(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
10. November 2016 (10.11.2016)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/177373 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 7/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/200210

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Mai 2016 (04.05.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 208 452.3 7. Mai 2015 (07.05.2015) DE

(71) Anmelder: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: **HEINEMANN, Robert**; Insterburger Str. 53, 90766 Fürth (DE). **WEGE, Patrick**; Schwanhäußerstr. 15, 90408 Nürnberg (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, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TENSIONING DEVICE COMPRISING A LOCKING ELEMENT FOR A CHAIN DRIVE

(54) Bezeichnung : SPANNVORRICHTUNG MIT RASTELEMENT FÜR EINEN KETTENTRIEB

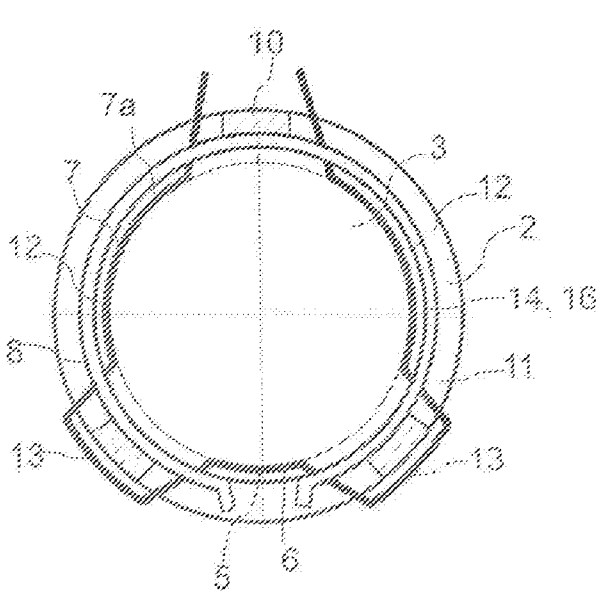


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a chain tensioner comprising a housing that forms a cylindrical receptacle, and a piston that is surrounded at least in part by the cylindrical receptacle; the inner lateral surface of the cylindrical receptacle axially guides the piston when the piston travels into and out of the housing; the chain tensioner further comprises a locking unit which limits the inward travel of the piston; said locking unit includes a stop facing the housing, a mating stop facing the piston, and a locking element that is suitable to establish a force-transmitting connection between the stop facing the housing and the mating stop facing the piston. In the position of the stop facing the housing, the housing axially forms a locking section that is located between the locking element and the piston; said locking section includes at least one recess, thus allowing the locking element to establish the force-transmitting connection between the stop facing the housing and the mating stop facing the piston.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/177373 A2

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Die Erfindung betrifft einen Kettenspanner mit einem Gehäuse, das eine zylindrische Aufnahme bildet, und mit einem Kolben, der zumindest teilweise von der zylindrischen Aufnahme umgeben ist, wobei die Innenmantelfläche der zylindrischen Aufnahme den Kolben axial beim Einfahren in das Gehäuse führt und beim Ausfahren aus dem Gehäuse heraus, sowie mit einer Rasteinheit, die den Einfahrweg des Kolbens begrenzt, wobei die Rasteinheit einen gehäuseseitigen Anschlag beinhaltet und einen kolbenseitigen Gegenanschlag sowie ein Rastelement und wobei das Rastelement dazu geeignet ist, eine kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag und dem kolbenseitigen Gegenanschlag herzustellen. Das Gehäuse geht axial in Position des gehäuseseitigen Anschlags in einen Rastabschnitt über, wobei der Rastabschnitt zwischen dem Rastelement und dem Kolben angeordnet ist, wobei der Rastabschnitt zumindest eine Ausnehmung aufweist, wodurch mittels des Rastelements die kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag und dem kolbenseitigen Gegenanschlag herstellbar ist.

Spannvorrichtung mit Rastelement für einen Kettentrieb

Die Erfindung betrifft eine hydraulische Spannvorrichtung für einen Kettentrieb eines Verbrennungsmotors. Kettentriebe umfassen im Allgemeinen ein mit der Kurbelwelle verbundenes Antriebskettenrad, ein mit einer Nockenwelle verbundenes Abtriebskettenrad sowie eine Steuerkette, die das Antriebskettenrad mit dem Abtriebskettenrad verbindet. Über das Zugtrum der Antriebssteuerkette wird das Antriebsmoment der Kurbelwelle auf die Nockenwelle übertragen. Die Steuerkette wird an ihrem Leertrum gespannt, um ihre Funktionalität über die Betriebsdauer gewährleisten zu können. Zu diesem Zweck wird die Steuerkette mittels einer Spannvorrichtung mit einer Kraft beaufschlagt.

Die US 7189174 B2 zeigt einen Kettenspanner mit einem rohrförmigen Gehäuse mit einem Boden und einer Einkerbung an einem offenen Ende, mit einem Kolben, der eine Vielzahl von Einrastkerben am Aussenumfang aufweist und in dem Innenumfang des Gehäuses installiert ist, mit einer Rückstellfeder, welche den Kolben mit einer nach aussen drückenden Kraft beaufschlagt, mit einem Anschlagring, der zwischen dem Innenumfang des Gehäuses und dem Aussenumfang des Kolbens installiert ist, mit einem Ringelement, das in einer Führungsnut in axialer Richtung gleitbar ist und mit einem Betätigungselement zur radialen Expansion des Ringelements, mit einem ersten Stopper, welcher die Rückwärtsbewegung des Anschlagrings relativ zum Gehäuse durch die Festlegung des Anschlagrings in der Führungsnut begrenzt und mit einem zweiten Stopper mit einem kleineren inneren Durchmesser als der äussere Durchmesser des Anschlagrings zur Begrenzung der Vorwärtsbewegung des Anschlagrings relativ zu dem Gehäuse, wobei der Anschlagring in der Führungsnut arretiert ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen rastierbaren Kettenspanner für den Kettentrieb eines Verbrennungsmotors vorzuschlagen, dessen konstruktiver Aufbau vereinfacht wird.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 und des nebengeordneten Anspruchs 10, vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden. Demnach wird die Aufgabe gelöst durch einen Kettenspanner mit einem Gehäuse, das eine zylindrische Aufnahme bildet, und mit einem Kolben, der zumindest teilweise von der zylindrischen Aufnahme umgeben ist, wobei die Innenmantelfläche der zylindrischen Aufnahme den Kolben axial beim Einfahren in das Gehäuse führt und beim Ausfahren aus dem Gehäuse heraus, sowie mit einer Rasteinheit, die den Einfahrweg des Kolbens begrenzt, wobei die Rasteinheit einen gehäuseseitigen Anschlag beinhaltet und einen kolbenseitigen Gegenanschlag sowie ein Rastelement und wobei das Rastelement dazu geeignet ist, eine kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag und dem kolbenseitigen Gegenanschlag herzustellen. Das Gehäuse geht axial in Position des gehäuseseitigen Anschlags in einen Rastabschnitt über, wobei der Rastabschnitt zwischen dem Rastelement und dem Kolben angeordnet ist, wobei der Rastabschnitt zumindest eine Ausnehmung aufweist, wodurch mittels des Rastelements die kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag und dem kolbenseitigen Gegenanschlag herstellbar ist.

Nach Erkenntnis der Erfindung kann die Montierbarkeit eines rastierbaren Kettenspanners wesentlich vereinfacht werden, indem der Rastring ein außenliegendes Bauteil bildet: Das Rastelement ist entlang des Umfangs in keinem Umfangsabschnitt zwischen dem axial verlaufenden Rastabschnitt des Gehäuses und dem Kolben angeordnet. Das beispielsweise als Rastring gestaltete Rastelement kann somit nach Fügen des Kolbens im Gehäuse montiert werden. Darüber hinaus kann der konstruktive Aufbau vereinfacht werden, weil keine am Innenumfang des Gehäuses verlaufende Nut erforderlich ist, in der ein aus dem Stand der Technik bekannte Rastring angeordnet ist. Vor allem aber bestehen Vorteil hinsichtlich der Wartung des Kettenspanners, da die Funktionsweise ohne Demontage des Kettenspanners nachvollzogen werden kann.

Das Rastelement kann einen ringförmigen Abschnitt aufweisen. Das Rastelement kann insbesondere in Nuten greifen, die umlaufend und axial zueinander versetzt an der Außenumfangsfläche des Kolbens angeordnet sind. Die Nuten können insbesondere ein konisches Profil aufweisen, wobei die verhältnismäßig steil ansteigende Nutwand den kolbenseitigen Gegenanschlag bildet.

In einer vorteilhaften Weiterbildung wird die zumindest eine Ausnehmung des Rastabschnitts axial einerseits durch den gehäuseseitigen Anschlag begrenzt und andererseits durch einen Endananschlag.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform gelangt das Rastelement beim Ausfahren des Kolbens aus dem Gehäuse mit dem Endanschlag in Kontakt, wodurch der Endanschlag ein Ausfahren des Rastelements begrenzt. Das Rastelement sitzt somit relativbeweglich auf dem Kolben, wobei der Endanschlag allein ein Ausfahren des Rastelements begrenzt; der Endanschlag hat allerdings keinen Einfluss auf die Relativbeweglichkeit des Kolbens gegenüber dem Gehäuse.
In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform begrenzt der Endanschlag ein Ausfahren des Rastelements, wodurch eine Relativbewegung zwischen Rastelement und Kolben ermöglicht wird. Auf konstruktiv unaufwendige Weise wird das Rastelement relativ zum Kolben verlagert. Insbesondere kann das Rastelement in eine benachbarte Nut geschoben werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wird der Endanschlag durch einen Ring gebildet, der in einer innenliegenden oder einer außenliegenden Nut des Rastabschnitts angeordnet ist. Konstruktiv unaufwendig kann somit ein Endanschlag verwirklicht werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Rastabschnitt zumindest zwei Ausnehmungen auf. Somit kann die kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag und dem Rastelement einerseits sowie zwischen dem Rastelement und dem kolbenseitigen Gegenanschlag andererseits verbessert wer-

den. Eine weitere Verbesserung wird erreicht, indem der Rastabschnitt zumindest drei Ausnehmungen aufweist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Rastelement ein Rastdraht mit zumindest zwei kreisabschnittförmigen Abschnitten, die eine radiale Ausformung einschließen, wobei die kreisabschnittförmigen Abschnitte im Bereich der Ausnehmungen des Rastabschnitts angeordnet sind und in Kontakt mit dem Kolben bringbar sind. Somit kann ein kostengünstig herstellbares Rastelement bereitgestellt werden, das die geforderten Funktion umsetzt. Eine weitere Verbesserung wird erreicht, indem das Rastelement ein Rastdraht mit zumindest drei kreisabschnittförmigen Abschnitten ist, die zwei radiale Ausformung einschließen, wobei die kreisabschnittförmigen Abschnitte im Bereich der Ausnehmungen des Rastabschnitts angeordnet sind und in Kontakt mit dem Kolben bringbar sind.

Die Aufgabe wird ferner gelöst durch einen Kettenspanner mit einem Kolben, der in einer Aufnahme geführt ist und der an seiner Außenumfangsfläche Rastnuten aufweist, und mit einem Rastelement, das zumindest zwei ringförmige Abschnitte und zumindest zwei radiale Erweiterungen aufweist, wobei das Rastelement mithilfe der zumindest zwei ringförmigen Abschnitte mit einer der Rastnuten in Eingriff gebracht werden kann, sowie mit einem Klemmanschlag und einem Gleitanschlag, die axial voneinander beabstandet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme zumindest zwei axiale Verlängerungen aufweist, die sich in axialer Richtung zwischen der Klemmanschlagebene und der Gleitanschlagebene erstrecken, und dass die zumindest zwei axialen Verlängerungen und der Kolben die zumindest zwei radialen Erweiterungen nicht einschließen. Auf vorteilhafte Weise kann der konstruktive Aufbau und die Montierbarkeit eines rastierbaren Kettenspanners wesentlich vereinfacht werden, indem der Rastring ein radial außenliegendes Bauteil bildet. Die Ausführungsform kann mit dem zuvor beschriebenen Weiterbildungen kombiniert werden.

Der Klemmanschlag kann im Verhältnis zur Ebene, die orthogonal zu einer die Längsachse der Aufnahme enthaltenden Ebene verläuft, geneigt angeordnet sein. Die Klemmanschlagebene ist somit die Ebene, die im Wesentlichen den Linienkontaktbe-

reich zwischen Klemmanschlag und Rastelement enthält. Die Klemmanschlagebene kann somit ebenfalls orthogonal zur Ebene verlaufen, die die Längsachse der Aufnahme enthält. Der Klemmanschlag kann eine Fase sein, die entlang eines Teils des Umfangs der Öffnung der Aufnahme verläuft.

Bevorzugt wird die hydraulische Spannvorrichtung in einem Kettentrieb für einen Verbrennungsmotor mit einem Antriebskettenrad und mit einem Abtriebskettenrad sowie mit einer Steuerkette eingesetzt, wobei die Steuerkette das Antriebskettenrad und das Abtriebskettenrad koppelt und wobei die Steuerkette mittels einer Spannvorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche gespannt wird.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei Bezug auf die Zeichnungen genommen wird. Funktionsgleiche Elemente der erläuterten Ausführungsformen werden mit dem gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt einer Ausführungsform des Kettenspanners;
Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Gehäuses und
Fig. 3 zeigt einen gattungsgemäßen Kettenspanner aus dem Stand der Technik.

In Fig. 1 ist eine hydraulische Spannvorrichtung 1 für einen Kettentrieb eines Verbrennungsmotors in einem Längsschnitt gezeigt. Ein Kettentrieb umfasst ein mit der Kurbelwelle verbundenes Antriebskettenrad, ein mit einer Nockenwelle verbundenes Abtriebskettenrad sowie eine Steuerkette, die das Antriebskettenrad mit dem Abtriebskettenrad verbindet (nicht gezeigt). Über das Zugtrum der Antriebssteuerkette wird das Antriebsmoment der Kurbelwelle auf die Nockenwelle übertragen. Die Steuerkette wird an ihrem Leertrum gespannt, um ihre Funktionalität über die Betriebsdauer gewährleisten zu können. Zu diesem Zweck wird die Steuerkette mittels der Spannvorrichtung mit einer Spannkraft beaufschlagt.

Die hydraulische Spannvorrichtung 1 besteht aus einem Gehäuse 2 und einem Spannkolben (nicht gezeigt), der in einer Aufnahmebohrung 4 des Gehäuses 2 axial verschiebbar geführt ist. Der Kolben 3 ist mit einem Kolbenhohlraum gestaltet, der zu-

sammen mit der Aufnahmebohrung des Gehäuses einen Druckraum bildet. An dem Ende des Gehäuses 2, das der Öffnung zu der Aufnahme des Kolbens 3 gegenüberliegt, ist eine Ausnehmung angeordnet. Über die Ausnehmung erfolgt der Zulauf von Hydraulikmittel in den Druckraum; der Ablauf erfolgt über einen Leckagespalt. An dem Ende des Spannkolbens, das von dem Gehäuse 2 entfernt liegt, ist eine weitere Ausnehmung angeordnet; die Ausnehmung erfüllt die Funktion einer Entlüftungsöffnung. Die Enden bilden das zulaufseitige und das entlüftungsseitige Ende der Spannvorrichtung.

Am zulaufseitigen Ende der Spannvorrichtung 1 ist innerhalb des Druckraumes ein Rückschlagventil angeordnet, das den Hydraulikmittelstrom in Zulaufrichtung freigibt und den Ablauf aus dem Druckraum verhindert. Am entlüftungsseitigen Ende der Spannvorrichtung ist innerhalb des Kolbenhohlraumes eine vormontierbare Entlüftungseinheit angeordnet. Die Entlüftungseinheit bildet mit der gehärteten Innenmantelfläche des Spannkolbens einen Pressverband, wobei der Spannkolben als Fließpressteil gestaltet ist.

Derartige Spannvorrichtungen 1 für den Kettentrieb eines Verbrennungsmotors finden zu dem Zweck Einsatz, die Steuerkette (nicht gezeigt) zu spannen und auftretende Schwingungen im Kettentrieb zu dämpfen. Das Hydraulikmittel wird in der Regel als Motoröl von dem allgemeinen Hydraulikmittelkreislauf zur Verfügung gestellt.

In Fig. 1 ist ein Kettenspanner gezeigt mit einem Gehäuse 2, das eine zylindrische Aufnahme 4 bildet, und mit einem Kolben 3, der zumindest teilweise von der zylindrischen Aufnahme 4 umgeben ist. Die Innenmantelfläche der zylindrischen Aufnahme 4 führt den Kolben axial beim Einfahren in das Gehäuse und beim Ausfahren aus dem Gehäuse heraus. Darüber hinaus ist eine Rasteinheit gezeigt, die den Einfahrweg des Kolbens 3 begrenzt, wobei die Rasteinheit einen gehäuseseitigen Anschlag 5 beinhaltet und einen kolbenseitigen Gegenanschlag 6 sowie ein als Rastdraht gestaltetes Rastelement 7 und wobei das Rastelement 7 dazu geeignet ist, eine kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag 5 und dem kolbenseitigen Gegenanschlag 6 herzustellen. Das Gehäuse geht axial in Position des

gehäuseseitigen Anschlags 5 in einen Rastabschnitt über, der in Form von drei entlang des Umfangs verteilten Stegen 10 gebildet ist. Die Stege sind in radialer Richtung zwischen dem Rastelement 7 und dem Kolben 3 angeordnet ist, wobei der Rastabschnitt drei Ausnehmung 11 aufweist, wodurch mittels des Rastelements 7 die kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag 5 und dem kolbenseitigen Gegenanschlag 6 herstellbar ist.

Der Rastdraht 7a umfasst drei kreisabschnittförmige Abschnitte 12, die zwei radiale Ausformungen 13 einschließen, wobei die kreisabschnittförmigen Abschnitte12 im Bereich der Ausnehmungen 11 des Rastabschnitts angeordnet sind und in Kontakt mit dem Kolben 3 bringbar sind.

Der Kettenspanner 1 umfasst somit einen Kolben 3, der in einer Aufnahme 4 geführt ist und der an seiner Außenumfangsfläche Rastnuten (nicht gezeigt) aufweist, und ein Rastelement 7, das drei ringförmige Abschnitte 12 und drei radiale Erweiterungen 13 aufweist. Das Rastelement 7 steht mithilfe der drei ringförmigen Abschnitte 12 mit einer der Rastnuten (nicht gezeigt) in Eingriff. Der Kettenspanner 1 umfasst ferner einen Klemmanschlag 17 und einen Gleitanschlag 14, die axial voneinander beabstandet sind. Die Aufnahme weist drei axiale Verlängerungen 10 auf, die sich in axialer Richtung zwischen der Klemmanschlagebene 15 und der Gleitanschlagebene 16 erstrecken. Die drei axialen Verlängerungen 10 und der Kolben 3 schließen die drei radialen Erweiterungen 12 nicht ein. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das Rastelement 7 das außenliegende Bauteil ist, wodurch die Montage erleichtert wird.

Fig. 2 zeigt das Gehäuse mit Stegen 10, die jeweils eine innenliegende Nut 9 zur Aufnahme eines Sicherungsrings 8 aufweisen. Innerhalb des Gehäuses ist der Spannkolben geführt. Gezeigt ist ferner der gehäuseseitige Anschlag 5.

In Fig. 3 ist ein aus dem Stand der Technik bekannter rastierbarer Kettenspanner 101 gezeigt. Der Kettenspanner 101 umfasst ein Gehäuse 102, das eine zylindrische Aufnahme 103 bildet, sowie einen Kolben 104, der zumindest teilweise von der zylindrischen Aufnahme 103 umgeben ist. Die Innenmantelfläche 105 der zylindrischen Auf-

nahme 104 führt den Kolben 103 axial beim Einfahren in das Gehäuse 102 und beim Ausfahren aus dem Gehäuse 102 heraus. Eine Rasteinheit begrenzt den Einfahrweg des Kolbens 104, wobei die Rasteinheit einen gehäuseseitigen Anschlag 106 beinhaltet und einen kolbenseitigen Gegenanschlag 107 sowie einen in einer umlaufenden Nut 108 am Innenumfang des Gehäuses 102 angeordneten Rastring 109 als Rastelement. Umlaufend und axial zueinander versetzt sind Nuten 110 an der Außenumfangsfläche des Kolbens 104 angeordnet, wobei der Rastring 109 mit jeder der Nuten 110 in Kontakt bringbar ist. Die Geometrie der Nuten 110 ist derart gestaltet, dass der Rastring 109 eine kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag 106 und dem kolbenseitigen Gegenanschlag 107 herstellen kann, wodurch der Kolben 103 am Einfahren gehindert wird.

Bezugszeichenliste

1	Kettenspanner
2	Gehäuse
3	Kolben
4	Aufnahme
5	gehäuseseitige Anschlag
6	Gegenanschlag
7	Rastelement
8	Sicherungsring
9	innenliegende Nut
10	Steg
11	Ausnehmungen
12	kreisabschnittförmiger Abschnitt, ringförmiger Abschnitt
13	radiale Erweiterung, radiale Ausformung
14	Gleitanschlag
15	Klemmanschlagebene
16	Gleitanschlagebene
17	Klemmanschlag
101	Kettenspanner
102	Gehäuse
103	Kolben
104	Aufnahme
105	Innenmantelfläche
106	gehäuseseitiger Anschlag
107	kolbenseitiger Gegenanschlag
108	Nut
109	Rastring
110	Nut

Patentansprüche

1. Kettenspanner (1) mit einem Gehäuse (2), das eine zylindrische Aufnahme (4) bildet, und mit einem Kolben (3), der zumindest teilweise von der zylindrischen Aufnahme (4) umgeben ist, wobei die Innenmantelfläche der zylindrischen Aufnahme (4) den Kolben (3) axial beim Einfahren in das Gehäuse (2) führt und beim Ausfahren aus dem Gehäuse (2)heraus, sowie mit einer Rasteinheit, die den Einfahrweg des Kolbens (3) begrenzt, wobei die Rasteinheit einen gehäuseseitigen Anschlag (5) beinhaltet und einen kolbenseitigen Gegenanschlag (6) sowie ein Rastelement (7) und wobei das Rastelement (7) dazu geeignet ist, eine kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag (5) und dem kolbenseitigen Gegenanschlag (6) herzustellen, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) axial in Position des gehäuseseitigen Anschlags (5) in einen Rastabschnitt (10) übergeht sowie dass der Rastabschnitt (10) zwischen dem Rastelement (7) und dem Kolben (3) angeordnet ist, wobei der Rastabschnitt zumindest eine Ausnehmung aufweist, wodurch mittels des Rastelements (7) die kraftübertragende Verbindung zwischen dem gehäuseseitigen Anschlag (5) und dem kolbenseitigen Gegenanschlag (6) herstellbar ist.

2. Kettenspanner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Ausnehmung des Rastabschnitts axial einerseits durch den gehäuseseitigen Anschlag (5) begrenzt wird und andererseits durch einen Endananschlag (8).

3. Kettenspanner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (7) beim Ausfahren des Kolbens (3) aus dem Gehäuse (2) mit dem Endanschlag (8) in Kontakt gelangt, wodurch der Endanschlag (7) ein Ausfahren des Rastelements (7) begrenzt.

4. Kettenspanner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Endanschlag (8) ein Ausfahren des Rastelements (7) begrenzt, wodurch eine Relativbewegung zwischen Rastelement (7) und Kolben (3) ermöglicht wird.

5. Kettenspanner nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Endanschlag (8) durch einen Ring (8) gebildet wird, der in einer innenliegenden oder einer außenliegenden Nut (9) des Rastabschnitts angeordnet ist.

6. Kettenspanner nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastabschnitt zumindest zwei Ausnehmungen (11) aufweist.

7. Kettenspanner nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastabschnitt zumindest drei Ausnehmungen (11) aufweist.

8. Kettenspanner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (7) ein Rastdraht ist mit zumindest zwei kreisabschnittförmigen Abschnitten (12), die eine radiale Ausformung (13) einschließen, wobei die kreisabschnittförmigen Abschnitte (12) im Bereich der Ausnehmungen (11) des Rastabschnitts angeordnet sind und in Kontakt mit dem Kolben (3) bringbar sind.

9. Kettenspanner nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (7) ein Rastdraht ist mit zumindest drei kreisabschnittförmigen Abschnitten (12), die zwei radiale Ausformung (13) einschließen, wobei die kreisabschnittförmigen Abschnitte im Bereich der Ausnehmungen (11) des Rastabschnitts angeordnet sind und in Kontakt mit dem Kolben (3) bringbar sind.

10. Kettenspanner mit einem Kolben (9), der in einer Aufnahme (4) geführt ist und der an seiner Außenumfangsfläche Rastnuten (110) aufweist, und mit einem Rastelement (7), das zumindest zwei ringförmige Abschnitte (12) und zumindest zwei radiale Erweiterungen (13) aufweist, wobei das Rastelement (7) mithilfe der zumindest zwei ringförmigen Abschnitte (12) mit einer der Rastnuten (110) in Eingriff gebracht werden kann, sowie mit einem Klemmanschlag (17) und einem Gleitanschlag (14), die axial voneinander beabstandet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (4) zumindest zwei axiale Verlängerungen (10) aufweist, die sich in axialer Richtung zwischen der Klemmanschlagebene (15) und der Gleitanschlagebene (16) erstrecken,

und dass die zumindest zwei axialen Verlängerungen (10) und der Kolben (3) die zumindest zwei radialen Erweiterungen (13) nicht einschließen.

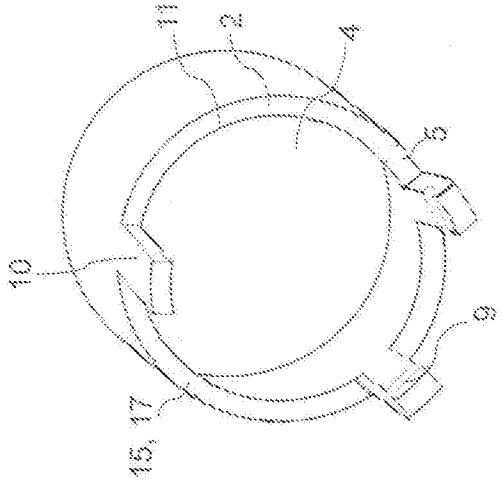


Fig. 2

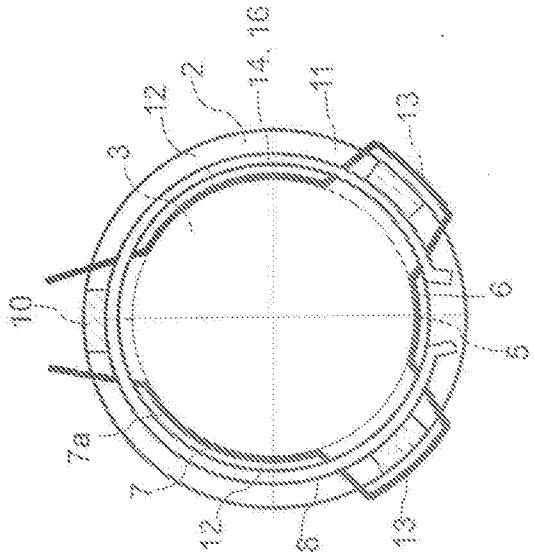
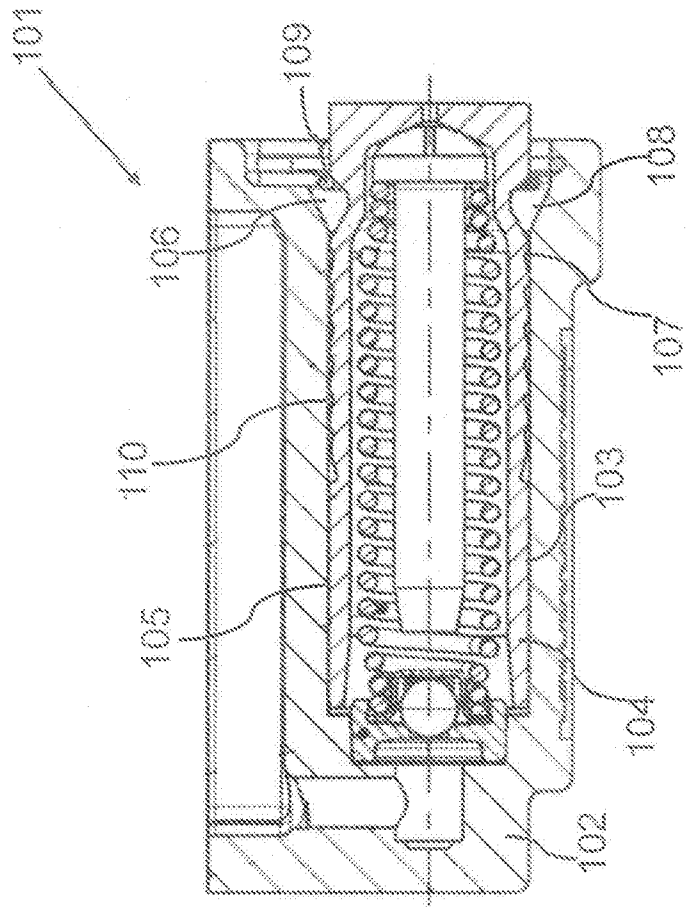


Fig. 1



Stand der Technik

Fig. 3