



(10) **DE 10 2012 011 593 B4** 2017.10.19

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 011 593.8**

(22) Anmeldetag: **13.06.2012**

(43) Offenlegungstag: **19.12.2013**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.10.2017**

(51) Int Cl.: **B60K 11/08 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Magna Exteriors (Germany) GmbH, 66280
Sulzbach, DE**

(74) Vertreter:

**Rausch, Gabriele, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 70184
Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

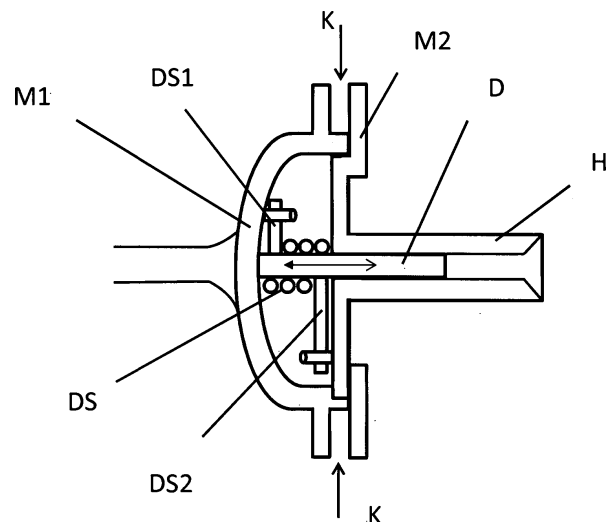
Knauer, Bernd, 73733 Esslingen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2008 049 010	A1
DE	10 2009 014 003	A1
DE	20 2005 010 683	U1
DE	60 2004 007 338	T2
US	2011 / 0 226 541	A1
US	4 753 288	A
EP	2 233 341	A1
EP	2 233 342	A1
EP	2 325 035	A1

(54) Bezeichnung: **Lastbegrenzer**

(57) Hauptanspruch: Lastbegrenzer für den steuerbaren Lufteinlass eines Kraftfahrzeuges, bestehend aus einem mit einem Motor gekoppelten antriebsseitigen Mitnehmer (M1), einem das Motormoment an die Schließelemente eines steuerbaren Lufteinlasses weiterleitenden abtriebsseitigen Mitnehmer (M2), wobei die in formschlüssigen Kontakt miteinander stehenden Mitnehmer (M1, M2) zur Lösung des Formschlusses in Achsrichtung zueinander beweglich angeordnet sind und wobei ein oder mehrere Konturen des antriebsseitigen Mitnehmers (M1) in korrespondierend dazu ausgebildete Strukturen des abtriebsseitigen Mitnehmers (M2) eingreifen wobei die Konturen so gestaltet sind, dass dadurch eine Übertragung der Drehbewegung bis zu einem vorgegebenen Drehmoment gewährleistet ist und bei Überschreiten des Drehmoments die axial auf die Mitnehmer wirkende Kraft bewirkt, dass diese gegeneinander verschoben werden, also ausrücken und durch ein zugeordnetes Federmittel (DS) der abtriebsseitige Mitnehmer (M2) im ausgekuppelten Zustand gegenüber dem antriebsseitigen Mitnehmer (M1) in Richtung Öffnen verschwenkt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Lastbegrenzer für den steuerbaren Lufteinlass eines Kraftfahrzeuges bestehend aus einem mit einem Motor gekoppelten antriebsseitigen Mitnehmer, einem das Motormoment an die Schließelemente eines steuerbaren Lufteinlasses weiterleitenden abtriebsseitigen Mitnehmer, wobei die in formschlüssigen Kontakt miteinander stehenden Mitnehmer zur Lösung des Formschlusses in Achsrichtung zueinander beweglich angeordnet sind.

[0002] In modernen Kraftfahrzeugen wird zur Verbesserung des Warmlaufverhaltens des Motors der Luftstrom zum Wärmetauscher mittels verstellbaren Elementen gesteuert. Bei den verstellbaren Elementen, den Schließelementen handelt es sich zumeist um eine Anzahl schwenkbar gelagerter Lamellen, wobei deren Schwenkachsen parallel zueinander orientiert und diese insgesamt in einem Rahmen drehbar angeordnet sind. Der Rahmen samt der Lamellenanordnung ist dem Kühlergrill nachgeordnet und dem Wärmetauscher des Motors vorgeordnet. Eine derartige Anordnung kann auch in einem Strömungskanal angeordnet sein, über den Kühlluft von einer in der Karosserie angeordneten Öffnung zu dem Wärmetauscher, dem Kühler des Motors zugeführt wird. Durch Schließen der Frischluftzufuhr während des Warmlaufens bzw. durch Steuern der Kühlluftmenge entsprechend der Motortemperatur wird die optimale Betriebstemperatur schneller erreicht bzw. kann innerhalb eines engen Temperaturbereiches gehalten werden.

[0003] Beispiele für die beschriebenen Einrichtungen zeigen die EP 2 233 341 A1, die EP 2 233 342 A1, die EP 2 325 035 A1, die DE 10 2008 049 010 A1, die DE 20 2005 010 683 U1 sowie die DE 60 2004 007 338 T2.

[0004] Aus der DE 10 2009 014 003 A1 ist ein Aktuator bekannt, der den Lufteinlass bei Überschreiten einer vorgegebenen Temperatur in die Offenstellung schaltet. Eine einfache, zuverlässige Öffnung des Lufteinlasses ist mit dem beschriebenen System nicht gegeben. Letztlich beinhaltet diese bekannte Lösung auch keinen Schutz gegen antriebsseitige Fehlfunktionen.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen steuerbaren Lufteinlass in gegenüber den bekannten Ausführungen verbesserter Ausführung zu schaffen, wobei der abtriebsseitige Mitnehmer im ausgekuppelten Zustand in Richtung Öffnen der Schließelemente verschwenkt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Gemäß der Erfindung ist ein Lastbegrenzer für den steuerbaren Lufteinlass eines Kraftfahrzeuges vorgesehen, bestehend aus einem mit einem Motor gekoppelten antriebsseitigen Mitnehmer, einem das Motormoment an die Schließelemente eines steuerbaren Lufteinlasses weiterleitenden abtriebsseitigen Mitnehmer, wobei die in formschlüssigen Kontakt miteinander stehenden Mitnehmer zur Lösung des Formschlusses in Achsrichtung zueinander beweglich angeordnet sind, und durch ein zugeordnetes Federmittel der abtriebsseitige Mitnehmer im ausgekuppelten Zustand gegenüber dem antriebsseitigen Mitnehmer in eine Richtung verschwenkt wird.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der abtriebsseitige Mitnehmer im ausgekuppelten Zustand durch das Federmittel in Richtung Öffnen der Schließelemente verschwenkt wird. Dadurch ist es möglich, durch manuelles Trennen der beiden Mitnehmer – die Teile werden in axialer Richtung auseinandergerückt – den Lufteinlass automatisch zu öffnen. Hierbei kann ein separates Mittel vorgesehen sein, welches im Bedarfsfall gegriffen und abgezogen wird, wodurch die beiden Mitnehmer ausgerückt werden. Durch das zwischen den Mitnehmerteilen angeordnete Federmittel wird der abtriebsseitige Mitnehmer in Richtung Öffnen verschwenkt – der Lufteinlass öffnet.

[0009] Die beiden Mitnehmerteile wirken formschlüssig miteinander zusammen, d.h. ein oder mehrere Konturen des antriebsseitigen Mitnehmers greifen in korrespondierend dazu ausgebildete Strukturen des abtriebsseitigen Mitnehmers ein. Diese Konturen sind so gestaltet, dass dadurch eine Übertragung der Drehbewegung bis zu einem vorgegebenen Drehmoment gewährleistet ist. Bei Überschreiten des Drehmomentes bewirkt die axial auf die Mitnehmer wirkende Kraft, dass diese gegeneinander verschoben werden, also ausrücken. Dadurch wirkt die Einrichtung drehmomentbegrenzend, d.h. bei einer Störung des Antriebsmomentes bzw. einem Blockieren der Schließelemente erfolgt eine automatische Ausrücken.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das zwischen den Mitnehmern angeordnete Federelement als eine Drehschenkelfeder ausgebildet, welche sich mit je einem Schenkel an einem der Mitnehmer abstützt. Die Drehschenkelfeder ist hierbei derartig vorgespannt, dass bei axialem Ausrücken der Mitnehmer der abtriebsseitige Mitnehmer in Richtung Öffnen der Schließelemente verdreht wird.

[0011] Des Weiteren erfolgt die Erläuterung von Ausführungsbeispielen der Erfindung an Hand der Zeichnungen.

[0012] Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch den erfindungsgemäßen Lastbegrenzer. Ein mit einem nicht dargestellten Motor verbundener antriebsseitiger Mitnehmer M1 ist nach Art einer Glocke gestaltet und weist mittig einen Dorn D auf. Der Dorn D taucht in eine hülsenförmige Aufnahme H eines abtriebsseitigen Mitnehmers M2 ein, der seinerseits über nicht dargestellte Getriebeelemente mit ein oder mehreren Schließelementen eines steuerbaren Lufteinlasses verbunden ist.

[0013] Die beiden Mitnehmerteile M1, M2 wirken in ihrem gemeinsamen Randbereich formschlüssig miteinander zusammen. Dazu weist der Rand des abtriebsseitigen Mitnehmers M2 zwei in radialer Richtung orientierte Stege S2 auf, welche in zwei nutartige Vertiefungen V1 im antriebsseitigen Mitnehmer M1 eingreifen (Fig. 2 und Fig. 3). Der in die Aufnahme H des abtriebsseitigen Mitnehmers M2 eintauchende Dorn D des Mitnehmers M1 bewirkt eine axiale Führung und radiale Fixierung der beiden Teile M1, M2 zueinander, ermöglicht so gleichzeitig ein axiales Ausrücken der Mitnehmerteile M1, M2, und zwar im Falle einer von außen eingepprägten Kraft K, welche die Teile M1, M2 axial gegeneinander verschiebt bzw. im Falle eines zu großen Übertragungsmomentes, d.h. wenn über die formschlüssig miteinander zusammenwirkenden Konturen V1, S2 ein zu großes Moment übertragen werden soll. Das Grenzdrehmoment, bei welchem die durch die Mitnehmerteile M1, V1, M2, S2 gebildete Kupplung trennt ist durch geeignete Gestaltung der miteinander zusammenwirkenden Konturen V1, S2 gestaltbar, insbesondere durch die Neigungswinkel von miteinander zusammenwirkenden Flächen.

[0014] Eine Drehschenkelfeder DS ist auf den Dorn D des antriebsseitigen Mitnehmers M1 aufgesetzt. Diese Drehschenkelfeder DS stützt sich mit je einem ihrer Schenkel DS1, DS2 an den Mitnehmern M1, M2 ab und ist derartig vorgespannt, dass beim axialen Trennen der Mitnehmer M1, M2 der abtriebsseitige Mitnehmer M2 in Richtung Öffnen der angekoppelten Schließelemente verschwenkt wird. Die sich an den Mitnehmern M1, M2 abstützenden Schenkel DS1, DS2 sind in den Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt, welche jeweils eine Draufsicht auf den an- und abtriebsseitigen Mitnehmer M1, M2 zeigen.

[0015] In Fig. 4 ist die Drehschenkelfeder DS mit ihren Schenkeln DS1, DS2 als Einzelteil dargestellt.

[0016] Fig. 5 zeigt einen Abzieher A mit einem Griff G. Dieser Abzieher A weist zwei in einem spitzen Winkel zueinander verlaufende Konturen KK auf. Der Abzieher A sitzt mit den Konturen KK zwischen den beiden Mitnehmerteilen M1, M2 und wird im Bedarfsfall – z.B. hohe Motortemperatur und die Schließelemente des steuerbaren Lufteinlasses öffnen nicht – in radialer Richtung abgezogen. Die beiden keilförmigen

Konturen wirken nun wie die in Fig. 1 dargestellten Kräfte K auf die Mitnehmer M1, M2 ein und trennen die durch diese Teile gebildete Kupplung.

Bezugszeichenliste

M1	Mitnehmer antriebsseitig
M2	Mitnehmer abtriebsseitig
V1	Vertiefung
S2	Steg
D	Dorn
H	Hülsenförmige Aufnahme
DS	Drehschenkelfeder
DS1	Schenkel Drehschenkelfeder Abstützung Mitnehmer M1
DS2	Schenkel Drehschenkelfeder Abstützung Mitnehmer M2
K	Kraft
A	Abzieher
G	Griff
KK	konische Kontur

Patentansprüche

1. Lastbegrenzer für den steuerbaren Lufteinlass eines Kraftfahrzeuges, bestehend aus einem mit einem Motor gekoppelten antriebsseitigen Mitnehmer (M1), einem das Motormoment an die Schließelemente eines steuerbaren Lufteinlasses weiterleitenden abtriebsseitigen Mitnehmer (M2), wobei die in formschlüssigen Kontakt miteinander stehenden Mitnehmer (M1, M2) zur Lösung des Formschlusses in Achsrichtung zueinander beweglich angeordnet sind und wobei ein oder mehrere Konturen des antriebsseitigen Mitnehmers (M1) in korrespondierend dazu ausgebildete Strukturen des abtriebsseitigen Mitnehmers (M2) eingreifen wobei die Konturen so gestaltet sind, dass dadurch eine Übertragung der Drehbewegung bis zu einem vorgegebenen Drehmoment gewährleistet ist und bei Überschreiten des Drehmoments die axial auf die Mitnehmer wirkende Kraft bewirkt, dass diese gegeneinander verschoben werden, also ausrücken und durch ein zugeordnetes Federmittel (DS) der abtriebsseitige Mitnehmer (M2) im ausgekuppelten Zustand gegenüber dem antriebsseitigen Mitnehmer (M1) in Richtung Öffnen verschwenkt wird.

2. Lastbegrenzer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federmittel als eine Drehschenkelfeder (DS) ausgebildet ist.

3. Lastbegrenzer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass einer der Mitnehmer (M1, M2) einen Dorn (D) aufweist, der eine axiale Führung bildend in eine hülsenförmige Aufnahme (H) des zweiten Mitnehmers (M2, M1) eintaucht.

4. Lastbegrenzer nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drehschenkelfeder (DS)

auf dem Dorn (D) des einen Mitnehmers (M1, M2) sitzt.

5. Lastbegrenzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen die Mitnehmerteile (M1, M2) ein Abzieher (A) mit einem Griff (G) montierbar ist, durch den bei radialem Abziehen die beiden Mitnehmer (M1, M2) axial trennbar sind.

6. Lastbegrenzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass einer der Mitnehmer (M1, M2) in radialer Richtung verlaufende Stege (S2) aufweist, die mit entsprechenden Vertiefungen (V1) am anderen Mitnehmer (M1, M2) zusammenwirken.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

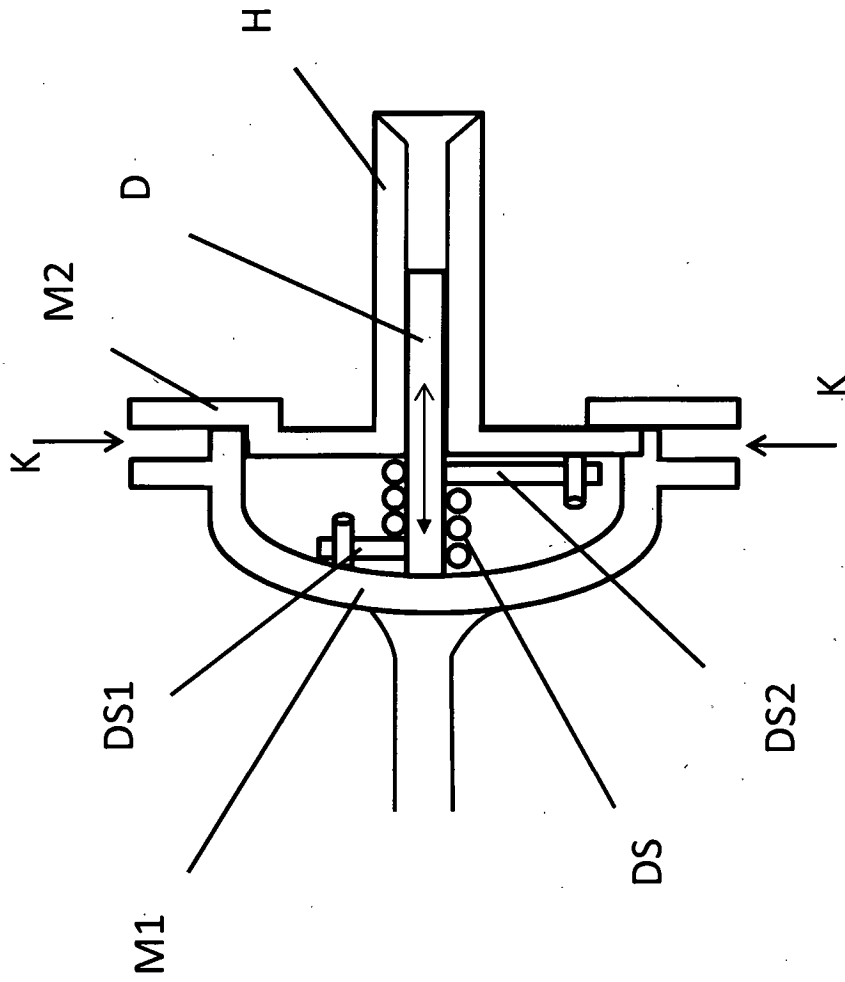


Fig. 1

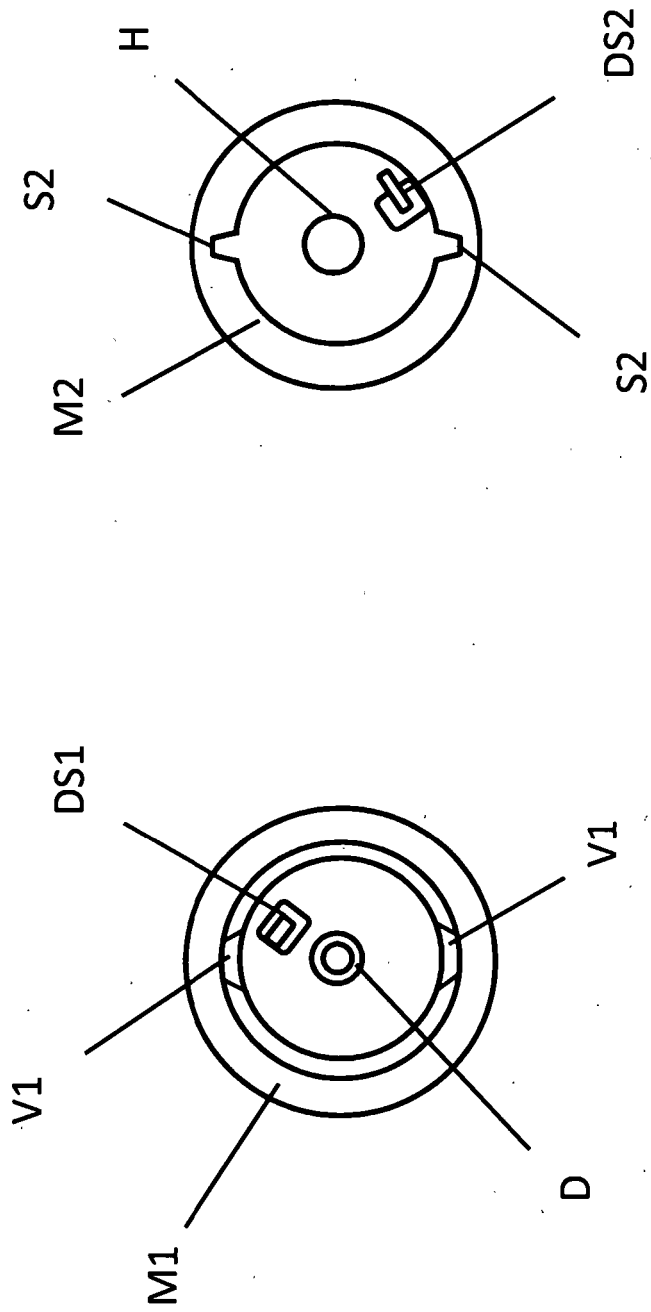


Fig. 3

Fig. 2

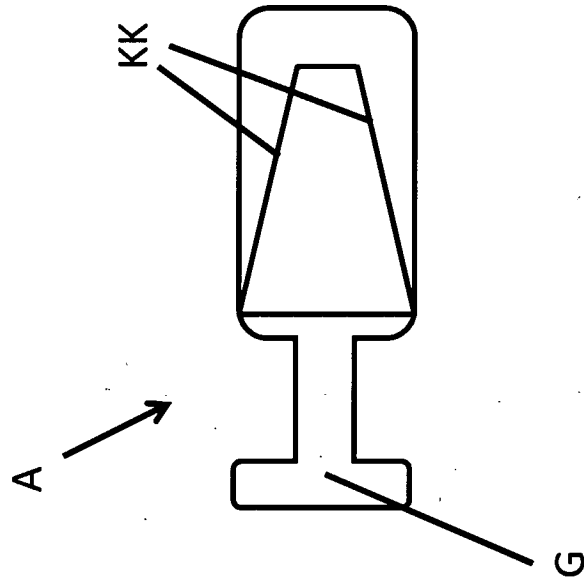


Fig. 5

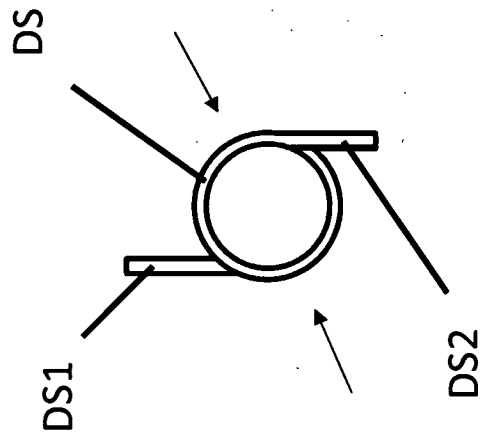


Fig. 4