

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 50002/2011
(22) Anmeldetag: 14.12.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.11.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.01.2013

(51) Int. Cl. : **B60R 22/46** (2006.01)
B60R 22/185 (2006.01)
B60R 22/42 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0056894 A1 EP 0148747 A2
DE 8426060 U1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
HIRTENBERGER AUTOMOTIVE SAFETY
GMBH & CO KG
2552 HIRTENBERG (AT)

(54) GURTKLEMME SOWIE SCHUTZSYSTEM

(57) Eine aktive Gurtklemme mit einem Klemmelement (3) zur Verhinderung des Gurtauszugs im Crash-Fall hat erfindungsgemäß einen pyrotechnischen Antrieb (4). Das Klemmelement (3) kann im Wesentlichen keilförmige Gestalt oder runde Gestalt haben und weist vorzugsweise eine die Reibung erhöhende Ausgestaltung der Oberfläche, insbesondere Rippen oder Rillen, auf. Der pyrotechnische Antrieb (4) kann in Form eines Aktuators aufgebaut sein, wobei bevorzugt der Aktuator mit einer Kolbenstange (4a) lediglich während der Betätigung und nur auf Druck mit dem Klemmelement (3) verbunden ist. Vorzugsweise ist der pyrotechnische Antrieb mit einer Entlastungsvorrichtung versehen, sodass er nach der Betätigung nach einiger Zeit wieder drucklos wird und das System wieder normale Funktion hat. Es ist zweckmäßig, wenn ergänzend zur Gurtklemme eine Kraftbegrenzung an dem Gurtende, das vom Klemmelement (3) weiter entfernt ist, vorgesehen ist, oder wenn eine Kraftbegrenzung am Gurtschloss vorgesehen ist.

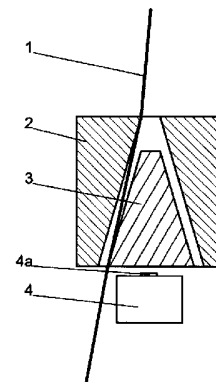


Fig. 1

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine aktive Gurtklemme mit einem Klemmelement zur Verhinderung des Gurtauszugs im Crash-Fall sowie ein Schutzsystem mit einem Sicherheitsgurt und mit einer derartigen aktiven Gurtklemme.

[0002] Bei derartigen Gurtklemmen wird die Klemmwirkung durch Bewegen eines Klemmelements erreicht, wobei die Klemmwirkung durch den Druck des Klemmelements auf das Gurtband, vorzugsweise gegen ein Gegenlager, erreicht wird.

[0003] Die modernen Rückhaltesysteme für Fahrzeuginsassen bieten einen sehr hohen Sicherheitsstandard, sind zugleich aber auch relativ teuer. In komplexem Zusammenwirken von Gurt, Gurtstraffer, Gurtkraftbegrenzer, Airbag und eventuellen weiteren Schutzsystemen, z.B. Anti-Submarining, Knie-Airbag etc. wird eine situativ angepasste Schutzwirkung erzielt. In Entwicklungs- und Schwellenländern ist dieser Aufwand für den Großteil der Bevölkerung nicht leistbar; dennoch besteht ein Zwang zur Mobilität, um den Lebensunterhalt zu verdienen. Die Gurtklemme der eingangs genannten Art dient dem Zweck, auch für sehr preisgünstige Fahrzeuge einen wirkungsvollen Basisschutz zu gewährleisten.

[0004] Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus EP 362239 B bekannt. Die dort beschriebene Klemmvorrichtung ist mit einem Gurtbandaufroller zu einer Baueinheit vereinigt, um das von demselben abwickelbare Gurtband festzuklemmen, wenn der vorgeschaltete Aufroller fahrzeugsensitiv sperrt, beispielsweise bei einer starken Fahrzeugverzögerung.

[0005] Nachteilig ist bei dieser Konstruktion der hohe mechanische Aufwand.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine aktive Gurtklemme der eingangs genannten Art einfacher auszuführen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine aktive Gurtklemme der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch einen pyrotechnischen Antrieb gelöst. Erfindungsgemäß sind also nur ein Crash-Detektor (der ohnehin oft vorhanden ist) und ein pyrotechnischer Antrieb notwendig. Sowohl gegenüber der EP 362239 B als auch gegenüber den weit verbreiteten Sicherheitsgurtstraffern besticht dieses System mit seinem einfachen, robusten Aufbau.

[0008] Das Klemmelement kann im Wesentlichen keilförmige Gestalt haben, es kann aber auch im Wesentlichen runde Gestalt haben. Besonders zweckmäßig ist, wenn das Klemmelement eine die Reibung erhöhende Ausgestaltung der Oberfläche, insbesondere Rippen oder Rillen, aufweist.

[0009] Der pyrotechnische Antrieb kann in einfacher Art und Weise in Form eines Aktuators aufgebaut sein. In diesem Fall ist es besonders günstig, wenn der Aktuator mit einer Kolbenstange lediglich während der Betätigung und nur auf Druck mit dem Klemmelement verbunden ist. Der Aktuator ist also im Normalfall mit dem Klemmelement nicht verbunden, dieses ist somit frei beweglich. Nur im Falle eines Unfalls fährt die Kolbenstange des Aktuators aus und drückt das Klemmelement in die Klemmstellung.

[0010] Dies hat den Vorteil, dass die normale, passive Funktion der Gurtklemme weiterhin erhalten bleibt: Wenn der Sicherheitsgurt rasch abgewickelt wird, wird der Keil durch Reibung mitgenommen und sperrt das weitere Abwickeln. Somit ist ein gewisser Schutz selbst dann gegeben, wenn der Aktuator (z.B. weil er nach einer erfolgten Auslösung nicht getauscht wurde) nicht auslösen sollte.

[0011] Es ist zweckmäßig, wenn der pyrotechnische Antrieb mit einer Entlastungsvorrichtung versehen ist, sodass er nach der Betätigung nach einiger Zeit wieder drucklos wird und das System wieder normale Funktion hat. Die Entlastungsvorrichtung kann eine kleine Öffnung sein, durch die das gebildete Gas abströmen kann. Sobald der Aktuator drucklos ist, kann der Keil wieder aus seiner Klemmstellung freikommen und die Kolbenstange zurückdrücken.

[0012] Ein Schutzsystem mit einem Sicherheitsgurt und mit einer derartigen aktiven Gurtklem-

me hat zweckmäßiger Weise weiters eine Kraftbegrenzung; diese kann an dem Gurtende, das vom Klemmelement weiter entfernt ist, oder am Gurtschloss vorgesehen sein.

[0013] Dadurch wird bewirkt, dass die auftretenden Kräfte im Falle eines Unfalls begrenzt bleiben; allzu hohe Kräfte würden nicht nur den zu schützenden Personen schaden, sie könnten auch zum Versagen des Sicherheitsgurts führen.

[0014] Ein üblicher Dreipunktgurt hat eine Aufwickelrolle, an der der Sicherheitsgurt mit einem Ende befestigt ist. Danach kommt erfindungsgemäß eine aktive Gurtklemme, um ein Abwickeln des Sicherheitsgurts im Falle eines Unfalls sicher und rasch zu verhindern. Dann läuft der Sicherheitsgurt zum Gurtschloss auf der anderen Seite der zu schützenden Person und von diesem zurück auf die erste Seite, wo das andere Ende des Gurts (das von der Gurtklemme weiter entfernte Ende) fixiert ist.

[0015] Am einfachsten wird die Kraftbegrenzung am Gurtende durch ein Deformationselement gebildet. Zu diesem Zweck kann das Gurtende einfach auf einem abgewinkelten Bügel fixiert sein, der sich bei Überschreitung einer vorgegebenen Kraft verbiegt.

[0016] An Hand der beiliegenden Zeichnung wird die vorliegende Erfindung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine aktive Gurtklemme gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0017] Ein Gurtband 1 wird durch eine aktive Gurtklemme 2 geführt. Im vorliegenden Beispiel befindet sich der Aufroller für das Gurtband 1 in Bodennähe, das Gurtband 1 wird also nach oben herausgezogen. Im Inneren der aktiven Gurtklemme 2 befindet sich ein keilförmiges Klemmelement 3. Die Geometrie ist so gewählt, dass das Gurtband 1 das Klemmelement 3 gerade berührt. Im Normalfall - wenn das Gurtband 1 nicht oder nur langsam bewegt wird - bleibt das Klemmelement 3 durch sein Eigengewicht in der untersten Position, in welcher es das Gurtband 1 passieren lässt. Bei raschem Auszug des Gurtbandes 1 steigt jedoch der Druck des Gurtbandes 1 auf das Klemmelement 3, wodurch die Reibung erhöht und der Keil nach oben mitgenommen wird, sodass eine Klemmung des Gurtbandes bewirkt wird. Bei Lösung des Zuges wird durch die Aufrollfeder des Aufrollers das keilförmige Klemmelement 3 zurückgezogen und gibt das Gurtband 1 wieder frei.

[0018] Dieses System ist zwar weit verbreitet, jedoch noch mit vielen Störfaktoren behaftet, insbesondere kann infolge von Schwankungen der Beschaffenheit von Gurt und der Reibung eine gesicherte Sperrung des Gurtbands bei hohen Kräften nicht sichergestellt werden.

[0019] Deshalb ist erfindungsgemäß für das Klemmelement 3 zusätzlich ein pyrotechnischer Antrieb 4 vorgesehen. Dieser Antrieb 4 ist mit dem Klemmelement 3 nicht mechanisch verbunden, lediglich wenn der Kolben 4a ausfährt, wird das Klemmelement 3 verlagert. Mit anderen Worten wird die Basisfunktion durch den pyrotechnischen Antrieb in keiner Weise beeinträchtigt.

[0020] Bei Detektion eines Aufpralls durch ECU oder dezentrale Steuerungselektrik verlagert der pyrotechnische Antrieb 4 das Klemmelement 3 vorwärts und blockiert das Gurtband 1 zuverlässig. Am Endbeschlag des Gurts ist eine Kraftbegrenzung vorgesehen, z.B. in Form eines Deformationselements, damit die vollkommene Sperre des Gurtauszugs keine allzu hohen Kräfte entstehen lässt. Der Aktivator kann nach einiger Zeit wieder drucklos werden und das Gurtband freigeben. Somit ist die Basisfunktion wieder gegeben.

Ansprüche

1. Aktive Gurtklemme mit einem Klemmelement (3) zur Verhinderung des Gurtauszugs im Crash-Fall umfassend einen pyrotechnischen Antrieb (4), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktuator (4) mit einer Kolbenstange (4a) lediglich während der Betätigung und nur auf Druck mit dem Klemmelement (3) verbunden ist.
2. Aktive Gurtklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmelement (3) im Wesentlichen keilförmige Gestalt hat.

3. Aktive Gurtklemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmelement (3) im Wesentlichen runde Gestalt hat.
4. Aktive Gurtklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Klemmelement (3) eine die Reibung erhöhende Ausgestaltung der Oberfläche, insbesondere Rippen oder Rillen, aufweist.
5. Aktive Gurtklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der pyrotechnische Antrieb (4) in Form eines Aktuators aufgebaut ist.
6. Aktive Gurtklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der pyrotechnische Antrieb (4) mit einer Entlastungsvorrichtung versehen ist, sodass er nach der Betätigung nach einiger Zeit wieder drucklos wird und das System wieder normale Funktion hat.
7. Schutzsystem mit einem Sicherheitsgurt (1) und mit einer aktiven Gurtklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass weiters eine Kraftbegrenzung an dem Gurtende, das vom Klemmelement weiter entfernt ist, vorgesehen ist.
8. Schutzsystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kraftbegrenzung am Gurtende durch ein Deformationselement gebildet ist.
9. Schutzsystem mit einem Sicherheitsgurt und mit einer aktiven Gurtklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass weiters eine Kraftbegrenzung am Gurt-schloss vorgesehen ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

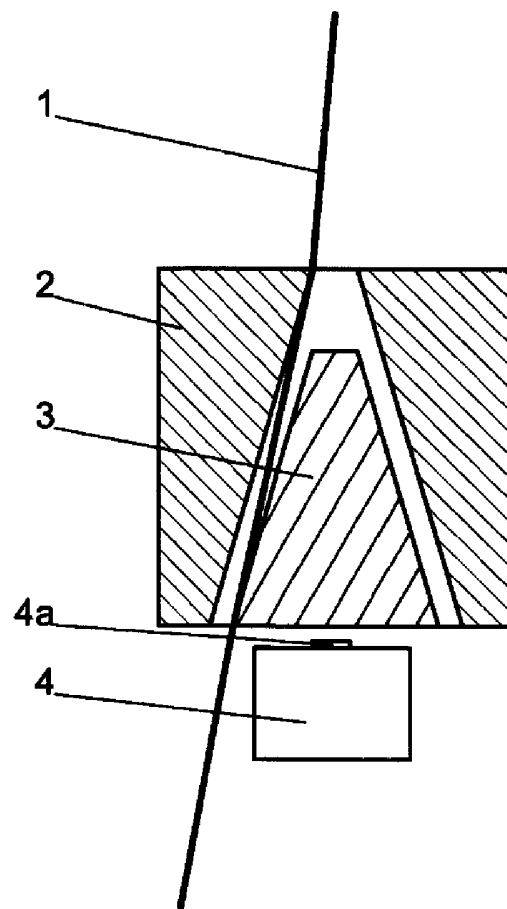


Fig. 1

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B60R 22/46 (2006.01); B60R 22/185 (2006.01); B60R 22/42 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B60R 22/46; B60R 22/185; B60R 22/42		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B60R		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 14. Dezember 2011 eingereichten Ansprüchen 1–10 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 0056894 A1 (AMERICAN SAFETY EQUIPMENT CORPORATION) 04. August 1982 (04.08.1982) gesamtes Dokument	1–10
X	EP 0148747 A2 (AUTOFLUG GMBH) 17. Juli 1985 (17.07.1985) gesamtes Dokument	1–10
X	DE 8426060 U1 (AUTOFLUG GMBH ET AL.) 10. April 1986 (10.04.1986) gesamtes Dokument	1–10
Datum der Beendigung der Recherche: 25. Juni 2012		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): WAGNER S.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:		
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmel- dungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.		
Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmel- dungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		