

(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
20. März 2014 (20.03.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/040748 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 22/36 (2006.01) *B60R 22/38* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/002783
- (22) Internationales Anmeldedatum:
16. September 2013 (16.09.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 018 262.7
17. September 2012 (17.09.2012) DE
- (71) Anmelder: TRW AUTOMOTIVE GMBH [DE/DE];
Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE).
- (72) Erfinder: RINK, Jürgen; Gmünder Strasse 55, 73550
Waldstetten (DE). FLURER, Verena; Thüringer Strasse
11, 73207 Plochingen (DE). SENGER, Brigitte;
Schmiedäckerstrasse 37, 73569 Obergröningen (DE).
DÄUBER, Markus; Schelmenstrasse 22, 73035
Bartenbach (DE). KIELWEIN, Thomas; Batschenhofer
Strasse 36, 73569 Eschach (DE). SIEBECK, Boris;
Bräustrasse 8, 73527 Schwäbisch Gmünd (DE).
- (74) Anwalt: PREHN, Manfred; TRW Automotive GmbH,
Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (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, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCKING MECHANISM FOR A BELT RETRACTOR

(54) Bezeichnung : SPERRMECHANISMUS FÜR EINEN GURTAUFROLLER

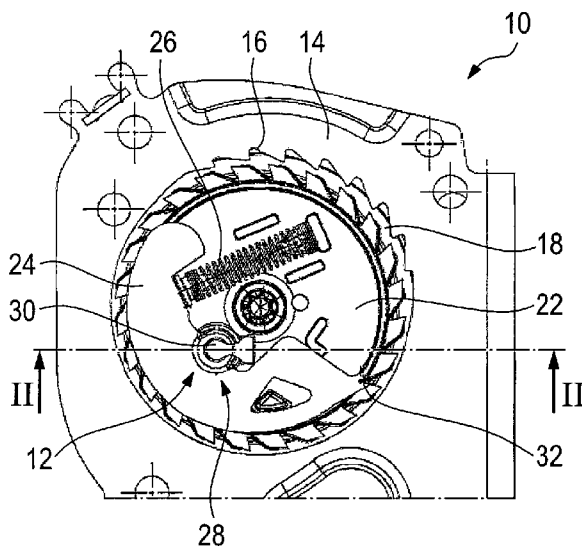


Fig. 1

(57) Abstract: A locking mechanism (12) for a belt retractor (10), having an inertial element (24) which is mounted in a bearing (28) so as to be rotatable between an initial position and a locking position, the bearing (28) being a toe bearing.

(57) Zusammenfassung: Ein Sperrmechanismus (12) für einen Gurtaufroller (10), der ein Trägheitselement (24) aufweist, das in einem Lager (28) drehbar zwischen einer Ausgangsstellung und einer Sperrstellung gelagert ist, wobei es sich bei dem Lager (28) um ein Spitzenlager handelt.

WO 2014/040748 A1



WO 2014/040748 A1 

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)*

Sperrmechanismus für einen Gurtaufroller

Die Erfindung betrifft einen Sperrmechanismus für einen Gurtaufroller, mit einem Trägheitselement, das in einem Lager drehbar zwischen einer Ausgangsstellung und einer Sperrstellung gelagert ist.

- 5 Ein Gurtaufroller wird verwendet, um einen Fahrzeuginsassen mittels eines Sicherheitsgurts zu schützen. Der Sicherheitsgurt ist dabei auf einer Gurtspule aufgewickelt, von der er abgezogen werden kann. Im Bedarfsfall, beispielsweise bei sehr hoher Fahrzeugverzögerung, wird die Gurtspule drehfest in der Abwickelrichtung des Sicherheitsgurts blockiert, sodass kein weiterer
- 10 Sicherheitsgurt ausgezogen werden kann. Ein mit dem Sicherheitsgurt angeschnallter Fahrzeuginsasse nimmt somit an der Fahrzeugverzögerung teil. Zur Blockierung der Gurtspule kann die Gurtspule eine Verzahnung aufweisen, die die Drehung der Gurtspule im Normalbetrieb nicht behindert. Im Bedarfsfall wird die Gurtspule in eine Blockierstellung überführt, in der die Verzahnung der
- 15 Gurtspule in eine oder mehrere Ausnehmungen am Rahmen des Gurtaufrollers eingreift. In der Blockierstellung wird die Gurtspule dadurch drehfest gegen eine Drehung in der Abwickelrichtung des Sicherheitsgurts gehalten.

- Zur Überführung der Gurtspule aus der Ruhestellung in die Blockierstellung wird der Sperrmechanismus verwendet. Der Sperrmechanismus weist dabei
- 20 zumeist ein Trägheitselement auf, welches im Normalbetrieb der Drehbewegung der Gurtspule folgen kann. Das Trägheitselement ist dabei in Drehrichtung mittels einer Feder in einer Ausgangsstellung vorgespannt und an einer Lagerstelle drehbar gelagert, sodass im Bedarfsfall, durch einen schneller Gurtbandauszug aufgrund der Insassenvorverlagerung bei hohen Fahrzeugverzögerungen, das

Trägheitselement aufgrund seiner Trägheit um die Lagerstelle in eine Sperrstellung ausgelenkt wird. Das Trägheitselement weist eine Klinke auf, die beispielsweise in die Verzahnung des Gurtaufrollerrahmens im Bedarfsfall durch den oben beschriebenen Prozess eingesteuert wird. Um die Schwenkbewegung
5 des Trägheitselements zu realisieren, ist das Trägheitselement typischerweise auf einer zylindrischen Lagerstelle der Spule angeordnet.

Der Nachteil bei dieser Lagerung des Trägheitselements ist, dass die Kontaktstelle zwischen Lagerstelle und Trägheitselement je nach Drehposition der Gurtspule wandert, da Toleranzen zwischen Trägheitselement und
10 Lagerstelle vorgesehen sind. Dieses Wandern der Kontaktstelle ist auf die Schwerkraft zurückzuführen, da die Gurtspule, und damit verbunden die Kontaktstelle zwischen Lagerstelle und Trägheitselement, vertikal angeordnet ist. Je nach Drehstellung wandert somit die Kontaktstelle in Abhängigkeit der Lage des Trägheitselements zur gesamten Gurtspule. In einer „6-Uhr“-Stellung
15 befindet sich das Trägheitselement beispielsweise im unteren Bereich der Gurtspule, und die Kontaktstelle des Trägheitselements an der Lagerstelle ist an einer der Gurtspulenmittelachse zugewandten Seite. Bei Verdrehung der Gurtspule im Normalbetrieb um 180° befindet sich das Trägheitselement in einer „12-Uhr“-Stellung, d.h. im oberen Bereich der Gurtspule. Die Kontaktstelle
20 zwischen Trägheitselement und Lagerstelle liegt dann auf einer der Gurtspulenmittelachse abgewandten Seite, da das Trägheitselement schwerkraftbedingt auf der Lagerstelle „aufliegt“. Aufgrund dieser Wanderung der Kontaktstelle entsteht ein Einfluss der Lage des Trägheitselements bezüglich der Gurtspule auf die Einsteuerung der Gurtspule. Des Weiteren tritt aufgrund der
25 Wanderung der Kontaktstelle Reibung auf, wodurch sich die Bauteile abnutzen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht dementsprechend darin, einen Sperrmechanismus der eingangs genannten Art dahin gehend weiterzubilden, dass ein Sperrmechanismus geschaffen wird, der eine von der Masse des Trägheitselements unabhängige Einsteuerung der Gurtspule gewährleistet.

30 Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Sperrmechanismus für einen Gurtaufroller mit einem Trägheitselement vorgesehen, das in einem Lager drehbar zwischen einer Ausgangsstellung und einer Sperrstellung gelagert ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, ein Spitzenlager zu verwenden, womit eine punktförmige

Kontaktstelle des Trägheitselements und der Lagerstelle geschaffen ist. Diese punktförmige Lagerung gewährleistet eine von der Masse des Trägheitselements unabhängige Einsteuerung der Gurtpule. Da aufgrund des Spitzenlagers eine stets zentrische Ausrichtung des Trägheitselements in Bezug auf die Gurtpule garantiert ist, wandert die Kontaktstelle des Lagers und des Trägheitselements nicht, wodurch der Effekt der Trägheitsmasse auf die Einsteuerung der Gurtpule behoben ist. Als weiterer Vorteil ergibt sich, dass die Ausgestaltung des Lagers als punktförmiges Lager besonders reibungsarm ist. Dadurch ergeben sich Vorteile hinsichtlich der Beständigkeit der Bauteile.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform ist weiterhin ein Federelement vorgesehen, welches das Trägheitselement gegen eine Abstützfläche beaufschlagt. Durch die Beaufschlagung des Trägheitselements mit dem Federelement ist das Trägheitselement axial spielfrei gelagert, was zu einer höheren Stabilität und einem besseren Geräuschverhalten führt, da keine axiale Relativbewegung zwischen Trägheitselement und Lagerstelle auftreten kann.

Vorzugsweise ist darüber hinaus eine Kupplungsscheibe vorgesehen, an der das Federelement angeordnet ist. Die Kupplungsscheibe dient bei der Funktion des Sperrmechanismus des Gurtaufrollers als Steuerelement für die Blockierung des Gurtaufrollers.

20 Insbesondere kann das Federelement einstückig mit der Kupplungsscheibe ausgeführt sein. Das bedeutet, das Federelement ist Teil der Kupplungsscheibe, wodurch sich die Stabilität erhöht und der Zusammenbau des Gurtaufrollers bei der Herstellung vereinfacht wird, da keine zusätzlichen Befestigungsmittel für das Federelement bereitgestellt werden müssen. Zudem treten durch die einstückige Ausführung des Federelements mit der Kupplungsscheibe keine Toleranzen auf, die einen Einfluss auf die Einsteuerungsgenauigkeit haben.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist zwischen dem Trägheitselement und dem Federelement eine punktförmige Andruckfläche vorgesehen. Durch die punktförmige Andruckfläche wird ähnlich wie bei der Spitzenlagerung des Trägheitselements an der Lagerstelle ein reibungsarmes Lager erreicht, wodurch die Langlebigkeit der Elemente gewährleistet ist. Des Weiteren wird die zentrische Lagerung des Trägheitselements, die durch die

Spitzenlagerung bereits vorhanden ist, durch die punktförmige Andruckfläche zwischen dem Trägheitselement und dem Federelement verstärkt.

Vorzugsweise liegt die Lagerstelle im Massenschwerpunkt des Trägheitselements. Dies bietet den Vorteil, dass das Risiko einer Verkipfung des
5 Trägheitselements minimiert wird.

Insbesondere kann das Spitzenlager einen Lagerstift aufweisen. Das bedeutet, dass die Lagerung des Trägheitselements im Massenschwerpunkt garantiert werden kann, da das Trägheitselement auf dem in das Trägheitselement ragenden Lagerstift aufliegt.

10 In einer Ausführungsform weist das Spitzenlager eine konvexe Abstützfläche auf, die mit einer konkaven Lagerfläche am Trägheitselement zusammenwirkt. Durch die derart ausgestalteten Kontaktflächen, konvexe Abstützfläche und konkave Lagerfläche, ist das Spitzenlager mit punktförmiger Kontaktstelle
15 konvexen Abstützfläche der Lagerstelle gegeben, wodurch in Zusammenarbeit mit der konkaven Lagerfläche am Trägheitselement die reibungsarme Lagerung geschaffen ist.

In einer weiteren Ausführungsform weist das Spitzenlager eine konkave Abstützfläche auf, die mit einer konvexen Lagerfläche am Trägheitselement
20 zusammenwirkt. In dieser Ausführungsform sind die Spitzenlagerverhältnisse gegenüber der zuvor beschriebenen Ausführungsform entgegengesetzt. Die Vorteile gegenüber der zylindrischen Lagerstelle bleiben bestehen.

Darüber hinaus ist ein Gurtaufroller mit einer Gurtspule und einem erfindungsgemäßen Sperrmechanismus der genannten Art vorgesehen, wobei
25 an der Gurtspule ein Lagerstift angeordnet ist, an dem eine Abstützfläche vorgesehen ist, mit der eine Lagerfläche am Trägheitselement zusammenwirkt. Somit ist also ein Gurtaufroller geschaffen, der die Vorteile des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus mit einem Spitzenlager aufweist, wobei die Lagerung des Trägheitselements an einem der Gurtspule zugeordneten
30 Lagerstift geschaffen ist, wodurch die Lagerung des Trägheitselements in seinem Massenschwerpunkt gewährleistet ist. Zudem ist durch diese Ausführung eine genaue Zuordnung der Gurtspule und des Trägheitselements geschaffen,

wodurch unnötige Toleranzen, die das Einsteuerverhalten beeinflussen, vermieden werden können.

Vorzugsweise ist eine Kupplungsscheibe vorgesehen, die mit einer Öffnung versehen ist, durch die sich der Lagerstift erstreckt. Dies bietet den bereits zuvor
5 genannten Vorteil, dass der Sperrmechanismus über eine Kupplungsscheibe verfügt. Durch die Öffnung der Kupplungsscheibe, die von der Gurtspule mitgenommen wird, ist gewährleistet, dass das Trägheitselement an dem Lagerstift gelagert werden kann, der an der Gurtspule angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Kupplungsscheibe mit einem
10 Halteelement versehen, welches das Trägheitselement an der Kupplungsscheibe fixiert. Das Halteelement fixiert das Trägheitselement axial, sodass kein Spiel entsteht und sich somit das Geräuschverhalten aufgrund der nicht vorhandenen Relativbewegung verbessert.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nach-
15 folgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus,
- Figur 2 eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus entlang der Linie II-II aus der Figur 1, und
- 20 - Figur 3 eine Perspektivansicht des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus für einen Gurtaufroller.

Die Figur 1 zeigt einen Gurtaufroller 10 mit einem erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 12. Der Gurtaufroller 10 weist einen Rahmen 14 auf, der einen Verzahnungsbereich 16 hat. Darüber hinaus weist der Gurtaufroller 10 eine Gurtspule 18 auf, deren radialer Rand eine Verzahnung 20 hat. Die Verzahnung 20
25 der Gurtspule 18 wirkt im Bedarfsfall mit dem Verzahnungsbereich 16 des Rahmens 14 zusammen, um die Drehbewegung der Gurtspule 18 zu blockieren. Zudem weist der Gurtaufroller 10 eine Kupplungsscheibe 22 auf, die von der Gurtspule 18 mitgenommen wird.

30 Der Sperrmechanismus 12 weist ein Trägheitselement 24 auf, das über eine Feder 26 drehbar vorgespannt mit der Kupplungsscheibe 22 gekoppelt ist. Das

Trägheitselement 24 ist zudem an einem Lager 28 gelagert. Zur Stabilisierung der Lagerung des Trägheitselements 24 in dem Lager 28 ist ein federndes Halteelement 30, auch Federelement genannt, vorgesehen. Das Trägheitselement 24 weist zudem eine Sperrklinke 32 auf.

5 Das Lager 28 des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 12, an dem das Trägheitselement 24 drehbar gelagert ist, ist in einer Schnittansicht, entlang der Linie II-II der Figur 1, in der Figur 2 detailliert gezeigt. Das Lager 28 ist als Spitzenlager ausgebildet und besteht in der hier gezeigten Ausführungsform aus einer konkaven Abstützfläche 34 und einer konvexen Lagerfläche 36 am
10 Trägheitselement 24. Das Spitzenlager 28 ist dabei derart ausgebildet, dass sich ein punktförmiger Kontakt zwischen Abstützfläche 34 und Lagerfläche 36 bildet.

In der bevorzugten Ausführungsform, die hier gezeigt ist, ist das Federelement 30 einstückig mit der Kupplungsscheibe 22 ausgeführt. Des Weiteren weist das Spitzenlager 28 einen Lagerstift 38 auf, dessen zum
15 Trägheitselement 24 gewandte Seite der Abstützfläche 34 entspricht. Dadurch ist gewährleistet, dass das Trägheitselement 24 in seinem Massenschwerpunkt axial gelagert ist. Der Lagerstift 38 ist als Teil der Gurtspule 18 ausgeführt, wodurch Toleranzen hinsichtlich des Aufbaus, die einen Einfluss auf das
20 Einsteuerverhalten haben, vermieden werden. Um den Sperrmechanismus 12 bei einer den Lagerstift 38 aufweisenden Gurtspule 18 zu realisieren, weist die vorhandene Kupplungsscheibe 22 eine Öffnung 40 auf, durch die sich der Lagerstift 38 erstreckt.

Das Federelement 30 beaufschlagt das Trägheitselement 24 gegen die Abstützfläche 34 des Spitzenlagers 28, sodass kein axiales Spiel zwischen dem
25 Trägheitselement 24 und der Abstützfläche 34 auftritt. Demnach kommt dem Federelement 30 eine stabilisierende bzw. haltende Wirkung zu, weshalb dieses auch als Halteelement bezeichnet werden kann. In der gezeigten Ausführungsform ist das Federelement 30 einstückig mit der Kupplungsscheibe 22 ausgeführt. Dadurch werden wiederum mögliche Toleranzen vermieden, die
30 einen negativen Einfluss auf die Einsteuerung der Gurtspule 18 haben.

Eine Andruckfläche 42 zwischen Federelement 30 und Trägheitselement 24 ist ebenfalls punktförmig ausgebildet, wodurch ähnlich zu dem Spitzenlager 28

eine Art Spitzenlager zwischen dem Trägheitselement 24 und Federelement 30 gebildet wird, wie dies in der Figur 2 zu sehen ist.

Zudem ist in der Figur 2 eine Kappe 44 des Gurtaufrollers 10 gezeigt, die einen Verzahnungsbereich 46 aufweist, der mit der Sperrklinke 32 des
5 Trägheitselements 24 im Bedarfsfall zusammenwirkt.

Alternative Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 12 können ein Spitzenlager 28 aufweisen, das eine konvexe Abstützfläche 34 und eine konkave Lagerfläche 36 hat. Derartige Ausführungsformen sind in den Figuren nicht gezeigt, jedoch aufgrund der Figuren leicht nachvollziehbar.

10 Anhand der Figur 3 wird das Prinzip des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 12 erläutert.

Das Trägheitselement 24 ist axial durch das Federelement 30 gehalten und über das Spitzenlager 28 reibungsarm und zentrisch gelagert.

Im Bedarfsfall, beispielsweise bei einem starken Auszug des Gurtbandes,
15 wird das Trägheitselement 24 aufgrund seiner Masse entgegen der Federkraft der Feder 26 um das Spitzenlager 28 ausgelenkt, wodurch die Sperrklinke 32 in den Verzahnungsbereich 46 der Kappe 44 des Gurtaufrollers 10 eingreift, die in der Figur 2 gezeigt ist. Das Trägheitselement 24 ist somit drehfest mit der Kappe 44 verbunden. Die Gurtspule 18 wird bei einer weiteren Kraftwirkung in
20 Abzugsrichtung mit der Verzahnung 20 in den Verzahnungsbereich 16 des hier nicht gezeigten Rahmens 14 eingesteuert und liegt drehfest an. Dadurch ist der Abzug des Sicherheitsgurtes von dem Gurtaufroller 10 begrenzt. Der Sperrmechanismus 12 hat somit den Gurtaufroller 10 gesperrt.

Durch die Ausgestaltung des Lagers 28 des Trägheitselements 24 als
25 Spitzenlager gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine zuverlässige Einsteuerung der Gurtspule 18 unabhängig von der Position und Masse des Trägheitselements 24 gewährleistet.

Eine Sperrung des Gurtaufrollers 10 kann auch bei starker Verzögerung des Fahrzeugs erfolgen. Ein hier nicht gezeigter fahrzeugsensitiver Sensor registriert
30 eine starke Verzögerung. Dadurch greift eine Sperrklinke, die nicht derjenigen des Trägheitselements 24 entspricht und hier nicht gezeigt ist, in die Verzahnung

20 der Gurtspule 18 ein. Bleibt die Verzögerung bestehen, wird die Gurtspule 18, wie bei dem oben beschriebenen Vorgehen, in den Verzahnungsbereich 16 des Rahmens 18 eingesteuert und der Gurtaufroller 10 ist gesperrt.

Patentansprüche

1. Sperrmechanismus (12) für einen Gurtaufroller (10) mit einem Trägheitselement (24), das in einem Lager (28) drehbar zwischen einer Ausgangsstellung und einer Sperrstellung gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Lager (28) ein Spitzenlager ist.
5
2. Sperrmechanismus (12) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement (30) vorgesehen ist, welches das Trägheitselement (24) gegen eine Abstützfläche (34) beaufschlagt.
- 10 3. Sperrmechanismus (12) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kupplungsscheibe (22) vorgesehen ist, an der das Federelement (30) vorgesehen ist.
4. Sperrmechanismus (12) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (30) einstückig mit der Kupplungsscheibe (22) ausgeführt ist.
15
5. Sperrmechanismus (12) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Trägheitselement (24) und Federelement (30) eine punktförmige Andruckfläche (42) vorgesehen ist.
6. Sperrmechanismus (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerstelle (34,36) im Massenschwerpunkt des Trägheitselements (24) liegt.
20
7. Sperrmechanismus (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Spitzenlager (28) einen Lagerstift (38) aufweist.
8. Sperrmechanismus (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Spitzenlager (28) eine konvexe Abstützfläche (34) aufweist, die mit einer konkaven Lagerfläche (36) am Trägheitselement (24) zusammenwirkt.
25

9. Sperrmechanismus (12) nach einem Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Spitzenlager (28) eine konkave Abstützfläche (34) aufweist, die mit einer konvexen Lagerfläche (36) am Trägheitselement (24) zusammenwirkt.

5 10. Gurtaufroller (10) mit einer Gurtspule (18) und einem Sperrmechanismus (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Gurtspule (18) ein Lagerstift (38) vorgesehen ist, an dem eine Abstützfläche (34) vorgesehen ist, mit der eine Lagerfläche (36) am Trägheitselement (24) zusammenwirkt.

10 11. Gurtaufroller (10) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kupplungsscheibe (22) vorgesehen ist, die mit einer Öffnung (40) versehen ist, durch die sich der Lagerstift (38) erstreckt.

15 12. Gurtaufroller (10) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsscheibe (22) mit einem Halteelement (30) versehen ist, welches das Trägheitselement (24) an der Kupplungsscheibe (22) fixiert.

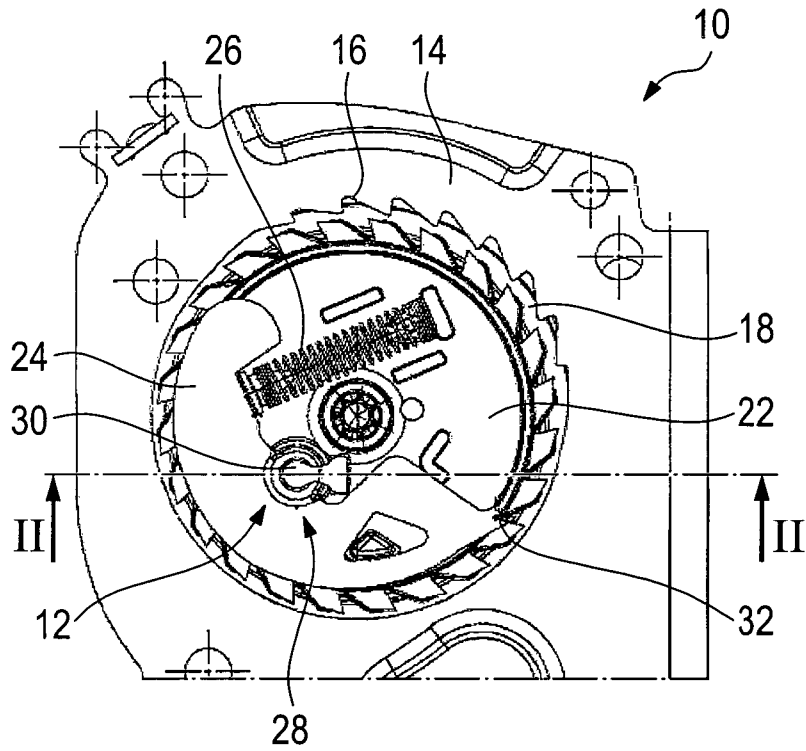


Fig. 1

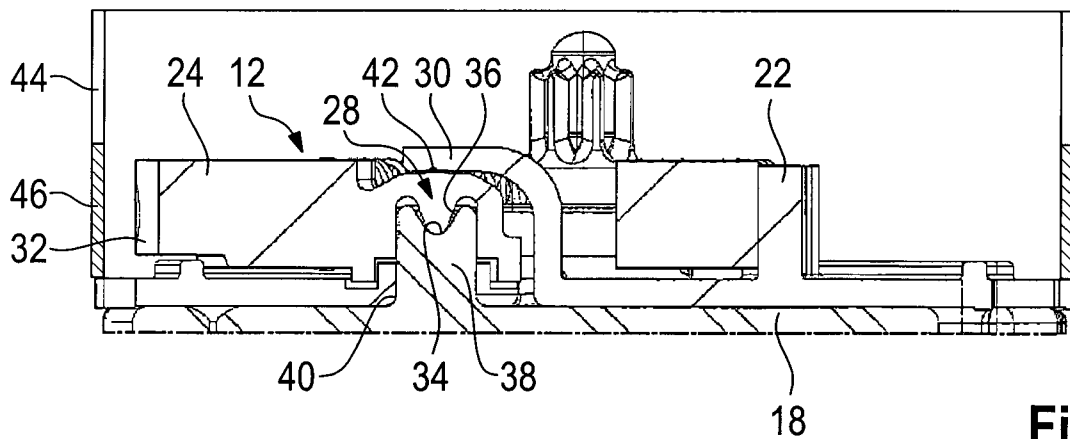


Fig. 2

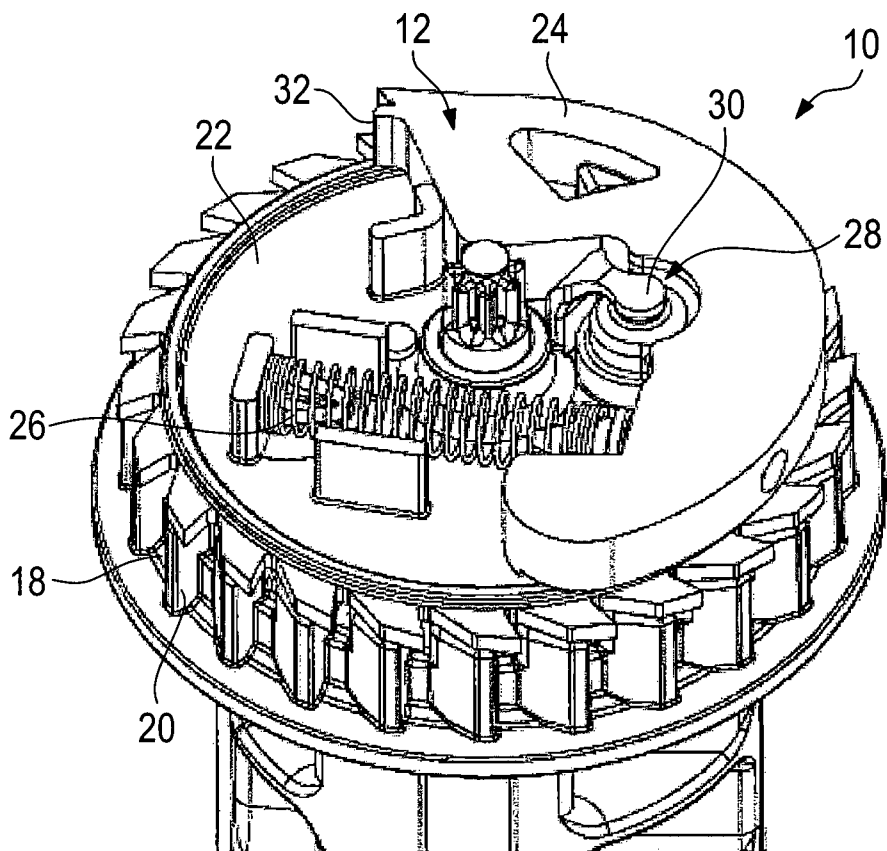


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/002783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R22/36 B60R22/38
ADD.
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)
B60R
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012/041443 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; BOSSE UWE [DE]; HEINE VOLKMAR [DE]; BUTENOP KLAUS WE) 5 April 2012 (2012-04-05) page 6, last paragraph - page 7, line 14; figure 1 -----	1-3,7,10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 27 November 2013	Date of mailing of the international search report 03/12/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Petersson, Magnus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/002783

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2012041443	A1	05-04-2012	
		DE 102010046980 A1	05-04-2012
		EP 2621767 A1	07-08-2013
		JP 2013538739 A	17-10-2013
		US 2013181430 A1	18-07-2013
		WO 2012041443 A1	05-04-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/002783

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60R22/36 B60R22/38
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60R

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2012/041443 A1 (AUTOLIV DEV [SE]; BOSSE UWE [DE]; HEINE VOLKMAR [DE]; BUTENOP KLAUS WE) 5. April 2012 (2012-04-05) Seite 6, letzter Absatz - Seite 7, Zeile 14; Abbildung 1 <p style="text-align: center;">-----</p>	1-3,7,10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 27. November 2013	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 03/12/2013
---	--

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 Petersson, Magnus
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/002783

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2012041443 A1	05-04-2012	DE 102010046980 A1	05-04-2012
		EP 2621767 A1	07-08-2013
		JP 2013538739 A	17-10-2013
		US 2013181430 A1	18-07-2013
		WO 2012041443 A1	05-04-2012
