans ermöglichen, jedoch nur durch erhöhten konstruktiven Aufwand erreicht werden können und einen

besonders hohen Bauraumbedarf, insbesondere in Querrichtung des Kraftrades, benötigen. Durch die Spannvorrichtung und deren drehbare Anordnung am Schwingenelement oder an dem Rahmen des Kraftrades kann auf eine derartige, konstruktiv aufwändige, koaxiale Anordnung verzichtet und stattdessen die aufwandsarme und Bauraum sparende Anordnung der ersten Lagerstelle getrennt von dem Schwingenelement erfolgen. Gleichzeitig kann durch die Spannvorrichtung bzw. deren Lagerung am Schwingenelement eine nahezu gleichmäßige Vorspannung des Zugorgans sichergestellt werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfasst die Spannvorrichtung zumindest zwei Spannhebel, welche relativ zueinander bewegbar sind, sowie wenigstens ein Federelement, über welches die zumindest zwei Spannhebel mit einer Federkraft beaufschlagt und dadurch gegenüber dem zumindest einen Zugorgan verspannt sind. Dies ist von Vorteil, da durch die Spannhebel und das Federelement eine besonders gleichmäßige Spannung des Zugorgans sichergestellt werden kann. So kann auch ohne eine aufwändige Drehmomentabstützung (beispielsweise über eine Drehfeder) der Spannhebel an dem Schwingenelement eine wirksame Vorspannung des Zugorgans erfolgen.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfasst die Spannvorrichtung wenigstens zwei Spannrollen zum Spannen des Zugorgans, von welchen jeweils eine Spannrolle drehbar mit jeweils einem der zumindest zwei Spannhebel verbunden ist, wobei die wenigstens zwei Spannrollen zwischen den wenigstens zwei Radelementen mit dem zumindest einen Zugorgan in Eingriff stehen und über die zumindest zwei Spannhebel drehbar an dem Schwingenelement oder an dem Rahmen des Kraftrades gelagert sind. Dies ist von Vorteil, da durch die Spannrollen eine besonders reibungsarme Vorspannung des Zugorgans ermöglicht ist. Sowohl das Zugorgan als auch die Spannrollen können jeweilige, miteinander korrespondierende Verzahnungen aufweisen, sodass ein besonders verschleißarmes und zumindest weitgehend schlupffreies Abrollen der Spannrollen an dem Zugorgan ermöglicht ist.

Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn eine Spannrolle der wenigstens zwei Spannrollen an einem Lasttrum des Zugorgans, und eine andere Spannrolle der wenigstens zwei Spannrollen an einem Leertrum des Zugorgans abgestützt ist. Dadurch kann auch

ohne eine aufwändige Drehmomentabstützung der Spannhebel an dem Schwingenelement eine wirksame Vorspannung des Zugorgans erfolgen.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung drückt das wenigstens eine Federelement die wenigstens zwei Spannrollen mittels der zumindest zwei Spannhebel an eine Außenseite des Zugorgans, welche den wenigstens zwei Radelementen abgewandt ist. Dies ist von Vorteil, da das Zugorgan somit zwischen den Spannrollen verspannt werden kann, wodurch anhand der Spannrollen ein besonders großer Umschlingungswinkel, um welchen das Zugorgan wenigstens eines der Radelemente umschlingen kann, eingestellt werden kann. Ein größerer Umschlingungswinkel gestattet eine größere Zugkraftübertragung bzw. eine größere Sicherheit gegen Überspringen oder Durchrutschen des Zugorgans zwischen dem jeweiligen Radelement und dem Zugorgan.

Bevorzugt kann das Zugorgan zudem in einer parallel zu einer Schwenkachse des Schwingenelements orientierten Richtung zwischen den zumindest zwei Spannhebeln geführt sein. Dadurch kann eine seitliche Führung des Zugorgans zwischen den beiden Spannhebeln ermöglicht werden. So können die beiden Spannhebel beispielsweise bei einer unvorhergesehenen, unfallbedingten, seitlichen Krafteinwirkung auf das Zugorgan einem etwaigen, unerwünschten seitlichen Abgleiten bzw. Herunterrutschen des Zugorgans von einem der Radelemente entgegenwirken.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung drückt das wenigstens eine Federelement die wenigstens zwei Spannrollen mittels der zumindest zwei Spannhebel an eine Innenseite des Zugorgans, an welcher das Zugorgan mit den wenigstens zwei Radelementen in Eingriff steht. Dies ist von Vorteil, da die Spannrollen somit besonders Bauraum sparend der Innenseite des Zugorgans zugewandt angeordnet sein können.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die zumindest zwei Spannhebel relativ zueinander verschwenkbar gelagert oder relativ zueinander translatorisch verschiebbar gelagert. Durch die schwenkbare Lagerung der Spannhebel relativ zueinander kann auf besonders einfache Art und Weise die Vorspannung am Zugorgan auch bei etwaigen Lastwechseln am Zugorgan, welche beispielsweise beim Umschalten zwischen einem Schleppzustand und einem

Antriebszustand auftreten können, aufrechterhalten werden. Die zumindest zwei Spannhebel können relativ zueinander translatorisch verschiebbar gelagert sein, indem die zwei Spannhebel beispielsweise einen linear beweglichen Schlitten bilden. Die translatorisch verschiebbare Lagerung benötigt besonders wenig Bauraum.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist wenigstens ein Spannhebel der zumindest zwei Spannhebel zumindest zwei Hebelbereiche auf, welche an einem Verbindungsbereich miteinander verbunden sind und einen Winkel miteinander einschließen. Dies ist von Vorteil, da durch die, den Winkel miteinander einschließenden Hebelbereiche eine scherenartige Anordnung der zumindest zwei Spannhebel ermöglicht ist, sodass als das Federelement beispielsweise eine besonders kostengünstige Schraubenfeder verwendbar ist, um die Federkraft auszuüben.

Vorzugsweise können die zumindest zwei Hebelbereiche unterschiedlich lang sein. Dadurch kann auf besonders einfache Art und Weise eine Kraftübersetzung erfolgen, indem das Federelement an einem der Hebelbereiche angreift und über den anderen Hebelbereich das Verspannen des Zugorgans erfolgt.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der wenigstens eine Spannhebel der zumindest zwei Spannhebel an dem Verbindungsbereich drehbar gelagert, und das wenigstens eine Federelement ist an einem der zumindest zwei Hebelbereiche und in einem Abstand von dem Verbindungsbereich mit dem wenigstens einen Spannhebel verbunden. Dies ist von Vorteil, da hierdurch eine besonders günstige Kraftübersetzung der Federkraft erfolgen kann.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das wenigstens eine Federelement als Schraubenfeder ausgebildet. Dies ist von Vorteil, da eine derartige Schraubenfeder besonders aufwandsarm herzustellen und dementsprechend kostengünstig ist.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das wenigstens eine Federelement als Drehfeder ausgebildet. Dies ist von Vorteil, da eine derartige Drehfeder besonders platzsparend angeordnet werden kann. Die Drehfeder kann auch als Schenkelfeder bezeichnet werden. Alternativ ist auch denkbar eine Bogenfeder,

eine gebogene Blattfeder oder eine gebogene Runddrahtfeder als das Federelement zu verwenden.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das zumindest eine Zugorgan als Riemen ausgebildet. Dies ist von Vorteil, da ein derartiger Riemen besonders wenig Bauraum benötigt und zudem besonders wartungsfreundlich ist.

Bevorzugt kann das Zugorgan als Zahnriemen ausgebildet sein, wodurch eine Übertragung besonders großer Drehmomente ermöglicht ist.

Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für ein Kraftrad gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Die Spannvorrichtung ermöglicht eine aufwandsarme Übertragung von Antriebsleistung sowie eine nahezu gleichmäßige Vorspannung eines Zugorgans.

Die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Kraftrad gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung vorgestellten Merkmale sowie deren Vorteile gelten entsprechend für die erfindungsgemäße Spannvorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung und umgekehrt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar.

Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Teilbereichs eines Kraftrades, welche ein Schwingenelement, ein Zugorgan, eine Variante einer Spannvorrichtung zum Spannen des Zugorgans sowie zwei Radelemente zeigt welche jeweils mit dem Zugorgan in Eingriff stehen; und

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht auf den Teilbereich des Kraftrades, wobei eine weitere Variante der Spannvorrichtung gezeigt ist.

Fig. 1 und Fig. 2 zeigen jeweils in einer schematischen Seitenansicht einen Teilbereich eines Kraftrades 1.

Das Kraftrad 1 umfasst ein Schwingenelement 2, welches über ein Drehlager 3 des Kraftrades 1 schwenkbar mit einem hier nicht weiter gezeigten Halteelement des Kraftrades 1 gekoppelt ist. Das Drehlager 3 bildet eine vorliegend senkrecht zur Zeichnungsebene orientierte Schwenkachse des Schwingenelements 2. Das Schwingenelement 2 kann um die durch das Drehlager 3 gebildete Schwenkachse schwenken. Das Halteelement kann beispielsweise als Rahmenelement des Kraftrades 1 ausgebildet sein. Des Weiteren umfasst das Kraftrad 1 ein Zugorgan 4, welches vorliegend als Riemen ausgebildet ist.

Darüber hinaus umfasst das Kraftrad 1 zwei Radelemente 7, 8, welche jeweils von dem Drehlager 3 beabstandet sind. Ein erstes Radelement 7 der zwei Radelemente 7, 8 ist dabei getrennt von dem Schwingenelement 2 an einer ersten Lagerstelle 20 drehbar gelagert. Die erste Lagerstelle 20 kann einem Motorgehäuse oder einem Getriebegehäuse des Kraftrades 1 zugeordnet sein, um nur einige Beispiele zu nennen. Ein zweites Radelement 8 der zwei Radelemente 7, 8 ist vorliegend an einer hier nicht weiter gezeigten, zweiten Lagerstelle drehbar an dem Schwingenelement 2 angeordnet.

Das erste Radelement 7 und das zweite Radelement 8 stehen jeweils mit dem zumindest einen Zugorgan 4 in Eingriff und sind über das Zugorgan 4 (Riemen) drehmomentübertragend miteinander gekoppelt. Das erste Radelement 7 ist vorliegend als Riemenritzel ausgebildet und kann zumindest mittelbar durch einen hier nicht weiter dargestellten Antriebsmotor des Kraftrades 1 angetrieben werden. Der Antriebsmotor kann beispielsweise als Verbrennungskraftmaschine oder als Elektromotor ausgestaltet sein. Über das erste Radelement 7 (und das Zugorgan 4) ist dementsprechend ein Antriebsmoment bzw. Antriebsleistung an das zweite Radelement 8 übertragbar. Das zweite Radelement 8 kann mit einem hier nicht weiter dargestellten, als Hinterrad des Kraftrades 1 ausgestalteten Antriebsrad gekoppelt sein. Bei der Drehmomentübertragung bzw. Leistungsübertragung anhand des ersten

Radelements 7 erfolgt eine Kraftübertragung über ein Lasttrum 6 des Zugorgans 4, weshalb das Lasttrum 6, wie in Fig. 1 gezeigt, stärker gespannt ist, als ein Leertrum 5 des Zugorgans 4.

Um eine zu geringe Spannung des Zugorgans 4 zu vermeiden, weist das Kraftrad 1 eine Spannvorrichtung 9, zum Spannen des zumindest einen Zugorgans 4 auf. Die Spannvorrichtung 9 ist an einer Lagerposition 22 an dem Schwingenelement 2 und relativ zu den zwei Radelementen 7, 8 drehbar und/oder axial verschiebbar gelagert. Alternativ dazu könnte die Spannvorrichtung 9 auch an einem Rahmen des Kraftrades 1 drehbar und/oder axial verschiebbar gelagert sein, was vorliegend jedoch nicht weiter gezeigt ist. Die Spannvorrichtung 9 ist dabei derart zwischen den zwei Radelementen 7, 8 an dem Schwingenelement 2 gelagert sein, dass das Zugorgan 4 die Lagerposition 22 der Spannvorrichtung 9 umfangsseitig umgibt. Dadurch ergibt sich eine besonders platzsparende Anordnung.

Die Spannvorrichtung 9 umfasst zwei Spannhebel 10, 11, welche relativ zueinander bewegbar, insbesondere verschwenkbar, sind. Darüber hinaus umfasst die in Fig. 1 gezeigte Spannvorrichtung 9 ein als Schenkelfeder ausgebildetes Federelement 14, über welches die zwei Spannhebel 10, 11 mit einer Federkraft F beaufschlagt und dadurch gegenüber dem zumindest einen Zugorgan 4 verspannt sind. Das Federelement 14 ist mit den beiden Spannhebel 10, 11 gekoppelt um die Federkraft auf die beiden Spannhebel 10, 11 auszuüben. Das Federelement 14 kann allgemein beispielsweise als Schraubenfeder oder als Drehfeder ausgebildet sein.

Die zwei Spannhebel 10, 11 können wie in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt relativ zueinander verschwenkbar gelagert sein. Alternativ dazu können die Spannhebel 10, 11 auch relativ zueinander translatorisch verschiebbar gelagert sein, was vorliegend jedoch nicht weiter gezeigt ist.

Des Weiteren umfasst die Spannvorrichtung 9 zwei Spannrollen 12, 13 zum Spannen des Zugorgans 4, von welchen eine erste Spannrolle 12 drehbar mit einem ersten Spannhebel 10 der Spannhebel 10, 11 und von welchen eine zweite Spannrolle 13 drehbar mit einem zweiten Spannhebel 11 der Spannhebel 10, 11 verbunden ist.

Die zwei Spannrollen 12, 13 stehen vorliegend zwischen den wenigstens zwei Radelementen 7, 8 mit dem zumindest einen Zugorgan 4 in Eingriff, wobei die Spannrollen 12, 13 über die zwei Spannhebel 10, 11 drehbar und/oder axial verschiebbar an dem Schwingenelement 2 gelagert sind. Wie bereits erwähnt könnten die Spannrollen 12, 13 über die zwei Spannhebel 10, 11 auch drehbar und/oder axial verschiebbar an dem Rahmen des Kraftrades 1 gelagert sein, was vorliegend jedoch nicht gezeigt ist.

In der in Fig. 1 gezeigten Variante drückt das Federelement 14 die zwei Spannrollen 12, 13 mittels der zwei Spannhebel 10, 11 an eine Außenseite A des Zugorgans 4. Die Außenseite A des Zugorgans 4 ist den zwei Radelementen 7, 8 abgewandt. Die Außenseite A des als Riemen ausgebildeten Zugorgans 4 kann auch als Riemenrücken bezeichnet werden.

Fig. 2 verdeutlicht in wesentlichen Teilen die Inhalte von Fig. 1, weshalb infolgedessen nur auf die Unterschiede eingegangen werden soll.

In der in Fig. 2 gezeigten, weiteren Variante drückt das Federelement 14 die zwei Spannrollen 12, 13 mittels der zumindest zwei Spannhebel 10, 11 an eine Innenseite I des Zugorgans 4, an welcher das Zugorgan 4 mit den zwei Radelementen 7, 8 in Eingriff steht. Die Innenseite I des Zugorgans 4 ist den Radelementen 7, 8 zugewandt.

Der erste Spannhebel 10 umfasst zwei Hebelbereiche 15, 16, welche an einem, Verbindungsbereich 19 miteinander verbunden sind und einen Winkel α miteinander einschließen. Der erste Spannhebel 10 kann allgemein einteilig ausgebildet sein.

Der zweite Spannhebel 11 umfasst zwei Hebelbereiche 17, 18, welche an einem weiteren Verbindungsbereich 21 miteinander verbunden sind und ebenfalls einen Winkel α miteinander einschließen. Der zweite Spannhebel 11 kann allgemein einteilig ausgebildet sein.

Die beiden Spannhebel 10, 11 sind an den jeweiligen Verbindungsbereichen 19, 21 sowie an der Lagerposition 22 drehbar an dem Schwingenelement 2 gelagert.

Bevorzugt können die Spannhebel 10, 11 an den jeweiligen Verbindungsbereichen 19, 21 mit hier nicht weiter gezeigten Reibungselementen, welche beispielsweise als Reibscheiben ausgestaltet sein können, versehen sein, um eine gezielte Reibung und dadurch Dämpfung bei der Drehung der jeweiligen Spannhebel 10, 11 relativ zueinander zu bewirken.

Das Federelement 14 ist dabei an den Hebelbereichen 16, 18 und in einem jeweiligen Abstand x von den Verbindungsbereichen 19, 21 mit den jeweiligen Spannhebeln 10, 11 gekoppelt.

Bei dem vorliegenden Kraffrad 1 kann auf eine aufwendige, konzentrische Anordnung des Drehlagers 3 und des ersten Radelements 7 und damit beispielsweise auf eine koaxiale Anordnung einer durch das Drehlager 3 definierten Schwingenlagerung des Schwingenelement 2 und einer Motorabtriebswelle bzw. Getriebeabtriebswelle, welche mit dem ersten Radelement 7 (hier: Riemenritzel) gekoppelt sein können, verzichtet werden. Zwar können sich jeweilige Abstände zwischen der ersten Lagerstelle 20 des ersten Radelements 7 und dem Drehlager 3 einerseits und zwischen der ersten Lagerstelle 20 und der (nicht gezeigten) zweiten Lagerstelle des zweiten Radelements 8 andererseits, infolge von fahrbetriebsbedingten Schwenkbewegungen des Schwingenelements 2 ändern, jedoch kann das Zugorgan 4 (hier: Riemen) durch die Spannvorrichtung 9 dauerhaft und lastwechselunabhängig gleichmäßig gespannt gehalten werden. Selbst wenn es durch den Verzicht auf die konzentrische Anordnung des Drehlagers 3 und des ersten Radelements 7 zu der Änderung der jeweiligen Abstände infolge der fahrbetriebsbedingten Schwenkbewegungen des Schwingenelements 2 um die Schwenkachse kommt, so können etwaige, aufgrund einer hohen Steifigkeit des Zugorgans 4 auftretende Vorspannungsänderungen (Änderungen der Vorspannung des Zugorgans 4) mittels der Spannvorrichtung 9 wirksam ausgeglichen werden. Durch die Spannvorrichtung 9 können also Zustände mit zu geringer Vorspannung des Zugorgans 4, durch welche eine Zerstörung des Zugorgans 4, beispielsweise durch Überspringen jeweiliger Zähne einer Verzahnung des Zugorgans 4 drohen würde, vermieden werden. Darüber hinaus können auch Zustände mit zu hoher Vorspannung des Zugorgans 4 durch die Spannvorrichtung 9 vermieden werden sodass ein etwaiges Zerreißen des Zugorgans 4 und zusätzlich oder alternativ eine hohe Wellenbelastung und Lagerbelastung infolge der zu hohen Vorspannung unterbunden werden können. Die Spannvorrichtung 9 trägt darüber

hinaus in vorteilhafter Weise dazu bei eine Varianz in einer Zugorgan-Spannung des Zugorgans 4 akustisch unauffällig zu halten. Letzteres ist insbesondere von Vorteil, wenn das Kraftrad 1 elektrisch angetrieben wird.

Die Spannvorrichtung 9, welche auch als Doppelarm-Riemenspanner bezeichnet werden kann, ermöglicht eine gleichmäßige Verspannung des Zugorgans 4 in einander entgegengesetzten Lastrichtungen also sowohl beim Zugbetrieb, welcher auch als Antriebszustand bezeichnet werden kann, als auch beim Schubbetrieb, welcher auch als Schleppzustand bezeichnet werden kann. Dabei kann durch die Spannvorrichtung 9 in den einander entgegengesetzten Lastrichtungen ein Ausgleich einer Längenänderung durch Dehnung des Zugorgans 4 erfolgen.

Bei geeigneter Auslegung des Federelements 14 wird durch die Federkraft F auch bei den sich ändernden Abständen zwischen der ersten Lagerstelle 20 des ersten Radelements 7 und dem Drehlager 3 einerseits und zwischen der ersten Lagerstelle 20 und der (nicht gezeigten) zweiten Lagerstelle des zweiten Radelements 8 andererseits, die nahezu konstante Vorspannung des Zugorgans 4 im Leertrum 5 gewährleistet. Durch die drehbare Lagerung der Spannvorrichtung 9 (Doppelarm-Riemenspanner) ist die Vorspannung unabhängig von der Lastrichtung im Zugorgan 4, sodass auch im Schubbetrieb bzw. Rekuperationsmodus eine optimale Spannung des Leertrums 5 gewährleistet ist. Bei Lastwechseln kann die Spannvorrichtung 9 entsprechend umschwenken, sodass das Lasttrum 6 jeweils annähernd gestreckt sein kann.

Im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Systemen ermöglicht die Spannvorrichtung 9 eine einfachere und unabhängig von Antriebsmotor bzw. Getriebeausgang positionierbare Lagerung des Schwingenelements 2 über das Drehlager 3. Gleichzeitig können durch die geringe, konstante Vorspannung eine Erhöhung einer jeweiligen Lebensdauer des Zugorgans 4 bzw. jeweiliger Lager erzielt und eine Akustikverbesserung bewirkt werden.

Bezugszeichenliste

1	Kraftrad
2	Schwingenelement
3	Drehlager
4	Zugorgan
5	Leertrum
6	Lasttrum
7	Radelement
8	Radelement
9	Spannvorrichtung
10	Spannhebel
11	Spannhebel
12	Spannrolle
13	Spannrolle
14	Federelement
15	erster Hebelbereich
16	zweiter Hebelbereich
17	erster Hebelbereich
18	zweiter Hebelbereich
19	Verbindungsbereich
20	erste Lagerstelle
21	Verbindungsbereich
22	Lagerposition
a	Winkel
A	Außenseite
I	Innenseite
F	Federkraft
x	Abstand

Patentansprüche

1. Kraftrad (1), umfassend
 - wenigstens ein Schwingenelement (2), welches über ein Drehlager (3) des Kraftrades (1) schwenkbar mit einem Halteelement des Kraftrades (1) gekoppelt ist,
 - zumindest ein Zugorgan (4),
 - wenigstens zwei Radelemente (7, 8), welche jeweils von dem Drehlager (3) beabstandet sind, von welchen ein erstes Radelement (7) getrennt von dem Schwingenelement (2) drehbar gelagert und ein zweites Radelement (8) drehbar an dem Schwingenelement (2) angeordnet ist und welche jeweils mit dem zumindest einen Zugorgan (4) in Eingriff stehen und über das zumindest eine Zugorgan (4) drehmomentübertragend miteinander gekoppelt sind, und
 - zumindest eine Spannvorrichtung (9), zum Spannen des zumindest einen Zugorgans (4),dadurch gekennzeichnet, dass
die Spannvorrichtung (9) an dem wenigstens einen Schwingenelement (2) oder an einem Rahmen des Kraftrades (1) und relativ zu den wenigstens zwei Radelementen (7, 8) drehbar und/oder axial verschiebbar gelagert ist.
2. Kraftrad (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spannvorrichtung (9) zumindest zwei Spannhebel (10, 11), welche relativ zueinander bewegbar sind, sowie wenigstens ein Federelement (14) umfasst, über welches die zumindest zwei Spannhebel (10, 11) mit einer Federkraft (F) beaufschlagt und dadurch gegenüber dem zumindest einen Zugorgan (4) verspannt sind.
3. Kraftrad (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Spannvorrichtung (9) wenigstens zwei Spannrollen (12, 13) zum Spannen des Zugorgans (4) umfasst, von welchen jeweils eine Spannrolle drehbar mit jeweils einem der zumindest zwei Spannhebel (10, 11) verbunden ist, wobei die

wenigstens zwei Spannrollen (12, 13) zwischen den wenigstens zwei Radelementen (7, 8) mit dem zumindest einen Zugorgan (4) in Eingriff stehen und über die zumindest zwei Spannhebel (10, 11) drehbar an dem Schwingenelement (2) oder an dem Rahmen des Kraftrades (1) gelagert sind.

4. Kraftrad (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Federelement (14) die wenigstens zwei Spannrollen (12, 13) mittels der zumindest zwei Spannhebel (10, 11) an eine Außenseite (A) des Zugorgans (4), welche den wenigstens zwei Radelementen (7, 8) abgewandt ist, drückt.
5. Kraftrad (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Federelement (14) die wenigstens zwei Spannrollen (12, 13) mittels der zumindest zwei Spannhebel (10, 11) an eine Innenseite (I) des Zugorgans (4), an welcher das Zugorgan (4) mit den wenigstens zwei Radelementen (7, 8) in Eingriff steht, drückt.
6. Kraftrad (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Spannhebel (10, 11) relativ zueinander verschwenkbar gelagert sind oder relativ zueinander translatorisch verschiebbar gelagert sind.
7. Kraftrad (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Spannhebel der zumindest zwei Spannhebel (10, 11) zumindest zwei Hebelbereiche (15, 16, 17, 18) aufweist, welche an einem Verbindungsbereich (19, 21) miteinander verbunden sind und einen Winkel (a) miteinander einschließen.
8. Kraftrad (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens ein Spannhebel der zumindest zwei Spannhebel (10, 11) an dem Verbindungsbereich (19, 21) drehbar gelagert ist, und das wenigstens eine

Federelement (14) an einem der zumindest zwei Hebelbereiche (15, 16, 17, 18) und in einem Abstand (x) von dem Verbindungsbereich (19, 21) mit dem wenigstens einen Spannhebel verbunden ist.

9. Kraftrad (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Federelement (14) als Schraubenfeder ausgebildet ist.
10. Kraftrad (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Federelement (14) als Drehfeder ausgebildet ist.
11. Kraftrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Zugorgan (4) als Riemen ausgebildet ist.
12. Spannvorrichtung (9) für ein Kraftrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

1/2

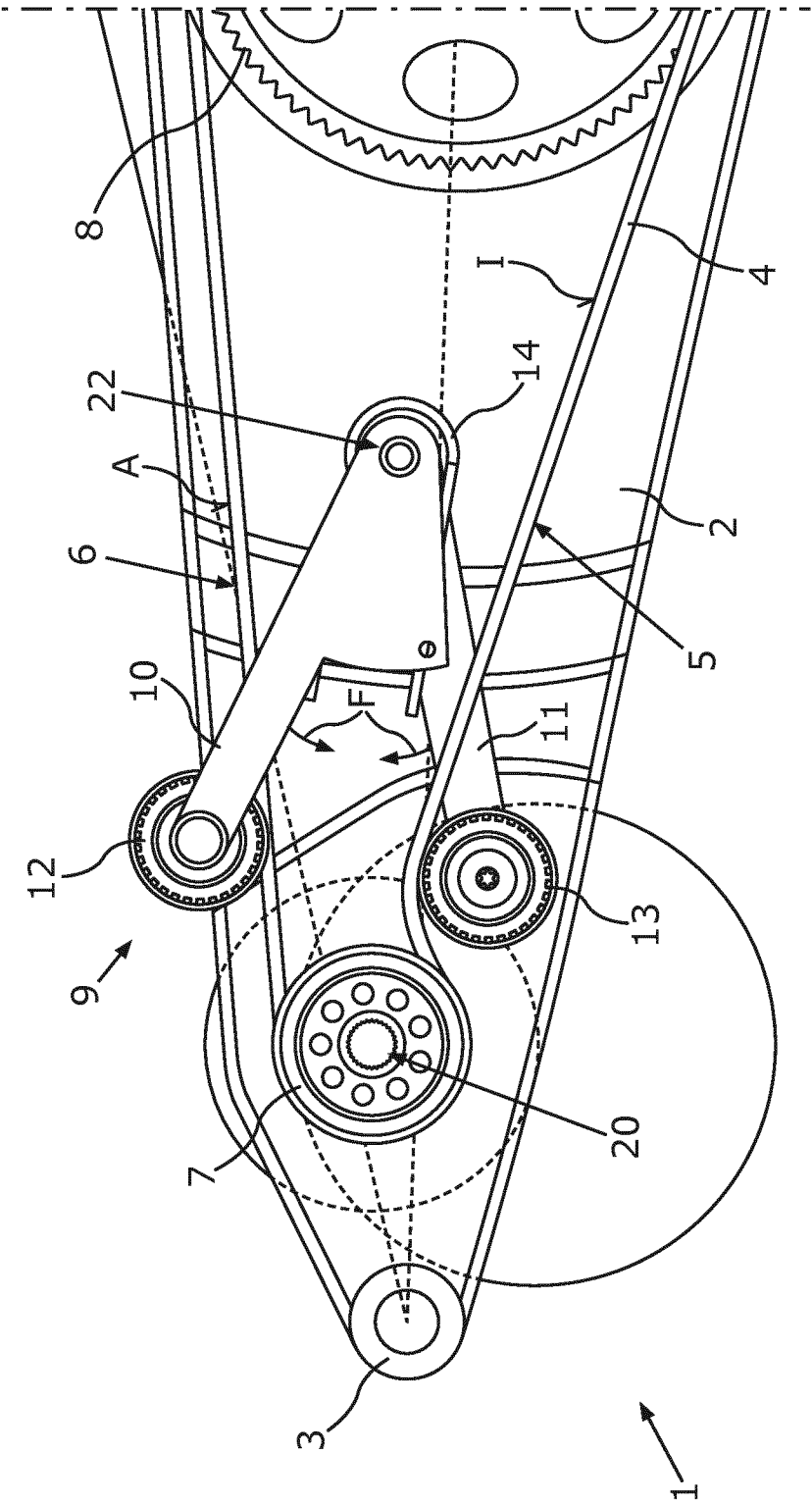


Fig. 1

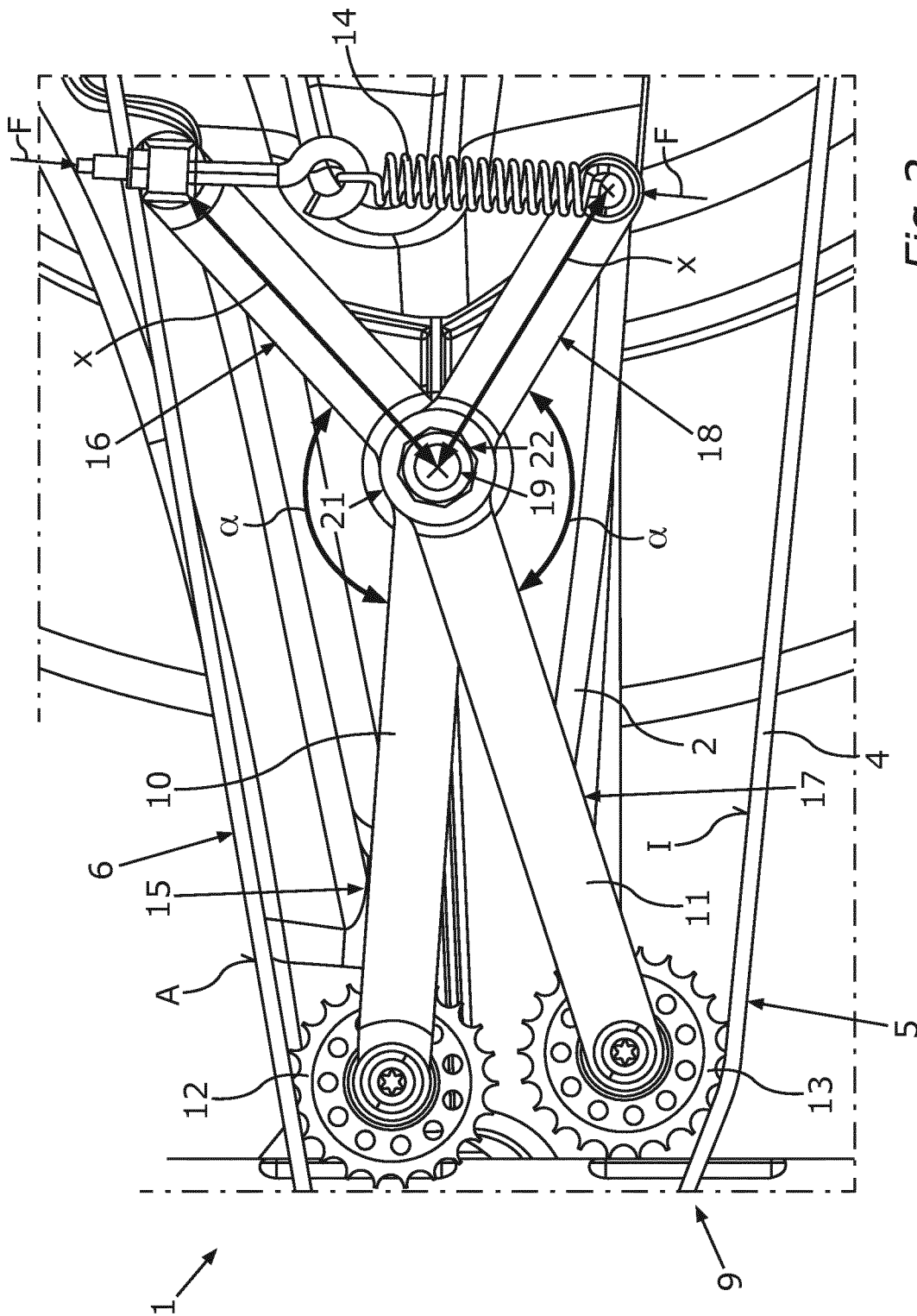


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/071190**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B62K 11/00**(2006.01)i; **B62K 25/28**(2006.01)i; **B62M 9/16**(2006.01)i; **F16H 7/08**(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)

B62K; B62M; F16H

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.
X	US 4069719 A (CANCILLA PHILIP S) 24 January 1978 (1978-01-24) figures 1-3	1-7,10,12
X	US 5908078 A (BELIL CREIXELL JOSE LUIS [ES]) 01 June 1999 (1999-06-01) figure 7	1,10-12
X	US 3838606 A (SCALISE J) 01 October 1974 (1974-10-01) figure 1	1,12

☐ 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

26 September 2019

Date of mailing of the international search report

07 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

Hassiotis, Vasilis

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/071190

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	4069719	A	24 January 1978	JP	S599779	B2	05 March 1984
				JP	S52156268	A	26 December 1977
				US	4069719	A	24 January 1978
US	5908078	A	01 June 1999	DE	69300628	D1	16 November 1995
				DE	69300628	T2	30 May 1996
				EP	0592655	A1	20 April 1994
				US	5908078	A	01 June 1999
				WO	9322188	A1	11 November 1993
US	3838606	A	01 October 1974	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B62K11/00 B62K25/28 B62M9/16 F16H7/08 ADD.														
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC														
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B62K B62M F16H														
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 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 4 069 719 A (CANCILLA PHILIP S) 24. Januar 1978 (1978-01-24) Abbildungen 1-3 -----</td> <td>1-7,10, 12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 5 908 078 A (BELIL CREIXELL JOSE LUIS [ES]) 1. Juni 1999 (1999-06-01) Abbildung 7 -----</td> <td>1,10-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 3 838 606 A (SCALISE J) 1. Oktober 1974 (1974-10-01) Abbildung 1 -----</td> <td>1,12</td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	X	US 4 069 719 A (CANCILLA PHILIP S) 24. Januar 1978 (1978-01-24) Abbildungen 1-3 -----	1-7,10, 12	X	US 5 908 078 A (BELIL CREIXELL JOSE LUIS [ES]) 1. Juni 1999 (1999-06-01) Abbildung 7 -----	1,10-12	X	US 3 838 606 A (SCALISE J) 1. Oktober 1974 (1974-10-01) Abbildung 1 -----	1,12
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.												
X	US 4 069 719 A (CANCILLA PHILIP S) 24. Januar 1978 (1978-01-24) Abbildungen 1-3 -----	1-7,10, 12												
X	US 5 908 078 A (BELIL CREIXELL JOSE LUIS [ES]) 1. Juni 1999 (1999-06-01) Abbildung 7 -----	1,10-12												
X	US 3 838 606 A (SCALISE J) 1. Oktober 1974 (1974-10-01) Abbildung 1 -----	1,12												
☐ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts												
26. September 2019		07/10/2019												
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 Hassiotis, Vasilis												

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/071190

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4069719	A	24-01-1978	JP	S599779 B2	05-03-1984
			JP	S52156268 A	26-12-1977
			US	4069719 A	24-01-1978

US 5908078	A	01-06-1999	DE	69300628 D1	16-11-1995
			DE	69300628 T2	30-05-1996
			EP	0592655 A1	20-04-1994
			US	5908078 A	01-06-1999
			WO	9322188 A1	11-11-1993

US 3838606	A	01-10-1974	KEINE		
