



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2009 009 999 U1** 2009.12.24

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2009 009 999.7**

(22) Anmeldetag: **21.07.2009**

(47) Eintragungstag: **19.11.2009**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **24.12.2009**

(51) Int Cl.⁸: **B60T 13/66** (2006.01)
B60T 13/74 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
12/177,254 22.07.2008 US

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Kutzenberger & Wolff, 50668 Köln

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Akebono Corp. (North America), Elizabethtown,
Ky., US**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Hebelanordnung für blinde Seilmontage**

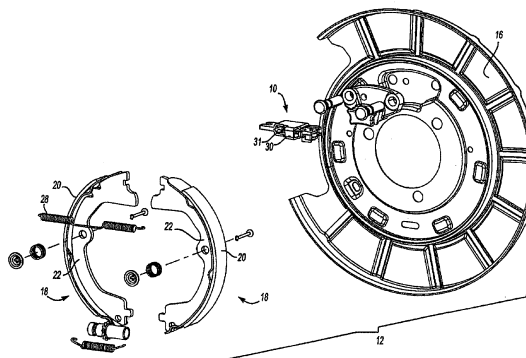
(57) Hauptanspruch: Betätigungsmechanismus für eine Feststellbremsanordnung mit:

a. einem sich der Länge nach erstreckenden Gehäuse, das mindestens eine Innenwandstruktur aufweist, die sich im Allgemeinen entlang einer Querachse erstreckt;

b. einem Hebel, der sich entlang einer Längsachse erstreckt und im Allgemeinen gegenüber der mindestens einen Innenwandstruktur mit einem Spalt dazwischen angeordnet ist, wobei der Hebel einen ersten Abschnitt, der mit dem Gehäuse in Dreheingriff steht, und einen Eingriffsabschnitt, der zum Aufnehmen eines Bremsseils mit einem Ende und einem Körper konfiguriert ist, aufweist, wobei der Eingriffsabschnitt einen Innenwandabschnitt und einen Außenwandabschnitt aufweist;

c. einem Vorspannungselement, das am Gehäuse unbeweglich befestigt ist und neben einer Eingriffsfläche des Hebels, auf der eine Rückstellkraft lastet, gesetzt ist; wobei, wenn das Ende des Bremsseils den Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels berührt, das Ende des Bremsseils den Hebel nach oben und im Allgemeinen gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements dreht;

wobei, wenn das Ende des...



Beschreibung**GEBIET DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung basiert auf einem verbesserten System und Verfahren zum Schaffen einer Feststellbremsanordnung und insbesondere eines Feststellbremsen-Betätigungsmechanismus.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugherstellung werden Feststellbremsanordnungen üblicherweise verwendet, um die Bewegung eines Fahrzeugs zu verhindern. In einer typischen Feststellbremsanordnung ist ein Fahrereingriffsmerkmal wie z. B. ein Pedal, ein Hebel oder dergleichen vorgesehen, um einen Eingriff und ein Lösen eines Feststellbremsen-Betätigungsmechanismus zu bewirken. Typischerweise ist das Fahrereingriffsmerkmal entfernt angeordnet und am Feststellbremsen-Betätigungsmechanismus wie z. B. durch eine Kopplung (z. B. Seil, Draht oder dergleichen) befestigt, um eine Bewegung einer oder mehrerer Komponenten des Betätigungsmechanismus zu bewirken. Durch diese Bewegung und die Konfiguration des Feststellbremsen-Betätigungsmechanismus bewegen sich die Bremsbacken oder Bremsklötze des Fahrzeugbremssystems so, dass sie mit einer entsprechenden Komponente, wie z. B. einer Bremsstrommel, einem Rotor oder dergleichen, in Reibungseingriff kommen.

[0003] In einer speziellen Anwendung kann eine Feststellbremsanordnung ein Drum-in-Hat-Bremssystem aufweisen. In dieser Anwendung besitzt die Anordnung üblicherweise einen Feststellbremsen-Betätigungsmechanismus, der an einem Eingriffsmerkmal koppelbar befestigt ist und dazu ausgelegt ist, die Bremsbacken in Reaktion auf eine Fahrereingabe gegen eine Innenfläche einer Bremsstrommel radial nach außen zu bewegen. Beim Lösen des Betätigungsmechanismus kehrt das Eingriffsmerkmal in eine ursprüngliche Position zurück, wodurch ermöglicht wird, dass die Bremsbacken durch eine oder mehrere Federn, die dem Trommelbremssystem zugeordnet sind, in eine ursprüngliche Position zurückkehren.

[0004] In einer weiteren speziellen Anwendung ist die Montage der Kopplung (z. B. Bremsseil) an typischen Betätigungsmechanismen problematisch, insbesondere nachdem die Bremsstrommel installiert wurde. In solchen Situationen kann entweder nur ein begrenzter oder gar kein visueller Zugang zum Inneren der Bremsanordnung bestehen (z. B. eine so genannte "blinde" Seilmontage). Folglich kann die Installation des Bremsseils zusätzlich schwierig, zeitaufwändig und auf spezielle Herstellungsschritte für deren Montage begrenzt sein, was zur Herstellung des Fahrzeugs und daher für den Verbraucher Kos-

ten hinzufügen kann.

[0005] Beispiele von Feststellbremsanordnungen sind in den US-Patenten Nrn. 1 913 156, 2 118 188, 4 678 067, 4 844 212, 4 887 698, 5 400 882, 5 529 149, 5 957 247, 6 412 609, 6 464 046 und 6 666 302 zu finden, die für alle Zwecke durch den Hinweis aufgenommen werden. Die vorliegende Erfindung verbessert diese Feststellbremsanordnungen, wie hierin gezeigt und beschrieben.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Die vorliegende Erfindung versucht, frühere Bremssysteme und insbesondere die Befestigung von deren Bremsseilanordnungen zu verbessern, indem sie eine verbesserte Betätigungsmechanismuskonstruktion mit einem Gehäuse mit mindestens einer Innenwandstruktur und einem Eingriffsabschnitt eines Hebels mit mindestens einer abgeschrägten Wand schafft. In einem Aspekt schafft die vorliegende Erfindung einen Betätigungsmechanismus, der ein Gehäuse, einen Hebel und ein Vorspannungselement aufweist. Das sich der Länge nach erstreckende Gehäuse besitzt mindestens eine Innenwandstruktur, die sich im Allgemeinen entlang einer Querachse erstreckt. Der Hebel erstreckt sich entlang einer Längsachse und ist im Allgemeinen gegenüber der mindestens einen Innenwandstruktur mit einem Spalt dazwischen angeordnet. Der Hebel weist einen ersten Abschnitt, der mit dem Gehäuse in Dreieingriff steht, und einen Eingriffsabschnitt, der zum Aufnehmen eines Bremsseils, das ein Ende und einen Körper aufweist, konfiguriert ist, auf. Der Eingriffsabschnitt besitzt einen Innenwandabschnitt und einen Außenwandabschnitt. Das Vorspannungselement ist am Gehäuse unbeweglich befestigt und neben einer Eingriffsfläche des Hebels gesetzt, auf der eine Rückstellkraft lastet. Wenn das Ende des Bremsseils den Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels berührt, dreht das Ende des Bremsseils den Hebel nach oben und im Allgemeinen gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements. Wenn das Ende des Bremsseils den Hebel in eine ausgefahrene Position dreht, nimmt der Spalt auf eine Breite zu, die größer ist als das Ende des Bremsseils, so dass das Ende des Bremsseils sich durch den Spalt erstreckt und sich am Innenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels absetzt.

[0007] In einem weiteren Aspekt zieht die vorliegende Erfindung einen Betätigungsmechanismus mit einem Gehäuse, einem Hebel und einem Vorspannungselement in Betracht. Das Gehäuse weist sich der Länge nach erstreckende erste und zweite Wände auf, jede weist eine Innenfläche und eine Außenfläche auf. Die erste und die zweite Wand konvergieren an einem ersten Ende, um mindestens eine Innenwandstruktur zu bilden, die sich im Allgemeinen entlang einer Querachse erstreckt und relativ zur In-

nenfläche eines Mittelabschnitts von mindestens einer der ersten und der zweiten Wand einwärts verlagert ist. Die mindestens eine Innenwandstruktur besitzt einen unteren Wandabschnitt, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung des Eingriffsabschnitts des Hebels zu lenken, und einen oberen Wandabschnitt, der dazu ausgelegt ist, das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg zu lenken. Der Hebel erstreckt sich entlang einer Längsachse und besitzt ein erstes Ende, das mit dem Gehäuse in Dreheingriff steht, und einen Eingriffsabschnitt, der zum Aufnehmen eines Bremsseils, das ein Ende und einen Körper aufweist, konfiguriert ist. Der Eingriffsabschnitt besitzt ein geformtes Profil, das zum Aufnehmen eines Endes eines Bremsseils konfiguriert ist, und besitzt einen Innenwandabschnitt und einen Außenwandabschnitt. Der Außenwandabschnitt ist im Allgemeinen gegenüber der mindestens einen Innenwandstruktur mit einem Spalt dazwischen angeordnet. Der Außenwandabschnitt besitzt eine erste abgeschrägte Wand, die einen ersten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert, der zum Lenken des Endes des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur und in den Spalt konfiguriert ist. Der erste abgeschrägte Winkel liegt im Bereich von etwa 35 bis etwa 75 Grad relativ zur Längsachse des Hebels. Das Vorspannungselement weist einen ersten Endabschnitt, der am Gehäuse unbeweglich befestigt ist, und einen zweiten Endabschnitt, der neben eine Eingriffsfläche des Hebels gesetzt ist, auf der eine Rückstellkraft lastet, auf. Der obere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur lenkt das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg, so dass der Eingriffsabschnitt des Hebels sich im Allgemeinen frei nach unten drehen kann. Das Ende des Bremsseils dreht den Hebel in Richtung einer ausgefahrenen Position, der obere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur lenkt das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg und der Spalt vergrößert sich auf eine Breite, die größer ist als das Ende des Bremsseils, so dass der Eingriffsabschnitt des Hebels sich im Allgemeinen frei nach unten drehen kann. Das Ende des Bremsseils erstreckt sich durch den Spalt, das Ende des Bremsseils setzt sich am Innenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels ab und das Vorspannungselement unterstützt die Drehung des Hebels in die zurückgezogene Position, um den Spalt zu verkleinern und zu verhindern, dass das Ende des Bremsseils durch den Spalt zurückkehrt.

[0008] In einem weiteren Aspekt zieht die vorliegende Erfindung einen Betätigungsmechanismus mit einem Gehäuse, einem Hebel und einem Vorspannungselement in Betracht. Das Gehäuse besitzt sich der Länge nach erstreckende erste und zweite Wände, jede besitzt einen freien Endabschnitt, einen Mittelabschnitt und einen integralen Endabschnitt, die

eine Innenfläche und eine Außenfläche aufweisen. Die erste und die zweite Wand konvergieren um den integralen Endabschnitt, um mindestens eine Innenwandstruktur, die sich im Allgemeinen entlang einer Querachse erstreckt, und einen ersten äußeren distalen Abschnitt zu bilden. Die mindestens eine Innenwandstruktur besitzt eine erste Innenwandstruktur um die erste Wand und eine zweite Innenwandstruktur um die zweite Wand. Die erste und die zweite Innenwandstruktur weisen einen im Allgemeinen bogenförmigen Nabenabschnitt auf, der relativ zur Innenfläche des Mittelabschnitts der ersten und der zweiten Wand einwärts verlagert ist, der im Allgemeinen bogenförmige Nabenabschnitt besitzt einen unteren Wandabschnitt, der einen ersten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung des Eingriffsabschnitts des Hebels zu lenken, wobei der erste Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt, und einen oberen Wandabschnitt, der einen zweiten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg zu lenken, wobei der zweite Winkel im Bereich von etwa 30 bis etwa 70 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt. Der Hebel erstreckt sich entlang einer Längsachse und zwischen der ersten und der zweiten Wand des Gehäuses und besitzt einen ersten Endabschnitt, der mit dem freien Endabschnitt des Gehäuses in Dreheingriff steht, und einen Eingriffsabschnitt, der zum Aufnehmen eines Bremsseils mit einem Ende und einem Körper konfiguriert ist. Der erste Endabschnitt und der Eingriffsabschnitt besitzen gegenüberliegende Außenflächen und eine Eingriffsfläche. Der Eingriffsabschnitt besitzt ein Paar von beabstandeten Elementen, die ein Tal bilden, in dem ein Abschnitt des Bremsseils dazwischen aufgenommen ist. Das Paar von beabstandeten Elementen weist ein hakenförmiges Profil auf, das durch einen Innenwandabschnitt definiert ist, der zum Aufnehmen des Endes des Bremsseils konfiguriert ist, und ein Außenwandabschnitt weist eine erste abgeschrägte Wand auf, die einen ersten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert. Der erste abgeschrägte Winkel ist zum Lenken des Endes des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur konfiguriert. Der erste abgeschrägte Winkel liegt im Bereich von etwa 35 bis etwa 75 Grad relativ zur Längsachse des Hebels. Der Außenwandabschnitt besitzt ferner eine zweite abgeschrägte Wand, die einen zweiten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert. Der zweite abgeschrägte Winkel ist zum Lenken des Endes des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur konfiguriert. Der zweite abgeschrägte Winkel liegt im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Längsachse des Hebels. Das Vorspannungselement besitzt einen ersten Endabschnitt, der an einer oberen Wand unbeweglich befestigt ist, die sich von mindestens einer

der ersten und der zweiten Wand des Gehäuses erstreckt, und einen zweiten Endabschnitt, der neben die Eingriffsoberfläche des Hebels gesetzt ist, auf der eine Rückstellkraft lastet. Der untere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur lenkt das Ende des Bremsseils in den Spalt und in Kontakt mit dem Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels, so dass beim Kontakt mit dem Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts das Ende des Bremsseils den Hebel von der zurückgezogenen Position des Hebels nach oben und im Allgemeinen gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements dreht. Das Paar von beabstandeten Elementen besitzt ein erstes Element, das im Allgemeinen gegenüber der ersten Innenwandstruktur angeordnet ist, und ein zweites Element, das im Allgemeinen gegenüber der zweiten Innenwandstruktur angeordnet ist, beide mit Spalten dazwischen. Die erste und die zweite Wand sind im freien Endabschnitt des Gehäuses beabstandet und weisen eine erste Öffnung, die zum Aufnehmen eines Stifts konfiguriert ist, um eine zweite Öffnung um den ersten Endabschnitt des Hebels in Dreheingriff zu bringen, auf. Die obere Wand des Gehäuses erstreckt sich im Allgemeinen senkrecht zur ersten und zur zweiten Wand des Gehäuses. Der untere Wandabschnitt des Nabenabschnitts lenkt das Ende des Bremsseils in den Spalt und in Kontakt mit dem Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels, so dass beim Kontakt mit dem Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts das Ende des Bremsseils den Hebel von einer zurückgezogenen Position des Hebels nach oben und im Allgemeinen gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements dreht. Der obere Wandabschnitt des Nabenabschnitts lenkt das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg, so dass sich der Eingriffsabschnitt des Hebels im Allgemeinen frei nach unten drehen kann. Wenn das Ende des Bremsseils den Hebel in Richtung einer ausgefahrenen Position dreht, lenkt der obere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg und der Spalt vergrößert sich auf eine Breite, die größer ist als das Ende des Bremsseils, so dass sich der Eingriffsabschnitt des Hebels im Allgemeinen frei nach unten drehen kann. Das Ende des Bremsseils erstreckt sich durch den Spalt, das Ende des Bremsseils setzt sich am Innenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels ab und das Vorspannungselement unterstützt die Drehung des Hebels in die zurückgezogene Position, um den Spalt zu verkleinern und zu verhindern, dass das Ende des Bremsseils durch den Spalt zurückkehrt.

[0009] In noch einem weiteren Aspekt kann irgendeiner der Aspekte der vorliegenden Erfindung ferner durch eine oder irgendeine Kombination der folgenden Merkmale gekennzeichnet sein: die mindestens eine Innenwandstruktur besitzt einen Nabenabschnitt, der relativ zu einer Innenfläche des Ge-

häuses nach außen verlagert ist, um einen oberen Wandabschnitt und einen unteren Wandabschnitt zu definieren, und wobei der untere Wandabschnitt der Innenwandstruktur das Ende des Bremsseils in Richtung des äußeren Abschnitts des Eingriffsabschnitts und in den Spalt lenkt; die Innenwandstruktur ist durch mindestens eine Wand gebildet, die sich entlang einer benachbarten ersten Wand des Gehäuses erstreckt, so dass das Profil der mindestens einen Wand den unteren Wandabschnitt, der einen ersten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung des Eingriffsabschnitts des Hebels zu lenken, wobei der erste Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt, und den oberen Wandabschnitt, der einen zweiten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg zu lenken, wobei der zweite Winkel im Bereich von etwa 30 bis etwa 70 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt, aufweist; der Eingriffsabschnitt weist ferner ein Paar von beabstandeten Elementen auf, die ein Tal bilden, in dem ein Abschnitt des Bremsseils dazwischen aufgenommen wird, und wobei das Paar von beabstandeten Elementen im Allgemeinen gegenüber der mindestens einen Innenwandstruktur des Gehäuses mit einem Spalt dazwischen angeordnet ist; mindestens eines des Paares von beabstandeten Elementen ist relativ zu einer Außenfläche des ersten Abschnitts des Hebels nach außen gebogen; der obere Wandabschnitt der Innenwand lenkt das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg, so dass ein Abschnitt des Bremsseilkörpers sich entlang des oberen Wandabschnitts der mindestens einen Innenwandstruktur biegt, wenn sich das Ende des Bremsseils in den Spalt erstreckt; wenn das Ende des Bremsseils durch den Spalt gelenkt wird, richtet sich das Bremsseil im Allgemeinen gerade, um das Ende des Bremsseils im Allgemeinen über dem Paar von beabstandeten Elementen zu positionieren und um den Bremsseilkörper im Tal dazwischen zu positionieren; das Ende des Bremsseils setzt sich entlang des Innenwandabschnitts des Eingriffsabschnitts ab, wenn das Vorspannungselement den Hebel in die zurückgezogene Position zurückführt; das Gehäuse besitzt mindestens eine sich der Länge nach erstreckende Wand und eine im Allgemeinen senkrechte obere Wand, die sich von der mindestens einen sich der Länge nach erstreckenden Wand erstreckt, wobei die obere Wand des Gehäuses zur Befestigung eines ersten Abschnitts des Vorspannungselements konfiguriert ist; die obere Wand des Gehäuses weist eine Öffnung zum Aufnehmen des Vorspannungselements zur Befestigung des ersten Abschnitts des Vorspannungselements an einer Oberseite der oberen Wand des Gehäuses auf; der untere Wandabschnitt der Innenwandstruktur definiert einen ersten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses, der dazu konfiguriert ist, das Ende des

Bremsseils in Richtung des Eingriffsabschnitts des Hebels zu lenken, wobei der erste Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt, der obere Wandabschnitt der Innenwandstruktur definiert einen zweiten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg zu lenken, wobei der zweite Winkel im Bereich von etwa 30 bis etwa 70 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt, oder eine Kombination von beiden; der Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts besitzt eine erste abgeschrägte Wand, die einen ersten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur des Gehäuses und in den Spalt zu lenken, wobei der erste abgeschrägte Winkel im Bereich von etwa 35 bis etwa 75 Grad relativ zur Längsachse des Hebels liegt, eine zweite abgeschrägte Wand, die einen zweiten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur des Gehäuses und in den Spalt zu lenken, wobei der zweite abgeschrägte Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Längsachse des Hebels liegt; oder eine Kombination von beiden; die ausgefahrene Position des Hebels ist weniger als 25 Grad relativ zur zurückgezogenen Position des Hebels; das Vorspannungselement steht mit der Eingriffsoberfläche des Hebels in Kontakt oder ist vom Kontakt mit der Eingriffsoberfläche des Hebels frei, während sich der Hebel in der zurückgezogenen Position befindet; wenn das Ende des Bremsseils durch den Spalt gelenkt wird und sich im Allgemeinen über dem Eingriffsabschnitt des Hebels befindet, unterstützt das Vorspannungselement die Drehung des Hebels in die zurückgezogene Position, während der Spalt verkleinert wird, um zu verhindern, dass das Ende des Bremsseils durch den Spalt zurückkehrt; oder irgendeine Kombination davon.

[0010] Es sollte erkannt werden, dass die vorstehend angeführten Aspekte und Beispiele nicht begrenzend sind, da andere bei der vorliegenden Erfindung bestehen, wie hierin gezeigt und beschrieben. Beliebige der vorstehend erwähnten Aspekte oder Merkmale der Erfindung können beispielsweise kombiniert werden, um andere einzigartige Konfigurationen zu bilden, wie hierin beschrieben, in den Zeichnungen demonstriert, oder dergleichen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0011] [Fig. 1](#) stellt eine perspektivische Ansicht einer Bremsanordnung mit einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in auseinandergezogener Anordnung dar.

[0012] [Fig. 2](#) stellt eine Vorderansicht der Bremsan-

ordnung und der Ausführungsform, die in [Fig. 1](#) gezeigt sind, dar.

[0013] [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) stellen perspektivische Ansichten einer zweiten Ausführungsform gemäß den Lehren der vorliegenden Erfindung dar.

[0014] [Fig. 3C](#) stellt eine Seitenansicht der zweiten Ausführungsform, wie in [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) gezeigt, dar.

[0015] [Fig. 4A](#) und [Fig. 4B](#) stellen perspektivische Ansichten einer dritten Ausführungsform gemäß den Lehren der vorliegenden Erfindung dar.

[0016] [Fig. 4C](#) bis [Fig. 4F](#) stellen eine Querschnittsansicht der in [Fig. 4A](#) und [Fig. 4B](#) gezeigten dritten Ausführungsform dar.

[0017] [Fig. 5A](#) stellt eine perspektivische Ansicht einer vierten Ausführungsform gemäß den Lehren der vorliegenden Erfindung dar.

[0018] [Fig. 5B](#) stellt eine Querschnittsansicht der in [Fig. 5A](#) gezeigten vierten Ausführungsform dar.

[0019] [Fig. 5C](#) stellt eine Draufsicht auf die in [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) gezeigte vierte Ausführungsform dar.

[0020] [Fig. 6](#) stellt eine Querschnittsansicht einer fünften Ausführungsform gemäß den Lehren der vorliegenden Erfindung dar.

[0021] [Fig. 7](#) stellt eine Querschnittsansicht einer sechsten Ausführungsform gemäß den Lehren der vorliegenden Erfindung dar.

[0022] [Fig. 8](#) stellt eine Querschnittsansicht einer siebten Ausführungsform gemäß den Lehren der vorliegenden Erfindung dar.

[0023] [Fig. 9A](#) bis [Fig. 9G](#) stellen Querschnittsansichten einer achten Ausführungsform gemäß den Lehren der vorliegenden Erfindung dar.

[0024] [Fig. 10](#) stellt eine Querschnittsansicht einer neunten Ausführungsform gemäß den Lehren der vorliegenden Erfindung dar.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0025] Im Allgemeinen basiert die vorliegende Erfindung auf einem verbesserten Fahrzeugbremsystem. Insbesondere basiert die vorliegende Erfindung auf einem verbesserten Feststellbremsen-Betätigungsmechanismus zum Verbessern einer Feststellbremsenmontage eines Fahrzeugbremsystems.

[0026] Im Gegensatz zu vielen der früheren Systeme

me löst die Befestigung des Bremsseils, insbesondere des Endes des Bremsseils, im Betätigungsmechanismus der vorliegenden Erfindung eines oder mehrerer der vorher erfahrenen Probleme, indem ein verbesserter Betätigungsmechanismus geschaffen wird, der eine oder mehrere Oberflächen aufweist, die ein oder mehrere Profile definieren, die verwendet werden, um die Bewegung des Hebels durch das Ende des Bremsseils zu bewirken. Folglich wird das Ende des Bremsseils durch einen Spalt zwischen dem Hebel und dem Gehäuse des Betätigungsmechanismus ausgedehnt, um das Ende des Bremsseils für die Befestigung am Betätigungsmechanismus (z. B. einem Hebel) so zu positionieren, dass es im Allgemeinen darin gehalten wird.

[0027] Die Feststellbremsanordnung schafft einen oder mehrere Vorteile gegenüber dem Stand der Technik durch Verbessern der Montage der Feststellbremsanordnung. Vorteile können beispielsweise infolge der einzigartigen Konfiguration der Komponenten, die den Feststellbremsen-Betätigungsmechanismus bilden, erreicht werden. In einer möglichen Konstruktion können Vorteile auch durch eine gewünschte Profilkonfiguration entlang einer Innenfläche eines Gehäuses, einer Außenfläche eines Hebels oder einer Kombination von beiden erreicht werden, wie durch ein Ende eines Bremsseils während einer "blinden" Installation des Bremsseils in der Feststellbremsanordnung angetroffen. Das heißt, die vorliegende Erfindung macht das Einfügen der geeigneten Koppelung (z. B. Bremsseil) in den Betätigungsmechanismus vor, während oder nach verschiedenen Herstellungsschritten eines Kraftfahrzeugs in Fällen möglich, in denen ein begrenzter oder kein visueller Zugang für den Installateur zum Inneren der Feststellbremsanordnung bestehen kann. An sich ist zu erkennen, dass die Befestigung des Bremsseils ungeachtet des Orts, der Orientierung oder dergleichen des Betätigungselements bewerkstelligt werden kann.

[0028] Im Allgemeinen schafft die vorliegende Erfindung mit Bezug auf [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) einen Feststellbremsen-Betätigungsmechanismus **10** zur Verwendung bei einer Bremsanordnung **12**. Die Feststellbremsanordnung **12** ist zur Verwendung in einem oder mehreren Bremssystemen eines Fahrzeugs ausgelegt und bevorzugter dazu ausgelegt, in diese eingebaut zu werden. Typischerweise schließt dies eine einzelne Bremsanordnung, die zu einem Rad einer Achse gehört, ein, kann sich aber natürlich auf mehr als eines, einschließlich aller der Fahrzeugräder, erstrecken.

[0029] Die Bremsanordnung **12** kann ein beliebiges Bremssystem, das bei einem Fahrzeug verwendet wird, einschließen. Vorzugsweise besitzt mindestens eine der Bremsanordnungen eine Feststellbremsanordnung damit. Die Bremsanordnung kann Sattel-

bremsen, Trommelbremsen oder dergleichen einschließen. Solche Bremssysteme besitzen ein oder mehrere Bremsklötze oder Bremsbacken, die zum Eingriff mit einem Drehelement des Fahrzeugrades wie z. B. einem Bremsenrotor oder einer Bremstrommel konfiguriert sind. Die Betätigung der Bremssystemkomponenten beinhaltet im Allgemeinen die hydraulische Verwendung von Bremsfluid, um durch Fluid eine Last gegen eine Bremskomponente wie z. B. einen Kolben aufzubringen, der ferner mit einer oder mehreren Komponenten verbunden ist, die dazu konfiguriert sind, zu bewirken, dass die verwendeten Bremsselemente mit den sich bewegenden Komponenten des Rades in Eingriff kommen, oder diese anderweitig zu bewegen. Im Gegensatz dazu verwendet die Betätigung der Feststellbremsanordnung oder des Feststellbremsmechanismus typischerweise mechanische Mittel wie z. B. Hebel, Seile oder dergleichen.

[0030] In einer speziellen vorteilhaften Anwendung kann die Feststellbremsanordnung bei einer Trommelbremsanordnung und insbesondere einer Drum-in-Hat-Anordnung verwendet werden. Die Trommelbremsanordnung kann ein Gehäuse **16** für die Montage von verschiedenen Komponenten der Bremsanordnung und wahlweise die Befestigung des Achsschenkels oder der Achse des Fahrzeugs aufweisen. In einer Konfiguration besitzt das Gehäuse **16** eine Montageplatte, die durch eine Präge- oder Gießprozedur ausgebildet wird, wie es z. B. üblicherweise beim Formen von Metallkomponenten durchgeführt wird.

[0031] Es sollte erkannt werden, dass andere Komponenten, die zu einer typischen Bremstrommelanordnung gehören, bei dem Bremssystem der vorliegenden Erfindung verwendet werden können und/oder anderweitig in dieses eingebaut werden können. Solche zusätzlichen Merkmale sind in den gleichzeitig anhängigen, im gemeinsamen Besitz stehenden US-Patentanmeldungen Nrn. 11/522 552, eingereicht am 14. September 2006, und 11/942 082, eingereicht am 19. November 2007, zu finden. Solche Merkmale sind auch in den im gemeinsamen Besitz stehenden US-Patenten Nrn. 7 070 025, 7 044 275, 6 732 840, 6 679 354, 6 454 062, 6 328 391, 6 321 889, 6 290 036, 6 286 643, 6 186 294, 6 131 711, 6 119 833, 6 059 077, 5 964 324, 5 404 971, 5 305 861, 5 125 484, 5 038 898, 4 919 236, 4 782 923, 4 303 148, 4 270 634 oder dergleichen, die alle für alle Zwecke vollständig hierin aufgenommen werden, zu finden.

[0032] Mit Bezug auf [Fig. 3A](#) bis 6C schaffen die Lehren der vorliegenden Erfindung den Betätigungsmechanismus **10** für die Bremsanordnung **12** mit einem Gehäuse **31**, einem Vorspannungselement **82** (z. B. einer Blattfeder) und einem Hebel **30** (z. B. Hebel vom "Querzug"-Typ, Hebel vom "Vorwärts-

zug"-Typ oder dergleichen), der dazu ausgelegt ist, eine Kopplung **29** (z. B. ein Bremsseil wie z. B. ein Seil mit einem vergrößerten Seilende) für die Montage der Bremsanordnung aufzunehmen. Es ist zu erkennen, dass diese Konfiguration in einem Verfahren verwendet werden kann, um das Bremsseil mit der Bremsanordnung (z. B. Betätigungsmechanismus) vor, während oder nach verschiedenen Schritten bei der Herstellung eines Kraftfahrzeugs in Eingriff zu bringen, wenn ein begrenzter oder kein visueller Zugang für den Installateur zum Inneren der Bremsanordnung während deren Installation bestehen kann.

[0033] Obwohl hierin und durchweg als bevorzugtes Seil für die Bremskopplung beschrieben, kann dies gegen andere Kopplungen ausgetauscht werden. Die Bezugnahme auf ein Seil ist nicht als Begrenzung vorgesehen. Wünschenswerterweise weisen das Gehäuse **31**, der Hebel **30** oder beide ein Profil auf, das dazu konfiguriert sein kann, das Bremsseil **29** und insbesondere ein erstes Ende **64** des Bremsseils **29**, das sich von einem Körper **98** des Bremsseils **29** erstreckt, in den Betätigungsmechanismus **10** für den Eingriff mit einem Eingriffsabschnitt des Hebels **30** zu lenken, um das erste Ende **64** des Bremsseils **29** im Allgemeinen darin zu halten. Dies kann gemäß den vorliegenden Lehren beispielsweise durch Konfigurieren von einer oder mehreren Wänden des Gehäuses **31** mit einer Innenwandstruktur **52** (z. B. einer Nabe), [Fig. 4D](#) und [Fig. 5B](#), einem Profil mit einer speziellen Reihe von Oberflächen bewerkstelligt werden, in denen das erste Ende **64** des Bremsseils **29** aufgenommen werden kann. Wahlweise oder als Alternative kann dies auch gemäß den vorliegenden Lehren beispielsweise durch Konfigurieren des Profils des Eingriffsabschnitts (z. B. ein Haken) des Hebels **30**, [Fig. 4D](#) und [Fig. 5B](#), mit einer Reihe von Abschrägungen bewerkstelligt werden, in denen das erste Ende **64** des Bremsseils **29** aufgenommen wird. Folglich können das Profil der Innenwandstruktur des Gehäuses, der Eingriffsabschnitt des Hebels oder eine Kombination beider dazu konfiguriert sein, einen oder mehrere Winkel zu definieren, die vorteilhafterweise das erste Ende **64** des Bremsseils **29** in die Position innerhalb des Betätigungsmechanismus für den Eingriff damit lenken.

[0034] Mit Bezug auf [Fig. 3A](#) bis [Fig. 5C](#) sind mehrere Konfigurationen des Betätigungsmechanismus **10** gezeigt. Im Allgemeinen weist der Betätigungsmechanismus ein Gehäuse **31** auf, das direkt oder indirekt mit einem Zwischenstrukturhebel **30** und den Bremsselementen **18** zum Antreiben der Bremsselemente in Bremsengriff mit einer Bremsstrommel oder einer anderen Bremsoberfläche in Eingriff steht. Das Gehäuse **31** besitzt eine Längsachse L_A und weist eine oder mehrere Wände auf, die mit dem Hebel **30** in Dreheingriff stehen. Das Gehäuse **31** besitzt beispielsweise eine erste Wand **32** und eine zweite Wand **34**, die sich der Länge nach erstrecken und zu-

mindest teilweise über seine Länge beabstandet sind, so dass ein Hohlraum **80** dazwischen definiert ist. Es ist zu erkennen, dass die erste und die zweite Wand **32**, **34** im Allgemeinen symmetrisch sein können, obwohl dies nicht erforderlich ist. Ferner ist zu erkennen, dass die eine oder die mehreren Wände aus mehreren individuellen Plattenelementen ausgebildet sein können oder eine einteilige Platte (z. B. zwei oder mehrere im Allgemeinen gegenüberliegende und sich wahlweise berührende Wandelemente) sein können. Wahlweise oder als Alternative wird in Erwägung gezogen, dass das Gehäuse **31** eine einzelne Wand (z. B. eine einzelne sich der Länge nach erstreckende Platte) aufweisen kann.

[0035] Wenn enthalten, können die erste und die zweite Wand **32**, **34** eine Konfiguration definieren, die einen im Allgemeinen hohlen Abschnitt bildet. Es ist zu erkennen, dass die erste und die zweite Wand **32**, **34** eine Außenfläche, eine Innenfläche, einen oberen Abschnitt, einen unteren Abschnitt, einen Mittelabschnitt, einen freien Endabschnitt und einen integralen Endabschnitt aufweisen können. Das Gehäuse **31** kann ferner gegenüberliegende distale Abschnitte und eine Öffnung **36**, die sich durch die erste Wand **32** und die zweite Wand **34** erstreckt, um eine Drehachse zu definieren, aufweisen. Die erste und die zweite Wand **32**, **34** können im Allgemeinen flache Oberflächen (z. B. entlang der Außenfläche, der Innenfläche oder beiden) aufweisen, obwohl es nicht erforderlich ist. In einem Aspekt ist zu erkennen, dass eine oder beide der ersten und der zweiten Wand **32**, **34** eine Biegung **58** zum Verlagern (z. B. Konvergieren oder dergleichen) mindestens einer der ersten und der zweiten Wand **32**, **34** relativ zueinander aufweisen können. Die erste und die zweite Wand **32**, **34** können beispielsweise in eine Kontaktbeziehung konvergieren, um die Innenwandstruktur **52** und einen ersten distalen Abschnitt am integralen Endabschnitt des Gehäuses zu bilden.

[0036] Vorzugsweise kann die Innenwandstruktur (Profil) **52** zum Unterstützen der Befestigung des Bremsseils **29** konfiguriert sein. Die Innenwandstruktur **52** kann aus mindestens einer zusätzlichen Wand ([Fig. 5A](#) bis [Fig. 5C](#)) ausgebildet werden, indem ein Abschnitt der einen oder der mehreren Wände (z. B. der ersten Wand **32**, der zweiten Wand **34** oder beider) oder dergleichen verformt (z. B. verlagert, gebogen, geschnitten oder dergleichen) wird. Es ist in einer Ausführungsform zu erkennen, dass die Innenwandstruktur **52** einen oder mehrere im Allgemeinen flache Abschnitte aufweisen kann oder vollständig flach sein kann (z. B. etwa 90° relativ zur Längsachse). Wahlweise oder alternativ kann die Innenwandstruktur **52** eine separate Komponente (z. B. ein Vorsprung, eine Vertiefung, eine Wand, eine Platte oder dergleichen) sein, die unbeweglich am Gehäuse **31** befestigt ist, um das Innenflächenprofil des Gehäuses **31** zu verändern.

[0037] Die Innenwandstruktur **52** kann ein geformtes Profil mit einer Nabe **90** aufweisen, die sich von einem Basisabschnitt der Innenwandstruktur **52** erstrecken kann und im Allgemeinen bogenförmig, flach, spitzig oder dergleichen oder irgendeine Kombination davon sein kann. Die Nabe **90** kann durch im Allgemeinen den tiefsten Abschnitt der Innenwandstruktur relativ zur Innenfläche der ersten oder der zweiten Wand **32, 34** (z. B. zum Basisabschnitt der Innenwandstruktur **52**), zur Innenfläche des Konvergenzabschnitts (z. B. zur Biegung) der einen oder der mehreren Wände des Gehäuses oder dergleichen definiert sein. Ferner kann der Querschnitt des geformten Profils im Allgemeinen eine Form wie z. B. einen Kreis, einen Halbkreis, ein Oval, eine Träne, ein Polygon (z. B. ein Dreieck, einen Diamanten, ein Quadrat, ein Rechteck oder dergleichen) oder irgendeine Kombination davon bilden. Andere Formen der Innenwandstruktur **52** können verwendet werden, wie gewünscht. Vorzugsweise ist die Form der Nabe **90** derart, dass sie dazu fungiert, das erste Ende **64** des Bremsseils **29** in Richtung des Eingriffsabschnitts **40** des Hebels **30**, vom Eingriffsabschnitt **40** des Hebels weg oder eine Kombination von beiden zu lenken, um das erste Ende **64** des Bremsseils **29** am Eingriffsabschnitt **40** des Hebels **30** zu befestigen.

[0038] Insbesondere konvergieren in einer beispielhaften Ausführungsform, wie in [Fig. 3A](#) bis [Fig. 3C](#) gezeigt, die erste und die zweite Wand **32, 34**, um eine Innenwandstruktur **52** mit gegenüberliegenden im Allgemeinen dreieckigen Naben **90** (z. B. Querschnitt an einem Basisabschnitt) mit einer im Allgemeinen flachen Innenfläche, die einander zugewandt sind, zu bilden. In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform, wie in [Fig. 4A](#) bis [Fig. 4F](#) gezeigt, weist eine Innenwandstruktur **52** gegenüberliegende, im Allgemeinen tränenförmige Naben **90** (z. B. Querschnitt am Basisabschnitt) mit einer im Allgemeinen abgerundeten Innenfläche, die einander zugewandt sind, auf. In noch einer weiteren Ausführungsform, wie in [Fig. 5A](#) bis [Fig. 5C](#) gezeigt, besitzt das Gehäuse **31** die erste Wand **32** und die zweite Wand **34**, die entlang einer benachbarten Wand **42** konvergieren, um eine Innenwandstruktur **52** zu bilden. Die benachbarte Wand **90** besitzt im Allgemeinen flache Außenflächen und eine Innenfläche, die einen Nabenabschnitt **90**, der im Allgemeinen bogenförmig (z. B. konvex) ist, definiert. Es ist zu erkennen, dass beim Ausbilden der Nabe **90** zumindest ein Abschnitt der Außenfläche und der Innenfläche in den Hohlraum **80** des Gehäuses **31** einwärts verlagert (z. B. verformt) werden kann. Ferner ist zu erkennen, dass die Innenwandstruktur **52** durch eine Biegung **58** (z. B. einwärts, auswärts oder eine Kombination von beiden) relativ zum Mittelabschnitt des Gehäuses **31** gebildet werden kann.

[0039] Mit Bezug auf [Fig. 6](#) kann, um das Lenken

des ersten Endes **64** des Bremsseils **29** in Richtung des Eingriffsabschnitts **40** des Hebels **30** zur Rotation (z. B. aufwärts oder gegen den Uhrzeigersinn in Richtung des oberen Abschnitts des Gehäuses, wie z. B. gegen eine Rückstellkraft eines Vorspannungselements **82**, wie nachstehend erörtert) des Hebels **30** zu unterstützen, die Innenwandstruktur **52** einen unteren Wandabschnitt **55** mit einer unteren Oberfläche (z. B. im Allgemeinen einer geneigten Oberfläche), die einen ersten Winkel **56** relativ zu einer Querachse T_A des Gehäuses definiert, aufweisen. Um das Lenken des ersten Endes **64** des Bremsseils **29** vom Eingriffsabschnitt **40** des Hebels **30** weg zur Drehung (z. B. nach unten oder im Uhrzeigersinn in Richtung des unteren Abschnitts des Gehäuses, wie z. B. mit der Rückstellkraft des Vorspannungselements **82**) des Hebels **30** zu unterstützen, kann die Innenwandstruktur **52** auch einen oberen Wandabschnitt **53** mit einer oberen Oberfläche (z. B. im Allgemeinen einer geneigten Oberfläche) aufweisen, die einen zweiten Winkel **54** relativ zur Querachse T_A definiert. Es ist zu erkennen, dass der erste Winkel **56** mindestens etwa 5, bevorzugter mindestens etwa 10 Grad relativ zur Querachse sein kann. Ferner kann der erste Winkel **56** geringer als etwa 40 und bevorzugter geringer als etwa 30 Grad relativ zur Querachse sein. Beispielsweise kann der erste Winkel **56** im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 und bevorzugter von etwa 10 bis etwa 30 Grad relativ zur Querachse liegen. Ferner ist zu erkennen, dass der zweite Winkel **54** mindestens etwa 30 und bevorzugter mindestens etwa 40 Grad relativ zur Querachse sein kann. Ferner kann der zweite Winkel **54** geringer als etwa 70 und bevorzugter geringer als etwa 60 Grad relativ zur Querachse sein. Der zweite Winkel **54** kann beispielsweise im Bereich von etwa 30 bis etwa 70 und bevorzugter von etwa 40 bis etwa 60 Grad relativ zur Querachse liegen.

[0040] In einem weiteren Aspekt kann der freie Endabschnitt einen zweiten distalen Abschnitt aufweisen, der von den beabstandeten Abschnitten der ersten und der zweiten Wand **32, 34** ausgebildet ist. Wie in einer Ausführungsform gezeigt, besitzt der freie Endabschnitt eine Öffnung **36**, die sich durch eine oder beide der ersten und der zweiten Wand **32, 34** erstrecken kann. Die Öffnung **36** kann dazu konfiguriert sein, eine separate Komponente (z. B. einen Stift) zum Eingriff des Hebels **30** und für eine Schwenkdrehung desselben aufzunehmen. Wahlweise oder als Alternative ist zu erkennen, dass mindestens eine der ersten und der zweiten Wand **32, 34** eine integrale Komponente wie z. B. einen Vorsprung (nicht dargestellt) zum Dreheingriff des Hebels **30** aufweisen kann. In einer speziellen Ausführungsform kann die Öffnung **36** im Allgemeinen im oberen Abschnitt des freien Endabschnitts durch sowohl die erste als auch die zweite Wand **32, 34** angeordnet sein, um eine Drehachse zu definieren, ferner ist jedoch zu erkennen, dass die Öffnung **36** oder derglei-

chen anderswo durch eine oder beide der ersten und der zweiten Wand **32**, **34** angeordnet sein kann.

[0041] Das Gehäuse **31** kann ferner eine oder mehrere Wände aufweisen, die sich von und/oder zwischen der ersten und der zweiten Wand **32**, **34** erstrecken. Wie in [Fig. 3A](#) bis [Fig. 5C](#) gezeigt, besitzt der Mittelabschnitt des Gehäuses beispielsweise ferner einen ersten oberen Wandabschnitt **60** im oberen Abschnitt der ersten und der zweiten Wand **32**, **34**, der sich dazwischen erstreckt. Wie in [Fig. 4A](#) bis [Fig. 5C](#) gezeigt, besitzt der freie Endabschnitt des Gehäuses ferner einen zweiten oberen Wandabschnitt **62**, der sich von einem oberen Finger des zweiten distalen Abschnitts (z. B. der zweiten Wand **34** erstreckt. Der zweite obere Wandabschnitt **62** kann ein freies Ende aufweisen, wie gezeigt, oder kann sich weiter zu einer anderen Wand (z. B. der ersten Wand **32**, dem ersten oberen Wandabschnitt **60** oder dergleichen) erstrecken. Wenn enthalten, können sich der erste obere Wandabschnitt **60**, der zweite obere Wandabschnitt **62** oder beide im Allgemeinen senkrecht zur ersten und zur zweiten Wand **32**, **34** erstrecken. Ferner kann mindestens einer des ersten und des zweiten oberen Wandabschnitts **60**, **62** eine Öffnung **94** aufweisen, um das Vorspannungselement **82** zur Befestigung an den jeweiligen oberen Wandabschnitten **60**, **62** aufzunehmen.

[0042] Der Betätigungsmechanismus verwendet einen Hebel, der leicht vom Gehäuse abnehmbar ist. Der Hebel **30** kann dazu konfiguriert sein, am Fahreingriffsmerkmal der Bremsanordnung **12** über das Bremsseil **29** koppelbar befestigt zu werden. Der Hebel kann geformt (z. B. L-förmig, keilförmig oder dergleichen) sein. Vorzugsweise erstreckt sich der Hebel **30** entlang der Längsachse L_A und besitzt einen ersten Endabschnitt zum Eingriff mit dem freien Endabschnitt des Gehäuses **31** und einen zweiten Endabschnitt zum Eingriff mit dem Bremsseil **29**.

[0043] Der erste Endabschnitt und der zweite Endabschnitt des Hebels **30** können ferner im Allgemeinen gegenüberliegende Außenflächen und eine Eingriffsfläche **100** aufweisen. In einer Ausführungsform kann der Hebel **30** mit einem geformten Profil (z. B. einem Haken) konfiguriert sein, um eine verbesserte Übertragung der Hebelkraft vom Fahreingriffsmerkmal auf die Komponenten des Betätigungsmechanismus **10** zu schaffen. Vorteilhafterweise hilft diese geformte Profilkonfiguration auch beim Befestigen des Eingriffs mit der Kopplung **29**, wie nachstehend erörtert. Andere Formen des Hebels **30** können nach Wunsch verwendet werden.

[0044] Der Hebel **30** kann für die Drehung um eine Drehachse P_A relativ zum Gehäuse **31** positioniert sein. Mit Bezug auf [Fig. 4A](#) und [Fig. 5C](#) durchdringt der Stift **38** die Öffnungen **36**, **37** zum Schaffen einer Drehbewegung des Hebels **30** in einer oder beiden

der ersten oder der zweiten Wand **32**, **34**, wenn enthalten. Während der Befestigung des Bremsseils **29**, wenn sich der Hebel **30** in einer zurückgezogenen Position befindet, [Fig. 9A](#), ist der Hebel **30** im Allgemeinen entlang der Längsachse L_A angeordnet, so dass ein Spalt **88** zwischen dem Eingriffsabschnitt **40** des Hebels **30** und der Innenwandstruktur **52** (z. B. dem Nabenabschnitt **90**, wenn er enthalten ist) gebildet ist. Es ist zu erkennen, dass in der zurückgezogenen Position des Hebels **30** der Spalt **88** durch einen Abstand definiert sein kann, der im Allgemeinen geringer ist als die Breite des ersten Endes **64** des Bremsseils **29**. Bei der Drehung des Hebels **30** in die ausgefahrene Position vergrößert sich der Spalt **88**, so dass das erste Ende **64** des Bremsseils **29** sich weiter in den Spalt **88** erstreckt. Der Hebel **30** dreht sich weiter (z. B. aufwärts gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements **82**), so dass sich der Spalt **88** auf einen Abstand vergrößert, der im Allgemeinen größer wird als die Breite des ersten Endes **64** des Bremsseils **29**, wenn die ausgefahrene Position des Hebels **30** vorliegt, [Fig. 9E](#).

[0045] Mit Bezug auf [Fig. 8](#) ist zu erkennen, dass die Drehung des Hebels **30** von der zurückgezogenen Position in die ausgefahrene Position durch einen Drehwinkel **96** definiert sein kann. Der Drehwinkel **96** kann geringer als etwa 30 Grad und bevorzugter geringer als 20 Grad relativ zur Längsachse (z. B. von etwa 0 Grad in der zurückgezogenen Position) sein.

[0046] Bei Rückkehr zu [Fig. 3A](#), [Fig. 4A](#) und [Fig. 5A](#) steht der erste Endabschnitt des Hebels **30** entweder direkt oder indirekt mit der ersten und der zweiten Wand **32**, **34** des Gehäuses **31** durch einen Dreheingriff entlang der Drehachse P_A in Eingriff, wenn enthalten. In den in [Fig. 3B](#), [Fig. 4A](#) und [Fig. 5A](#) gezeigten Konfigurationen besitzt der Hebel **30** eine Öffnung **37** (z. B. im Allgemeinen rund, lang gestreckter Schlitz oder dergleichen) im ersten Endabschnitt zum Aufnehmen eines Stifts oder eines anderen lang gestreckten vorstehenden Elements **38**, das sich durch diese erstreckt, für einen Dreheingriff mit der Öffnung **36** der ersten und der zweiten Wand **32**, **34** des Gehäuses **31**. Es wird in Erwägung gezogen, dass das vorstehende Element **38** dem Gehäuse **31** (z. B. einer oder beider der ersten und der zweiten Wand **32**, **34**), dem Hebel **30** oder einer Kombination beider zugeordnet, mit diesen verbunden oder ausgebildet oder von diesen separat sein kann.

[0047] In einer beispielhaften Ausführungsform kann das erste Ende des Hebels **30** ferner einen Flanschabschnitt **78** im unteren Abschnitt des Hebels **30** zum Unterstützen des Eingriffs und des LöSENS der Bremsseilelemente **18** relativ zu den gegenüberliegenden distalen Abschnitten des Gehäuses **31** aufweisen. Der Flanschabschnitt **78** kann im Allgemeinen relativ zum oberen Abschnitt des ersten En-

dabschnitts des Hebels **30** verlagert sein, um einen distalen Abschnitt ähnlich dem zweiten distalen Abschnitt des Gehäuses **31** zu bilden, wie in [Fig. 3C](#) gezeigt. Der Flanschabschnitt **78** kann eine Kontaktfläche (z. B. im Allgemeinen senkrechte Kontaktfläche relativ zur Längsachse L_A ([Fig. 3A](#))) aufweisen, die in Richtung des Mittelabschnitts relativ zu einer äußeren Kante des oberen Abschnitts des ersten Endabschnitts verlagert sein kann, wie in [Fig. 4E](#) gezeigt. Es ist zu erkennen, dass bei der Aktivierung des Fahrereingriffsmerkmals das Bremsseil verlagert wird, wodurch der Hebel **30** derart gedreht wird, dass die Kontaktfläche des Flanschs und/oder die distalen Abschnitte die Stützelemente **22** der Bremsselemente **18** verlagern, um die Bremsen in Eingriff zu bringen.

[0048] In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform, wie in [Fig. 3B](#), [Fig. 4A](#) und [6A](#) dargestellt, kann der Hebel **30** einen Eingriffsabschnitt **40** (z. B. einen Hakenabschnitt) zum Unterstützen der Befestigung am Fahrereingriffsmerkmal oder der Verbindung des Bremsseils **29** oder dergleichen damit aufweisen, wie hierin erörtert. Insbesondere kann der Eingriffsabschnitt **40** im Allgemeinen im zweiten Endabschnitt des Hebels **30** angeordnet sein und kann einen Innenwandabschnitt **48** und einen Außenwandabschnitt **50** aufweisen. Der Außenwandabschnitt **50** erstreckt sich entlang der Unterseite und definiert ein erstes Profil (z. B. flach, bogenförmig oder eine Kombination von beiden), das das Lenken des ersten Endes **64** des Bremsseils **29** in Richtung der Innenwandstruktur **52** des Gehäuses **31** für die Befestigung des Verbindungsbremsseils **29** oder dergleichen unterstützt. Insbesondere unterstützt der Außenwandabschnitt **50** das Lenken des ersten Endes **64** des Bremsseils **29** zum inneren Abschnitt des Eingriffsabschnitts **40** für die Befestigung darin. Der Außenwandabschnitt **50** kann ein oder mehrere Oberflächen der Unterseite wie z. B. eine erste abgeschrägte Wand **66** aufweisen. Vorzugsweise besitzt die eine oder die mehreren Oberflächen die erste abgeschrägte Wand **66** und eine zweite abgeschrägte Wand **70**. Wenn enthalten, ist zu erkennen, dass sich die erste abgeschrägte Wand **66** zur zweiten abgeschrägten Wand **70** über eine abgeschrägte Kante **86** erstreckt.

[0049] Wie in [Fig. 7](#) gezeigt, definiert die erste abgeschrägte Wand **66** im Allgemeinen einen ersten Hebelwinkel **68** relativ zur Längsachse. Es ist zu erkennen, dass der erste Hebelwinkel **68** mindestens etwa 35 Grad und bevorzugter mindestens etwa 45 Grad relativ zur Längsachse des Hebels sein kann. Ferner kann der erste Hebelwinkel **68** geringer als etwa 75 Grad und bevorzugter geringer als etwa 65 Grad relativ zur Längsachse des Hebels sein. Der erste Hebelwinkel **68** kann beispielsweise im Bereich von etwa 35 Grad bis etwa 75 Grad und bevorzugter von etwa 45 Grad bis etwa 65 Grad relativ zur Längs-

achse des Hebels liegen.

[0050] Wenn enthalten, definiert die zweite abgeschrägte Wand **70** des Außenwandabschnitts **50** im Allgemeinen einen zweiten Hebelwinkel **72** relativ zur Längsachse des Hebels, wie in [Fig. 7](#) gezeigt. Es ist zu erkennen, dass der zweite Hebelwinkel **72** mindestens etwa 5 Grad und bevorzugter mindestens etwa 10 Grad relativ zur Längsachse des Hebels sein kann. Ferner kann der zweite Hebelwinkel **72** geringer als etwa 40 Grad und bevorzugter geringer als etwa 30 Grad relativ zur Längsachse des Hebels sein. Der zweite Hebelwinkel **72** kann beispielsweise im Bereich von etwa 5 Grad bis etwa 40 Grad und bevorzugter von etwa 10 Grad bis etwa 30 Grad relativ zur Längsachse des Hebels liegen. Es ist zu erkennen, dass in einer speziellen Ausführungsform der Innenwandabschnitt **48** sich zum Außenwandabschnitt **50** erstreckt, um einen bogenförmigen Endabschnitt des Eingriffsabschnitts **40** zu bilden.

[0051] Der Innenwandabschnitt **48** erstreckt sich entlang der Oberseite des Hebels **30** und definiert ein zweites Profil (z. B. flach, bogenförmig oder eine Kombination von beiden), das das erste Ende **64** des Bremsseils **29** (z. B. Knopf, Haken, Schleife oder dergleichen) aufnimmt, um das Halten des ersten Endes **64** des Bremsseils **29** darin zu unterstützen oder dies darin zu halten. Vorzugsweise kann der Innenwandabschnitt **48** im Allgemeinen bogenförmig sein, um ein C-förmiges Profil um den Eingriffsabschnitt **40** zu bilden.

[0052] Ferner ist zu erkennen, dass, wenn sich der Hebel in die ausgefahrene Position dreht, der Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts **40** (z. B. mindestens eine der ersten abgeschrägten Wand und der zweiten abgeschrägten Wand) im Allgemeinen zum oberen Wandabschnitt **53** der Innenwandstruktur **52** parallel sein kann, wie in [Fig. 9E](#) gezeigt.

[0053] Der Hebel **30** kann ferner eine oder mehrere Biegungen **44** aufweisen, die einen Abschnitt des Hebels **30** auswärts relativ zu einem oder beiden Enden des Hebels **30** verlagern. Vorzugsweise besitzt das zweite Ende des Hebels **30** mindestens eine Biegung **44**, so dass ein erster Elementabschnitt **74** von einem zweiten Elementabschnitt **76** verlagert sein kann, um ein Tal **46** dazwischen zu definieren. Mit Bezug auf [Fig. 3A](#), [Fig. 4A](#) und [Fig. 5A](#) sind sowohl der erste als auch der zweite Elementabschnitt **74**, **76** nach außen gebogen, um das Tal **46** zu bilden, das sich im Allgemeinen quer durch den Eingriffsabschnitt **40** erstreckt. Wünschenswerterweise, wenn enthalten, ist zu erkennen, dass das Tal **46** zum Aufnehmen eines Abschnitts des Bremsseils **29** (z. B. eines Abschnitts des Bremsseilkörpers **98**, [Fig. 3A](#) bis [Fig. 4F](#)), eines Abschnitts der Innenwandstruktur **52** (z. B. eines Abschnitts des Nabenabschnitts **90**, [Fig. 5A](#) bis [Fig. 5C](#)) oder einer Kombination beider jeweils zwi-

schen dem ersten und dem zweiten Abschnitt **74, 76** konfiguriert sein kann, um die Befestigung des Bremsseils **29** zu unterstützen, wie nachstehend erörtert. Ferner ist zu erkennen, dass in einer Ausführungsform, wie in [Fig. 5A](#) bis [Fig. 5C](#) gezeigt, der Spalt **88** das Tal **46** oder dergleichen aufweisen kann und durch den Abstand von einer Innenfläche des Tals **46** zwischen dem ersten und dem zweiten Elementabschnitt **74, 76** des Eingriffsabschnitts **40** und der Innenwandstruktur **52** des Gehäuses (z. B. dem Nabenabschnitt **90**, wenn enthalten) definiert sein kann, wenn sich ein Abschnitt des Nabenabschnitts **90** in das Tal **46** zwischen dem ersten und dem zweiten Elementabschnitt **74, 76** des Eingriffsabschnitts des Hebels erstrecken kann. In einer anderen Ausführungsform, wie in [Fig. 3A](#) bis [Fig. 4F](#) gezeigt, kann jedoch der Spalt **88** durch den Abstand zwischen dem Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts (z. B. dem Außenwandabschnitt des ersten bzw. des zweiten Elementabschnitts **74, 76**) und der Innenwandstruktur **52** des Gehäuses (z. B. dem Nabenabschnitt **90**, wenn enthalten) definiert sein.

[0054] Es wird in Betracht gezogen, dass der Hebel **30** eine oder mehrere sich der Länge nach erstreckende Platten aufweisen kann, die unbeweglich aneinander befestigt sein können. Die eine oder die mehreren Platten können eine erste Platte und eine zweite Platte aufweisen, die im Allgemeinen symmetrisch sein können, obwohl es nicht erforderlich ist. Wenn sie enthalten sind, können die erste und die zweite Platte im Wesentlichen entlang des Hebels **30** (z. B. mit Ausnahme zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt des zweiten Endes) unbeweglich befestigt sein. Es ist zu erkennen, dass die Biegungen **44** (z. B. Verlagerung) des zweiten Endabschnitts zum Definieren des ersten und des zweiten Abschnitts **74, 76** vor oder nach der Befestigung der ersten und der zweiten Platte ausgebildet werden können. Wenn eine einzelne Platte oder mehrere Platten verwendet werden, wird ferner in Erwägung gezogen, dass der zweite Endabschnitt verformt (z. B. gespalten, geschnitten, gebogen oder dergleichen oder irgendeine Kombination davon) werden kann, um den ersten und den zweiten Abschnitt **74, 76** und das Tal **46** dazwischen auszubilden.

[0055] Der Betätigungsmechanismus **10** kann ferner ein oder mehrere Vorspannungselemente **82** (z. B. eine Feder oder dergleichen) zum Aufbringen einer Rückstellkraft auf die Eingriffsfläche **100** des Hebels **30** aufweisen. Das Vorspannungselement **82** kann ein erstes Ende, das unbeweglich an einem Abschnitt des Gehäuses **31** befestigt ist, und ein zweites Ende, das zum Begrenzen der Menge an Drehung des Hebels **30**, zum Zurückführen des Hebels **30** in die zurückgezogene Position oder eine Kombination von beiden konfiguriert ist, aufweisen. Das Vorspannungselement **82** kann metallisch, nicht metallisch oder eine Kombination von beiden sein. Das Vor-

spannungselement **82** kann eine Oberfläche aufweisen, die im Allgemeinen flach, bogenförmig oder eine Kombination von beiden ist. Es ist zu erkennen, dass in einer Ausführungsform der zweite Endabschnitt des Vorspannungselements **82** mit dem Hebel **30** in Kontakt stehen kann, während sich der Hebel **30** in der zurückgezogenen Position befindet. In einer anderen Ausführungsform kann jedoch der zweite Endabschnitt des Vorspannungselements **82** vom Hebel **30** verlagert sein, während sich der Hebel **30** in der zurückgezogenen Position befindet, so dass ein Spalt **92** ([Fig. 5B](#)) zwischen dem zweiten Ende des Vorspannungselements **82** und der Oberseite des Hebels **30** besteht. Wünschenswerterweise kann das zweite Ende des Vorspannungselements **82** im Allgemeinen mit der oberen Oberfläche des Hebels **30** in Kontakt stehen, während sich der Hebel **30** in der zurückgezogenen Position befindet, um das Verringern oder Beseitigen eines Geräusches wie z. B. Rattern oder dergleichen zu unterstützen.

[0056] Mit Bezug auf [Fig. 3A](#) bis [Fig. 3C](#) kann das Vorspannungselement **82** einen im Allgemeinen flachen Abschnitt aufweisen, der parallel zu und in Kontakt mit dem ersten oberen Wandabschnitt **60** des Mittelabschnitts des Gehäuses **31** zur Befestigung daran angeordnet ist. In einer anderen Ausführungsform kann der im Allgemeinen flache Abschnitt des Vorspannungselements **82** parallel zu und in Kontakt mit dem zweiten oberen Wandabschnitt **62** des freien Endabschnitts des Gehäuses **31** zur Befestigung daran angeordnet sein, wie in [Fig. 4A](#) bis [Fig. 5C](#) gezeigt. Es ist zu erkennen, dass die Befestigung des Vorspannungselements **82** durch eine Öffnung **94** in einer oder mehreren Wänden (z. B. **32, 34, 60, 62** oder dergleichen) des Gehäuses **31** bewerkstelligt werden kann, um das Vorspannungselement **82** am Gehäuse **31** zu befestigen. Insbesondere ist die Unterseite des Vorspannungselements **82** unbeweglich an der Außenfläche der ersten und der zweiten oberen Wand **60, 62** des Gehäuses **31** befestigt. Es ist zu erkennen, dass diese Konfiguration nicht begrenzend ist und dass andere Konfigurationen zur Befestigung des Vorspannungselements **82** am Gehäuse **31** in Erwägung gezogen werden.

[0057] Wahlweise oder als Alternative kann der Betätigungsmechanismus **10** ferner ein vorstehendes Element **84** aufweisen, wie in [Fig. 4A](#) bis [Fig. 5C](#) gezeigt, um das Vorspannungselement **82** beim Begrenzen der Drehung des Hebels **30** und/oder Zurückführen des Hebels **30** in die zurückgezogene Position zu unterstützen. Das vorstehende Element **84** kann einteilig mit einer der Wände (z. B. **60, 62**) des Gehäuses **31** ausgebildet sein oder kann eine separate Komponente sein, die an einer der Wände (z. B. **60, 62**) des Gehäuses **31** befestigt ist. Vorzugsweise kann das vorstehende Element **84** einteilig am oberen Wandabschnitt (z. B. am zweiten oberen Wandabschnitt **62**) des Gehäuses **31** ausgebildet

sein, so dass das vorstehende Element **84** in Richtung des Hebels **30** von einem oberen Wandabschnitt (z. B. **60**, **62**) nach unten verformt sein kann. Es ist zu erkennen, dass das vorstehende Element **84** metallisch, nicht metallisch (z. B. Kunststoff, Gummi oder dergleichen) oder dergleichen oder irgendeine Kombination davon sein kann.

[0058] Mit Bezug auf [Fig. 9A](#) bis [Fig. 9G](#) zeigt eine beispielhafte Ausführungsform das Einsetzen (z. B. Eingriff, Befestigung oder dergleichen) des ersten Endes **64** des Bremsseils **29** in den Betätigungsmechanismus **10**. Es ist zu erkennen, dass die Befestigung des Bremsseils **29** mit begrenztem oder keinem visuellen Zugang für den Installateur relativ zum Inneren der Bremsanordnung durchgeführt werden kann, wenn das Bremsseil **29** befestigt wird. Ferner ist zu erkennen, dass die Befestigung des Bremsseils **29** als verschiedene Stufen der Herstellung eines Fahrzeugs oder möglicherweise nach der Vervollständigung der Fahrzeugmontage durchgeführt werden kann.

[0059] Die Befestigung des Bremsseils **29** kann durch Schieben des ersten Endes **64** des Bremsseils **29** innerhalb des Betätigungsmechanismus **10**, während sich der Hebel **30** in der zurückgezogenen Position (z. B. etwa 0 Grad Drehung relativ zur Längsachse) befindet und der Spalt **88** ein Abstand ist, der geringer ist als etwa die Breite des ersten Endes **64** des Bremsseils **29**, wie in [Fig. 9A](#) gezeigt, erreicht werden.

[0060] Wenn das erste Ende **64** des Bremsseils **29** in den Betätigungsmechanismus **10** geschoben wird, berührt das erste Ende **64** des Bremsseils **29** mindestens einen des unteren Wandabschnitts **55** der Innenwandstruktur **52** und der zweiten abgeschrägten Wand **70**, um das Lenken des ersten Endes **64** des Bremsseils **29** in Richtung des Spalts **88** zu unterstützen. Der untere Wandabschnitt **55** und die zweite abgeschrägte Wand **70** führen das erste Ende **64** des Bremsseils **29** in den Spalt **88**, während der Hebel **30** nach oben gedreht wird (z. B. im Allgemeinen gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements **82**), wie in [Fig. 9B](#) gezeigt. Es ist zu erkennen, dass bei der Drehung des Hebels **30** aus der zurückgezogenen Position das Vorspannungselement **82** mit dem Hebel **30** (z. B. der Oberseite des Hebels **30**) in Kontakt stehen kann oder in Kontakt kommt, um eine Rückstellkraft darauf aufzubringen. Es ist zu erkennen, dass die Rückstellkraft, die durch das Vorspannungselement aufgebracht wird, im Allgemeinen geringer ist als die durch das erste Ende **64** des Bremsseils **29** aufgebrachte Schubkraft, um zu ermöglichen, dass sich der Hebel **30** in Richtung der ausgefahrenen Position dreht. Der Hebel **30** dreht sich nach oben, um den Abstand des Spalts **88** zu vergrößern und zu ermöglichen, dass das erste Ende **64** des Bremsseils **29** weiter nach oben in den Spalt **88** geschoben wird. Das erste Ende **64** des Bremsseils

29 wird weiterhin entlang des unteren Wandabschnitts **55** der Innenwandstruktur **52** und der zweiten abgeschrägten Wand (Wände) **70** des ersten bzw. des zweiten Abschnitts **74**, **76** geführt, wie in [Fig. 9C](#) gezeigt.

[0061] Das erste Ende **64** des Bremsseils **29** schiebt weiterhin gegen den Hebel, um den Hebel **30** zu drehen, während sich beide im Allgemeinen gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements **82** (z. B. im Allgemeinen in Richtung des oberen Abschnitts des Gehäuses **31**) bewegen. Sobald das erste Ende **64** des Bremsseils **29** im Allgemeinen um die erste abgeschrägte Wand **66** des Eingriffsabschnitts angeordnet ist, beginnt das erste Ende **64** des Bremsseils **29** sich entlang des oberen Wandabschnitts **53** der Innenwandstruktur **52** in Richtung des distalen Abschnitts des integralen Endabschnitts des Gehäuses **31** (z. B. vom Eingriffsabschnitt **40** des Hebels **30** weg) abzulenken (z. B. zu biegen), wie in [Fig. 9D](#) gezeigt.

[0062] Mit Bezug auf [Fig. 9E](#) wird das erste Ende **64** des Bremsseils **29** durch den Spalt **88** geschoben, so dass der Hebel **30** im Allgemeinen in der ausgefahrenen Position angeordnet wird und das erste Ende **64** des Bremsseils **29** im Allgemeinen über dem Eingriffsabschnitt **40**, der Innenwandstruktur **52** (z. B. der Nabe **90**) oder beiden angeordnet wird. Es ist zu erkennen, dass, sobald das Ende **64** des Bremsseils **29** durch den Spalt **88** gelangt ist, ein beträchtlicher Abschnitt oder ein ganzer Abschnitt des ersten Endes **64** des Bremsseils **29** im Allgemeinen frei vom Kontakt mit dem Eingriffsabschnitt **40** des Hebels **30** sein kann (wie in [Fig. 9F](#) gezeigt), so dass die durch das Vorspannungselement **82** auf den Hebel **30** aufgebrachte Rückstellkraft im Allgemeinen oder vollständig vom ersten Ende **64** des Bremsseils **29** entfernt wird, um zu ermöglichen, dass das Vorspannungselement **82** "zurückspringt", um den Hebel **30** im Uhrzeigersinn oder dergleichen (z. B. in Richtung des unteren Abschnitts des Gehäuses **31**) in Richtung der zurückgezogenen Position des Hebels **30** nach unten zu drehen, während der Spalt **88** verschmälert wird.

[0063] Wünschenswerterweise können das erste Ende **64** des Bremsseils **29** und/oder der Seilkörper **98** auch in die Ausrichtung "zurückspringen", wodurch der Seilkörper **98** zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt **74**, **76** des Eingriffsabschnitts **40** angeordnet wird, wenn sich der Hebel **30** nach unten dreht. Danach wird das Bremsseil **29** nach unten gezogen (z. B. mit der Rückstellkraft des Vorspannungselements **82**, wie z. B. in Richtung des unteren Abschnitts des Gehäuses, d. h. des Inneren des Fahrzeugs) in Richtung des Innenwandabschnitts **48** des Eingriffsabschnitts **40**, so dass das erste Ende **64** des Bremsseils **29** sich innerhalb des Eingriffsabschnitts **40** absetzt, so dass es im Allgemeinen darin

gehalten wird. Während das Vorspannungselement **82** eine Rückstellkraft auf den Hebel **30** aufbringt, wird das erste Ende des Bremsseils **29** nach unten (z. B. in Richtung des unteren Abschnitts des Gehäuses **31** oder eine Kombination von beiden) gezogen, der Hebel **30** dreht sich dementsprechend in die zurückgezogene Position, wie in [Fig. 9G](#) gezeigt.

[0064] Es wird in Betracht gezogen, dass in der zurückgezogenen Position das Vorspannungselement **82** von der Eingriffsfläche **100** des Hebels **30** (z. B. im Wesentlichen oder vollständig frei vom Kontakt) verlagert werden kann, das Bremsseil **29** über die Zeit gelockert oder gedehnt werden kann, was Durchhängen verursacht, oder eine Kombination von beiden, so dass das erste Ende **64** des Bremsseils **29** sich möglicherweise um den Innenwandabschnitt **48** des Eingriffsabschnitts **40** oder innerhalb des oberen Abschnitts des Hohlraums **80** bewegen kann. Da jedoch der Hebel **30** im Allgemeinen in der zurückgezogenen Position gehalten wird (z. B. durch das Vorspannungselement **82** oder dergleichen), wird der Spalt **88** im Allgemeinen in einem schmalen Abstand gehalten, so dass verhindert wird, dass das erste Ende **64** des Bremsseils **29** durch den Spalt **88** zurückkehrt und deinstalliert wird (z. B. nicht befestigt, gelöst oder dergleichen). Insbesondere wird ferner in Betracht gezogen, dass nach der Befestigung des Bremsseils **29** (z. B. des ersten Endes **64** des Bremsseils **29**), und wenn sich der Hebel in der zurückgezogenen Position befindet, wenn die Bremsen an einer oder mehreren Stellen während des Fahrzeugmontageprozesses separat bewegt und/oder mit der Radachsen- oder Achsschenkelanordnung separat zusammengefügt werden, das erste Ende **64** des Bremsseils **29** sich nicht wesentlich oder vollständig vom Innenwandabschnitt **48** des Eingriffsabschnitts **40** oder innerhalb des oberen Abschnitts des Hohlraums **80** aufgrund der Schmalheit des Spalts **88** lösen kann und unbefestigt (z. B. deinstalliert) wird.

[0065] Es ist zu erkennen, dass Ausführungsformen des Standes der Technik ferner ein Federelement (z. B. ein Federblattelement) aufweisen, das im Allgemeinen innerhalb des Spalts zwischen dem Hebel und der inneren Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist, um die Befestigung des Bremsseils zu unterstützen, wie im US-Patent Nr. 5 322 793 und in der japanischen Patentanmeldung Nr. JP 2004-154693 gezeigt, die durch den Hinweis für alle Zwecke hierin aufgenommen werden. In dieser Konfiguration kann die Länge des Hebels aufgrund der Anwesenheit des Federelements, der Federelementdicke, des Federelementwinkels oder dergleichen begrenzt sein. Insbesondere muss in dieser Konfiguration das Ende des Seils durch den Spalt zwischen der Innenwand des Gehäuses und dem Endabschnitt des Hebels verlaufen, so dass der Spalt größer als das Ende des Seils (z. B. Knopf oder dergleichen) plus der zusätzlichen Größe (z. B. Dicke) des Federblatts sein sollte.

Diese Begrenzung kann die Gelegenheit verringern, den Hebel zu verlängern, und führt zu verringerten Hebelverhältnissen für eine gegebene Gehäusegröße, was nicht vorteilhaft sein kann. Im Gegensatz dazu dreht sich der Hebel der vorliegenden Erfindung (z. B. nach oben, wie z. B. gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements) und bewegt sich weg (z. B. von der Innenwandstruktur), um den Abstand zu schaffen, der erforderlich ist, damit das Ende des Bremsseils durch den Spalt hindurchtritt, welcher der Abstand von etwa der Größe des Endes des Bremsseils sein sollte. Diese Konfiguration der vorliegenden Erfindung kann die Gelegenheit erhöhen, den Hebel und vorteilhafterweise das Hebelverhältnis zu verlängern.

[0066] Folglich wird in Betracht gezogen, dass der Außenwandabschnitt **50** des Eingriffsabschnitts **40** in unmittelbarer Nähe der Innenwandstruktur **52** des Gehäuses angeordnet sein kann, so dass der Spalt **88** in der zurückgezogenen Position des Hebels **30** minimal ist, während dennoch ermöglicht wird, dass sich der Hebel **30** in die ausgefahrene Position dreht. Folglich kann in einer speziellen Ausführungsform durch Beseitigen eines Federelements (z. B. eines Federblatts) innerhalb des Spalts **88** entlang der Innenwandstruktur **52** des Gehäuses **31** die Länge des Hebels **30** innerhalb des Hohlraums **80** des Gehäuses **31** vergrößert werden, wodurch jeweils das Hebelverhältnis erhöht wird. Es wird angenommen, dass durch Erhöhen des Hebelverhältnisses die Bremseingangskraft zum Ausgangsdrehmoment relativ zur Menge an Kraft, die durch das Fahrereingriffsmerkmal auf den Bremshebel durch das Bremsseil aufgebracht wird, für einen ähnlich geformten Betätigungsmechanismus optimiert (z. B. erhöht) werden kann. Das Erhöhen des Hebelverhältnisses ohne Erhöhen der Gesamtgröße der Komponenten hilft beim Einbauen von Betätigungsmechanismen in Bremsanordnungen, wenn ein begrenzter Packungsraum zur Verfügung steht. Das Hebelverhältnis kann im Allgemeinen durch die Formel (x-Komponente/y-Komponente) definiert sein, wobei die y-Komponente der Abstand (z. B. der Querabstand) von etwa der Drehachse zu etwa der Eingangskraftstelle in die Bremsen (z. B. zwischen den Fingern des distalen Abschnitts) sein kann und die x-Komponente der Abstand (z. B. der Längsabstand) von etwa der Drehachse zu etwa der Mitte des Eingriffsabschnitts des Hebels sein kann, wie in [Fig. 10](#) gezeigt. Es ist zu erkennen, dass das Hebelverhältnis im Bereich von 1:1 bis etwa 10:1 und vorzugsweise von etwa 3:1 bis etwa 7:1 relativ zu einem ähnlich geformten Betätigungsmechanismus (z. B. Gehäuse) liegen kann.

[0067] Die Komponenten, die den Betätigungsmechanismus **10** bilden, können aus ähnlichen oder verschiedenen Materialien ausgebildet sein. Sie können aus einem Material mit hoher Festigkeit, einem gehärteten Material (selektiv oder vollständig) oder

Kombinationen davon ausgebildet sein, um die Aufbringung der Kraft zu oder von den anderen Komponenten der Betätigung umzusetzen oder zu empfangen. Wahlweise können sie auch so konfiguriert sein, dass sie Verschleiß von der Drehbewegung zwischen der ersten und der zweiten Wand **32**, **34** und dem Hebel **30**, vom Kontakt zwischen den Wandelementen und Bremsselementen **18** und/oder vom Kontakt zwischen dem Hebel **30** und dem Fahrereingriffsmerkmal standhalten. Diese Kontaktoberflächen können selektiv oder vollständig mit einem Reibungsverminderungsmaterial beschichtet sein oder oberflächenbehandelt sein, um das Material lokal zu härten oder die physikalischen Eigenschaften des Materials anderweitig zu verändern. Dieses optionale verschleißbeständige Merkmal kann von der Zusammensetzung des Materials, das die Betätigungskomponenten bildet, abgeleitet sein oder kann das Aufbringen einer Beschichtung, einer Oberflächenbehandlung, einer laminierten Schicht oder irgendeiner Kombination davon über einige oder alle der Kontaktoberflächen einschließen. Geeignete Materialien zum Ausbilden der Komponenten des Betätigungsmechanismus **10** schließen Metall, Keramik oder andere Materialien mit hoher Festigkeit ein. In einer Konfiguration schließt das Material, das die Komponenten bildet, einen Stahl mit hoher Festigkeit, wie z. B. SAE J 2340 420 X/Y, ein. Andere Materialien stehen jedoch zur Verfügung und werden bei der vorliegenden Erfindung erwartet, wie z. B. jene, die üblicherweise in der Industrie zum Ausbilden von mechanischen Bremskomponenten für Fahrzeuge oder dergleichen verwendet werden.

[0068] Die Betätigungskomponenten können unter Verwendung von geeigneten Formverfahren für das gegebene Material ausgebildet werden. Bei der Verwendung von Metall wird jedoch in Betracht gezogen, dass die Komponenten durch einen Prägeprozess, einen Prozess der maschinellen Bearbeitung oder beides ausgebildet werden können. Folglich können in mindestens einer Konfiguration der Hebel **30**, die erste und die zweite Wand **32**, **34** oder beide ein im Wesentlichen flaches Element aufweisen. Die Dicke der Betätigungskomponenten kann eine beliebige geeignete Dicke aufweisen. Die Dicke der Betätigungskomponenten kann beispielsweise von etwa 3 mm bis etwa 8 mm sein. Der Hebel **30**, die Wände oder beide können austauschbar und reversibel sein, so dass sie für die Anordnung an einer Bremsanordnung **12**, die sich auf beiden Seiten eines Fahrzeugs befindet, konfiguriert sind.

[0069] Es sollte erkannt werden, dass ein oder mehrere zusätzliche Merkmale hinzugefügt werden können, um die Leistungsfähigkeiten der vorliegenden Erfindung weiter zu verbessern. Ein Schmiermittel kann beispielsweise zwischen den Kontaktoberflächen der Komponenten des Betätigungsmechanismus **10** verwendet werden. Das Schmiermittel kann

auch zwischen dem Betätigungsmechanismus **10** und anderen Komponenten wie z. B. Komponenten der Bremsanordnung **12**, des Fahrereingriffsmerkmals oder dergleichen verwendet werden. Geeignete Schmiermittel schließen Fett oder andere ähnliche Typen von Schmiermitteln ein, die Oberflächenkohäsionseigenschaften zum Halten des Schmiermittels auf den Komponenten, in denen es schmiert, aufweisen.

[0070] Im Allgemeinen wird für den Betrieb von einer der bevorzugten Anordnungen hierin die Bremsanordnung **12** durch ein Aufbringen von Kraft auf das Eingriffsmerkmal aktiviert. Das Aufbringen von Kraft wird auf ein Ende des Hebels **30** über das Bremsseil **29** zum Aufbringen einer Zugkraft, um den Hebel **30** zu bewegen, oder dergleichen übersetzt. Dieses Aufbringen von Kraft bewirkt, dass sich der Hebel **30** in die ausgefahrene Position in Bezug auf die Längsachse und/oder die erste und die zweite Wand **32**, **34** infolge der versetzten Drehverbindung zwischen der ersten und der zweiten Wand **32**, **34** dreht. Wenn sich der Hebel **30** durch die Drehverbindungen dreht, bewegen sich die distalen Abschnitte nach außen, um die Bremsselemente **18**, die auf gegenüberliegenden Seiten des Betätigungsmechanismus **10** liegen, in Eingriff zu bringen und eine Kraft darauf aufzubringen, die ausreicht, um zu bewirken, dass sich die Bremsselemente voneinander weg bewegen. Diese Kraft ist größer als die Kraft, die auf die Bremsselemente durch das Gehäusefederelement aufgebracht wird. Diese Bewegung bewirkt, dass die Reibbeläge **20** des Bremsselements **18** mit einer entsprechenden Bremskomponente, typischerweise der Bremsstrommel, in Eingriff kommen, um zu verhindern, dass sich ein zugehöriges Rad der Bremsanordnung dreht.

[0071] Beim Lösen des Fahrereingriffsmerkmals wird die auf den Hebel **30** aufgebrachte Kraft gelöst oder wird ansonsten geringer als jene des Gehäusefederelements für die Bremsselemente **18**. Durch das Gehäusefederelement **28** bewegen sich die Bremsselemente in Richtung des Betätigungsmechanismus **10** und zueinander. Diese Bewegung führt dazu, dass eine Kraft auf die erste und die zweite Wand **32**, **34** aufgebracht wird, was wiederum dazu führt, dass eine Kraft auf den Betätigungshebel **30** aufgebracht wird, um den Hebel in die zurückgezogene Position zurückzubringen.

[0072] Wenn nicht anders angegeben, sollen die Abmessungen und Geometrien der hierin dargestellten verschiedenen Strukturen die Erfindung nicht einschränken und andere Abmessungen oder Geometrien sind möglich. Mehrere Strukturkomponenten können durch eine einzelne integrierte Struktur vorgesehen werden. Alternativ könnte eine einzelne integrierte Struktur in separate mehrere Komponenten aufgeteilt werden. Obwohl ein Merkmal der vorliegenden Erfindung im Zusammenhang mit nur einer

der dargestellten Ausführungsformen beschrieben worden sein kann, können solche Merkmale außerdem mit einem oder mehreren anderen Merkmalen anderer Ausführungsformen für irgendeine gegebene Anwendung kombiniert werden. Aus dem Obigen ist auch zu erkennen, dass die Herstellung der einzigartigen Strukturen hierin und deren Funktionsweise auch Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung bilden.

[0073] Die bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wurde offenbart. Ein üblicher Fachmann würde jedoch erkennen, dass gewisse Modifikationen in die Lehren dieser Erfindung fallen würden. Daher sollten die folgenden Ansprüche untersucht werden, um den wahren Schutzbereich und Inhalt der Erfindung zu bestimmen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 1913156 [0005]
- US 2118188 [0005]
- US 4678067 [0005]
- US 4844212 [0005]
- US 4887698 [0005]
- US 5400882 [0005]
- US 5529149 [0005]
- US 5957247 [0005]
- US 6412609 [0005]
- US 6464046 [0005]
- US 6666302 [0005]
- US 7070025 [0031]
- US 7044275 [0031]
- US 6732840 [0031]
- US 6679354 [0031]
- US 6454062 [0031]
- US 6328391 [0031]
- US 6321889 [0031]
- US 6290036 [0031]
- US 6286643 [0031]
- US 6186294 [0031]
- US 6131711 [0031]
- US 6119833 [0031]
- US 6059077 [0031]
- US 5964324 [0031]
- US 5404971 [0031]
- US 5305861 [0031]
- US 5125484 [0031]
- US 5038898 [0031]
- US 4919236 [0031]
- US 4782923 [0031]
- US 4303148 [0031]
- US 4270634 [0031]
- US 5322793 [0065]
- JP 2004-154693 [0065]

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- SAE J 2340 420 X/Y [0067]

Schutzansprüche

1. Betätigungsmechanismus für eine Feststellbremsanordnung mit:

- a. einem sich der Länge nach erstreckenden Gehäuse, das mindestens eine Innenwandstruktur aufweist, die sich im Allgemeinen entlang einer Querachse erstreckt;
 - b. einem Hebel, der sich entlang einer Längsachse erstreckt und im Allgemeinen gegenüber der mindestens einen Innenwandstruktur mit einem Spalt dazwischen angeordnet ist, wobei der Hebel einen ersten Abschnitt, der mit dem Gehäuse in Dreheingriff steht, und einen Eingriffsabschnitt, der zum Aufnehmen eines Bremsseils mit einem Ende und einem Körper konfiguriert ist, aufweist, wobei der Eingriffsabschnitt einen Innenwandabschnitt und einen Außenwandabschnitt aufweist;
 - c. einem Vorspannungselement, das am Gehäuse unbeweglich befestigt ist und neben einer Eingriffs-oberfläche des Hebels, auf der eine Rückstellkraft lastet, gesetzt ist;
- wobei, wenn das Ende des Bremsseils den Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels berührt, das Ende des Bremsseils den Hebel nach oben und im Allgemeinen gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements dreht;
- wobei, wenn das Ende des Bremsseils den Hebel in eine ausgefahrene Position dreht, der Spalt sich auf eine Breite vergrößert, die größer ist als das Ende des Bremsseils, so dass das Ende des Bremsseils sich durch den Spalt erstreckt und sich am Innenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels absetzt.

2. Betätigungsmechanismus nach Anspruch 1, wobei die mindestens eine Innenwandstruktur einen Nabenabschnitt aufweist, der relativ zu einer Innenfläche des Gehäuses nach außen verlagert ist, um einen oberen Wandabschnitt und einen unteren Wandabschnitt zu definieren, und wobei der untere Wandabschnitt der Innenwandstruktur das Ende des Bremsseils in Richtung des äußeren Abschnitts des Eingriffsabschnitts und in den Spalt lenkt.

3. Betätigungselement nach entweder Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die Innenwandstruktur durch mindestens eine Wand gebildet ist, die sich entlang und benachbart zu einer ersten Wand des Gehäuses erstreckt, so dass das Profil der mindestens einen Wand der Innenwandstruktur den unteren Wandabschnitt, der einen ersten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung des Eingriffsabschnitts des Hebels zu lenken, wobei der erste Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt, und den oberen Wandabschnitt, der einen zweiten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils vom Ein-

griffsabschnitt des Hebels weg zu lenken, wobei der zweite Winkel im Bereich von etwa 30 bis etwa 70 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt, aufweist.

4. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Eingriffsabschnitt ferner ein Paar von beabstandeten Elementen aufweist, die ein Tal bilden, in dem ein Abschnitt des Bremsseils dazwischen aufgenommen ist, und wobei das Paar von beabstandeten Elementen im Allgemeinen gegenüber der mindestens einen Innenwandstruktur des Gehäuses mit dem Spalt dazwischen angeordnet ist.

5. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei mindestens eines des Paares von beabstandeten Elementen relativ zu einer Außenfläche des ersten Abschnitts des Hebels nach außen gebogen ist.

6. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der obere Wandabschnitt der Innenwand das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg lenkt, so dass sich ein Abschnitt des Bremsseilkörpers entlang des oberen Wandabschnitts der mindestens einen Innenwandstruktur biegt, wenn sich das Ende des Bremsseils in den Spalt erstreckt.

7. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei darauf hin, dass das Ende des Bremsseils durch den Spalt gelenkt wird, das Bremsseil sich im Allgemeinen gerade richtet, um das Ende des Bremsseils im Allgemeinen über dem Paar von beabstandeten Elementen zu positionieren und den Bremsseilkörper im Tal dazwischen zu positionieren.

8. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Ende des Bremsseils entlang des Innenwandabschnitts des Eingriffsabschnitts abgesetzt wird, wenn das Vorspannungselement den Hebel in die zurückgezogene Position zurückbringt.

9. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Gehäuse mindestens eine sich der Länge nach erstreckende Wand und eine im Allgemeinen senkrechte obere Wand aufweist, die sich von der mindestens einen sich der Länge nach erstreckenden Wand erstreckt, wobei die obere Wand des Gehäuses zur Befestigung eines ersten Abschnitts des Vorspannungselements konfiguriert ist.

10. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die obere Wand des Gehäuses eine Öffnung zum Aufnehmen des Vorspannungselements zur Befestigung des ersten Abschnitts des Vorspannungselements an einer Ober-

seite der oberen Wand des Gehäuses aufweist.

11. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei (i) der untere Wandabschnitt der Innenwandstruktur einen ersten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung des Eingriffsabschnitts des Hebels zu lenken, wobei der erste Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt, (ii) der obere Wandabschnitt der Innenwandstruktur einen zweiten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg zu lenken, wobei der zweite Winkel im Bereich von etwa 30 bis etwa 70 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt, oder (iii) eine Kombination von sowohl (i) als auch (ii).

12. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei der Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts aufweist:

- i) eine erste abgeschrägte Wand, die einen ersten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur des Gehäuses und in den Spalt zu lenken, wobei der erste abgeschrägte Winkel im Bereich von etwa 35 bis etwa 75 Grad relativ zur Längsachse des Hebels liegt;
- ii) eine zweite abgeschrägte Wand, die einen zweiten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur des Gehäuses und in den Spalt zu lenken, wobei der zweite abgeschrägte Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Längsachse des Hebels liegt; oder
- iii) eine Kombination von sowohl (i) als auch (ii).

13. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die ausgefahrene Position des Hebels weniger als 25 Grad relativ zur zurückgezogenen Position des Hebels ist.

14. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei das Vorspannungselement mit der Eingriffsoberfläche des Hebels in Kontakt steht oder vom Kontakt mit der Eingriffsoberfläche des Hebels frei ist, während sich der Hebel in der zurückgezogenen Position befindet.

15. Betätigungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei daraufhin, dass das Ende des Bremsseils durch den Spalt und im Allgemeinen über den Eingriffsabschnitt des Hebels gelenkt wird, das Vorspannungselement die Drehung des Hebels in die zurückgezogene Position unterstützt, während der Spalt verkleinert wird, um zu verhindern, dass das Ende des Bremsseils durch den Spalt zurück-

kehrt.

16. Betätigungsmechanismus für eine Feststellbremsanordnung mit:

- a. einem Gehäuse mit sich der Länge nach erstreckenden ersten und zweiten Wänden, die jeweils eine Innenfläche und eine Außenfläche aufweisen, wobei die erste und die zweite Wand an einem ersten Ende konvergieren, um mindestens eine Innenwandstruktur zu bilden, die sich im Allgemeinen entlang einer Querachse erstreckt und relativ zur Innenfläche eines Mittelabschnitts von mindestens einer der ersten und der zweiten Wand einwärts verlagert ist, wobei die mindestens eine Innenwandstruktur aufweist:
 - i) einen unteren Wandabschnitt, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung des Eingriffsabschnitts des Hebels zu lenken; und
 - ii) einen oberen Wandabschnitt, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg zu lenken;
- b. einem Hebel, der sich entlang einer Längsachse erstreckt und ein erstes Ende, das mit dem Gehäuse in Dreheingriff steht, und einen Eingriffsabschnitt, der zum Aufnehmen eines Bremsseils mit einem Ende und einem Körper konfiguriert ist, aufweist, wobei der Eingriffsabschnitt ein geformtes Profil aufweist, das zum Aufnehmen eines Endes eines Bremsseils konfiguriert ist und einen Innenwandabschnitt und einen Außenwandabschnitt aufweist, wobei der Außenwandabschnitt im Allgemeinen gegenüber der mindestens einen Innenwandstruktur mit einem Spalt dazwischen angeordnet ist und eine erste abgeschrägte Wand aufweist, die einen ersten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert, der zum Lenken des Endes des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur und in den Spalt konfiguriert ist, wobei der erste abgeschrägte Winkel im Bereich von etwa 35 bis etwa 75 Grad relativ zur Längsachse des Hebels liegt;
- c. einem Vorspannungselement mit einem ersten Endabschnitt, der am Gehäuse unbeweglich befestigt ist, und einem zweiten Endabschnitt, der neben eine Eingriffsoberfläche des Hebels, auf der eine Rückstellkraft lastet, gesetzt ist; wobei der untere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur das Ende des Bremsseils in den Spalt und in Kontakt mit dem Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels lenkt, so dass beim Kontakt mit dem Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts das Ende des Bremsseils den Hebel von der zurückgezogenen Position des Hebels nach oben und im Allgemeinen gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements dreht; wobei der obere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg lenkt, so dass der Eingriffsabschnitt des Hebels sich im Allgemeinen frei nach unten drehen kann; wobei das Ende des Bremsseils den Hebel in Rich-

tung einer ausgefahrenen Position dreht, der obere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg lenkt und der Spalt sich auf eine Breite vergrößert, die größer ist als das Ende des Bremsseils, so dass der Eingriffsabschnitt des Hebels sich im Allgemeinen frei nach unten drehen kann; und

wobei das Ende des Bremsseils sich durch den Spalt erstreckt, sich das Ende des Bremsseils am Innenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels absetzt und das Vorspannungselement die Drehung des Hebels in die zurückgezogene Position unterstützt, um den Spalt zu verkleinern und zu verhindern, dass das Ende des Bremsseils durch den Spalt zurückkehrt.

17. Betätigungsmechanismus nach Anspruch 16, wobei:

- i) der untere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur einen ersten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt;
- ii) der obere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur einen zweiten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der im Bereich von etwa 30 bis etwa 70 Grad relativ zu einer Querachse des Gehäuses liegt;
- iii) der Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts ferner eine zweite abgeschrägte Wand aufweist, die einen zweiten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert, der zum Lenken des Endes des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur und in den Spalt konfiguriert ist, wobei der zweite abgeschrägte Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Längsachse des Hebels liegt; oder
- iv) irgendeine Kombination davon.

18. Betätigungsmechanismus nach entweder Anspruch 16 oder Anspruch 17, wobei:

- i) der Eingriffsabschnitt ferner ein Paar von beabstandeten Elementen aufweist, die ein Tal bilden, in dem ein Abschnitt des Bremsseils dazwischen aufgenommen ist, wobei das Paar von beabstandeten Elementen durch den Innenwandabschnitt und den Außenwandabschnitt definiert ist, und im Allgemeinen gegenüber der mindestens einen Innenwandstruktur des Gehäuses mit dem Spalt dazwischen angeordnet ist;
- ii) mindestens eines des Paares von beabstandeten Elementen relativ zu einer Außenfläche des ersten Abschnitts des Hebels nach außen gebogen ist;
- iii) der obere Wandabschnitt der Innenwandstruktur das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weglenkt, so dass ein Abschnitt des Bremsseilkörpers sich entlang des oberen Wandabschnitts der mindestens einen Innenwandstruktur biegt, wenn das Ende des Bremsseils sich in den Spalt erstreckt;

und

iv) wenn das Ende des Bremsseils durch den Spalt gelenkt wird, das Bremsseil sich im Allgemeinen gerade richtet, um das Ende des Bremsseils im Allgemeinen über dem Paar von beabstandeten Elementen zu positionieren und den Bremsseilkörper im Tal dazwischen zu positionieren.

19. Betätigungsmechanismus für eine Feststellbremsanordnung mit:

a. einem Gehäuse mit sich der Länge nach erstreckenden ersten und zweiten Wänden, die jeweils einen freien Endabschnitt, einen Mittelabschnitt und einen integralen Endabschnitt aufweisen, die eine Innenfläche und eine Außenfläche aufweisen, wobei die erste und die zweite Wand um den integralen Endabschnitt konvergieren, um mindestens eine Innenwandstruktur, die sich im Allgemeinen entlang einer Querachse erstreckt, und einen ersten äußeren distalen Abschnitt zu bilden, wobei die mindestens eine Innenwandstruktur eine erste Innenwandstruktur um die erste Wand und eine zweite Innenwandstruktur um die zweite Wand besitzt, wobei die erste und die zweite Innenwandstruktur einen im Allgemeinen bogenförmigen Nabenabschnitt aufweisen, der relativ zur Innenfläche des Mittelabschnitts der ersten und der zweiten Wand einwärts verlagert ist, wobei die im Allgemeinen bogenförmigen Nabenabschnitte aufweisen:

i) einen unteren Wandabschnitt, der einen ersten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils in Richtung des Eingriffsabschnitts des Hebels zu lenken, wobei der erste Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt; und

ii) einen oberen Wandabschnitt, der einen zweiten Winkel relativ zur Querachse des Gehäuses definiert, der dazu konfiguriert ist, das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg zu lenken, wobei der zweite Winkel im Bereich von etwa 30 bis etwa 70 Grad relativ zur Querachse des Gehäuses liegt;

b. einem Hebel, der sich entlang einer Längsachse und zwischen der ersten und der zweiten Wand des Gehäuses erstreckt, wobei der Hebel einen ersten Endabschnitt, der mit dem freien Endabschnitt des Gehäuses in Dreheingriff steht, und einen Eingriffsabschnitt, der zum Aufnehmen eines Bremsseils mit einem Ende und einem Körper konfiguriert ist, aufweist, wobei der erste Endabschnitt und der Eingriffsabschnitt gegenüberliegende Außenflächen und eine Eingriffsfläche aufweisen, wobei der Eingriffsabschnitt ein Paar von beabstandeten Elementen, die ein Tal bilden, in dem ein Abschnitt des Bremsseils dazwischen aufgenommen wird, wobei das Paar von beabstandeten Elementen ein hakenförmiges Profil aufweist, das durch einen Innenwandabschnitt definiert ist, der zum Aufnehmen des Endes des Bremsseils konfiguriert ist, und einen Au-

ßenwandabschnitt aufweist mit:

i) einer ersten abgeschrägten Wand, die einen ersten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert, der zum Lenken des Endes des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur konfiguriert ist, wobei der erste abgeschrägte Winkel im Bereich von etwa 35 bis etwa 75 Grad relativ zur Längsachse des Hebels liegt; und

ii) eine zweite abgeschrägte Wand, die einen zweiten abgeschrägten Winkel relativ zur Längsachse des Hebels definiert, der zum Lenken des Endes des Bremsseils in Richtung der Innenwandstruktur konfiguriert ist, wobei der zweite abgeschrägte Winkel im Bereich von etwa 5 bis etwa 40 Grad relativ zur Längsachse des Hebels liegt;

c. einem Vorspannungselement mit einem ersten Endabschnitt, der an einer oberen Wand unbeweglich befestigt ist, die sich von mindestens einer der ersten und der zweiten Wand des Gehäuses erstreckt, und einem zweiten Endabschnitt, der neben die Eingriffsfläche des Hebels, auf der eine Rückstellkraft lastet, gesetzt ist;

wobei das Paar von beabstandeten Elementen ein erstes Element, das im Allgemeinen gegenüber der ersten Innenwandstruktur angeordnet ist, und ein zweites Element, das im Allgemeinen gegenüber der zweiten Innenwandstruktur angeordnet ist, beide mit einem Spalt dazwischen, aufweist;

wobei die erste und die zweite Wand im freien Endabschnitt des Gehäuses beabstandet sind und eine erste Öffnung aufweisen, die zum Aufnehmen eines Stifts konfiguriert ist, um eine zweite Öffnung um den ersten Endabschnitt des Hebels in Dreheingriff zu bringen;

wobei die obere Wand des Gehäuses sich im Allgemeinen senkrecht zur ersten und zur zweiten Wand des Gehäuses erstreckt;

wobei der untere Wandabschnitt des Nabenabschnitts das Ende des Bremsseils in den Spalt und in Kontakt mit dem Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels lenkt, so dass beim Kontakt mit dem Außenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts das Ende des Bremsseils den Hebel von einer zurückgezogenen Position des Hebels nach oben und im Allgemeinen gegen die Rückstellkraft des Vorspannungselements dreht;

wobei der obere Wandabschnitt des Nabenabschnitts das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weglenkt, so dass sich der Eingriffsabschnitt des Hebels im Allgemeinen frei nach unten drehen kann; und

wobei das Ende des Bremsseils den Hebel in Richtung einer ausgefahrenen Position dreht, der obere Wandabschnitt der mindestens einen Innenwandstruktur das Ende des Bremsseils vom Eingriffsabschnitt des Hebels weg lenkt und der Spalt auf eine Breite zunimmt, die größer ist als das Ende des Bremsseils, so dass der Eingriffsabschnitt des Hebels sich im Allgemeinen frei nach unten drehen kann; und

wobei das Ende des Bremsseils sich durch den Spalt erstreckt, das Ende des Bremsseils sich am Innenwandabschnitt des Eingriffsabschnitts des Hebels absetzt und das Vorspannungselement die Drehung des Hebels in die zurückgezogene Position unterstützt, um den Spalt zu verkleinern und zu verhindern, dass das Ende des Bremsseils durch den Spalt zurückkehrt.

20. Betätigungsmechanismus nach Anspruch 19, wobei:

i) das freie Ende am Gehäuse einen äußeren zweiten distalen Abschnitt zum Eingriff mit mindestens einer Bremsbacke aufweist;

ii) die ausgefahrene Position des Hebels weniger als etwa 25 Grad relativ zur zurückgezogenen Position des Hebels ist;

iii) mindestens eines des ersten und des zweiten Elements des Eingriffsabschnitts relativ zur Außenfläche des ersten Endabschnitts des Hebels nach außen gebogen ist;

iv) wobei die obere Wand des Gehäuses eine Öffnung zum Aufnehmen des Vorspannungselements zur Befestigung des ersten Endes des Vorspannungselements an einer Oberseite der oberen Wand des Gehäuses aufweist, die sich im Allgemeinen senkrecht relativ zu mindestens einer der ersten und der zweiten Wand des Gehäuses erstreckt;

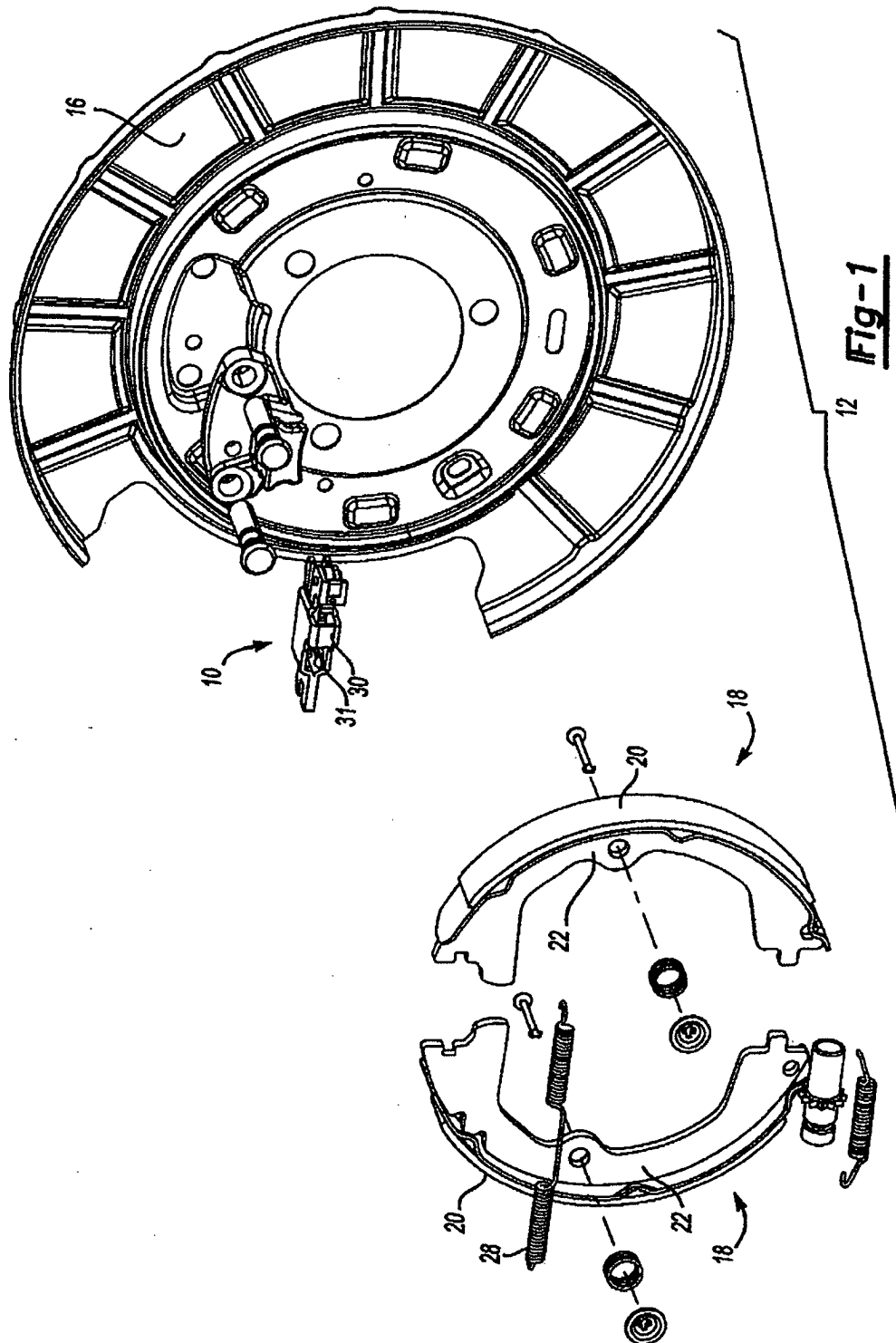
v) der obere Wandabschnitt des Nabenabschnitts das Ende des Bremsseils vom ersten und vom zweiten Element des Eingriffsabschnitts weg lenkt, so dass ein Abschnitt des Bremsseilkörpers sich entlang des oberen Wandabschnitts des Nabenabschnitts biegt, wenn sich das Ende des Bremsseils in den Spalt erstreckt;

v) wenn das Ende des Bremsseils durch den Spalt gelenkt wird, das Bremsseil sich im Allgemeinen gerade richtet, um das Ende des Bremsseils im Allgemeinen über dem ersten und dem zweiten Element des Eingriffsabschnitts zu positionieren und den Bremsseilkörper im Tal dazwischen zu positionieren; und

vi) das Vorspannungselement mit der Eingriffsfläche des Hebels in Kontakt steht oder vom Kontakt mit der Eingriffsfläche des Hebels frei ist, während sich der Hebel in der zurückgezogenen Position befindet.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



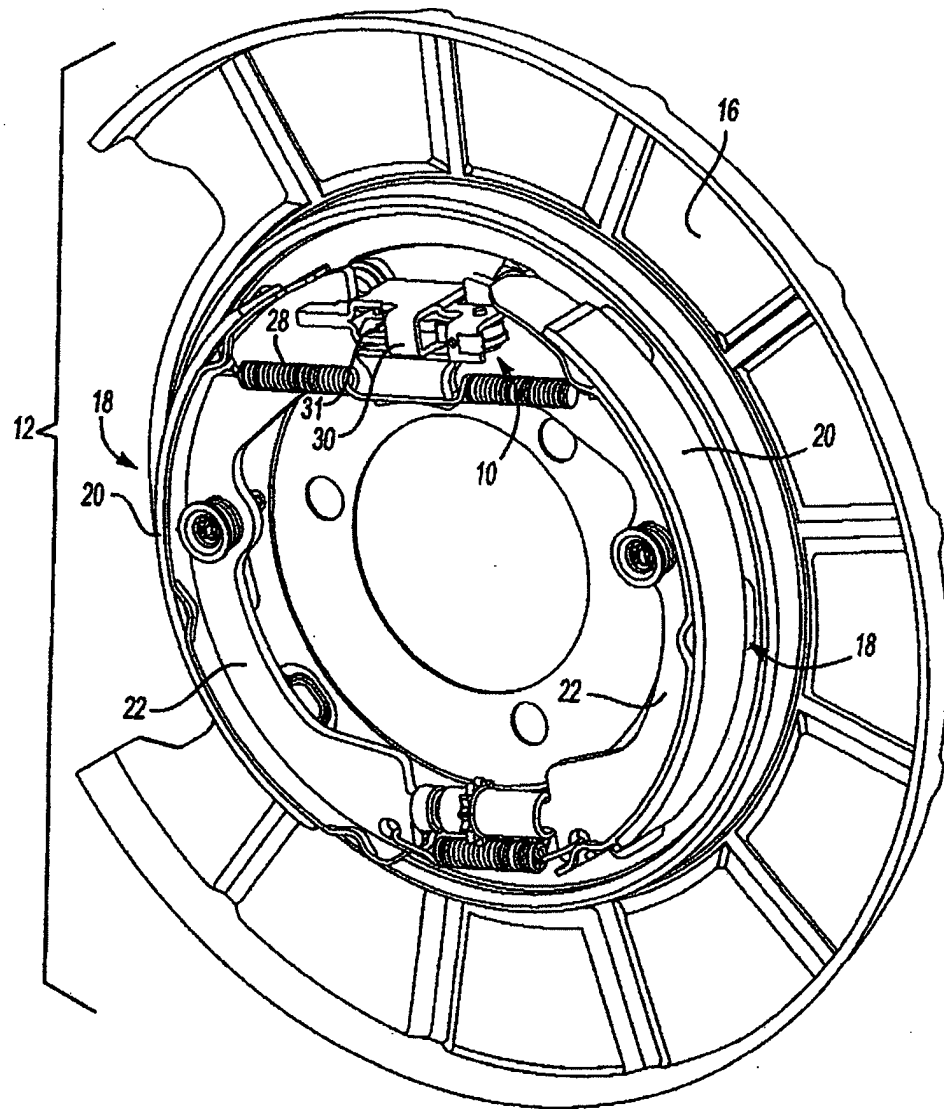


Fig-2

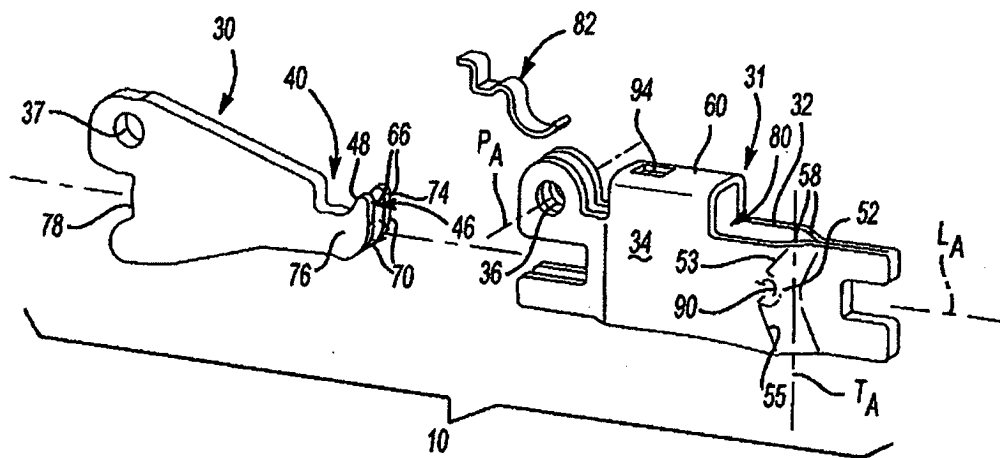


Fig-3A

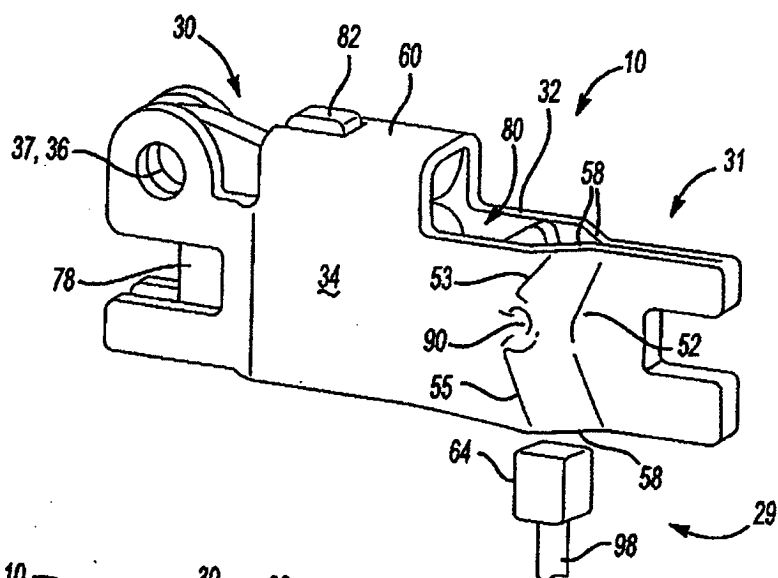


Fig-3B

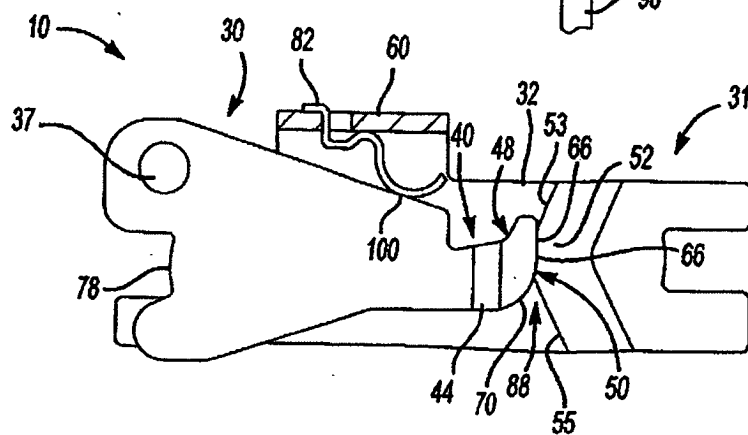
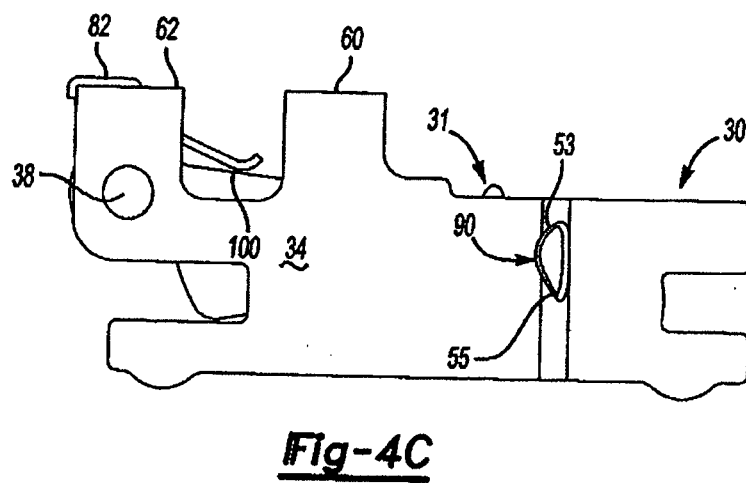
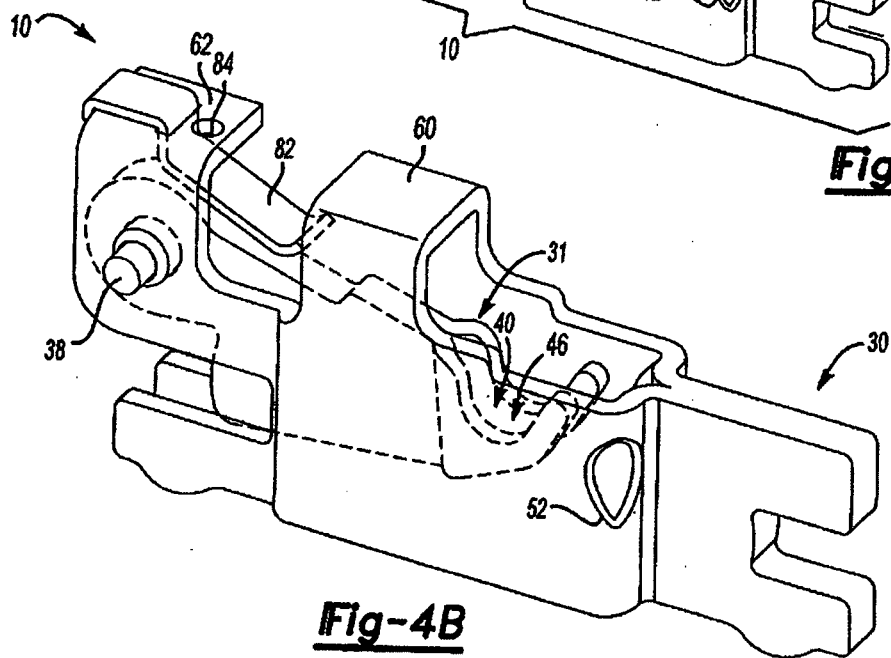
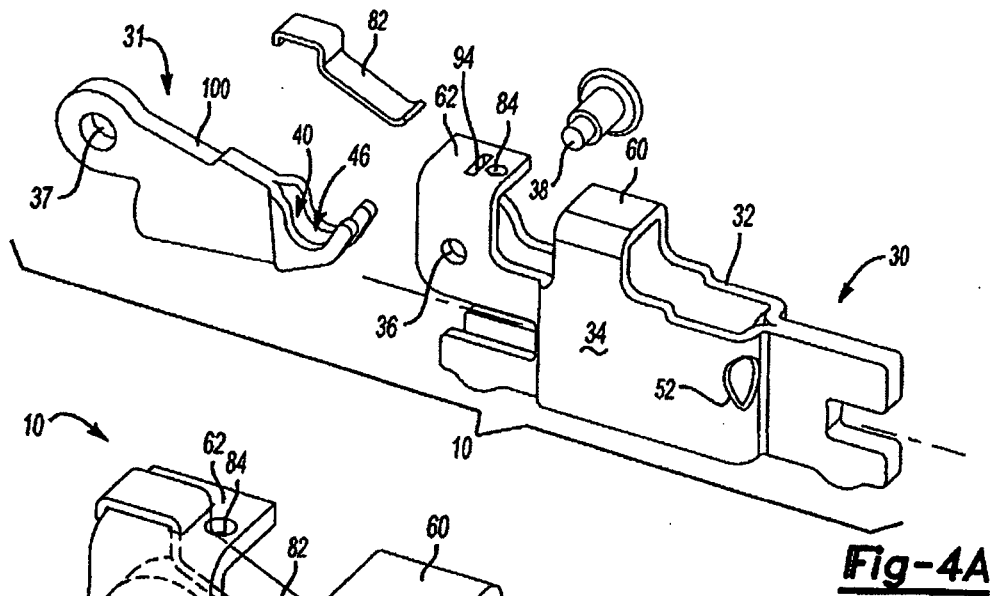


Fig-3C



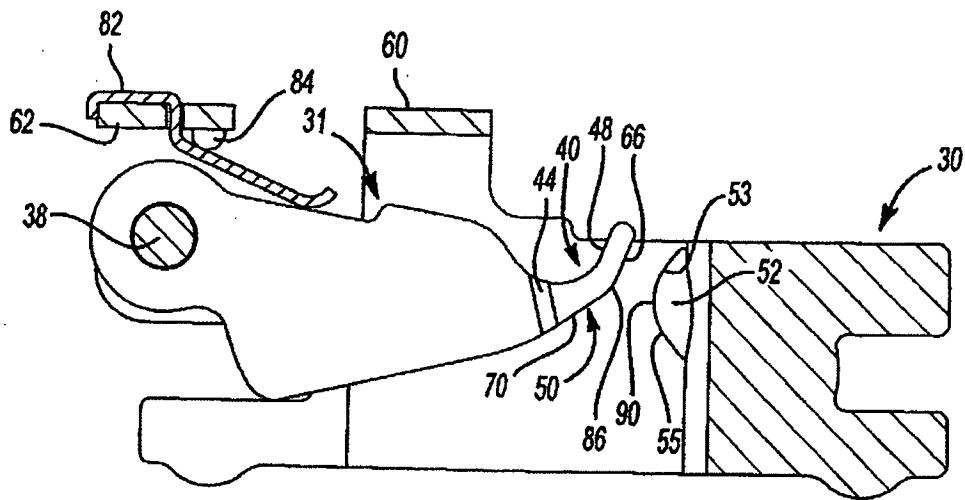


Fig-4D

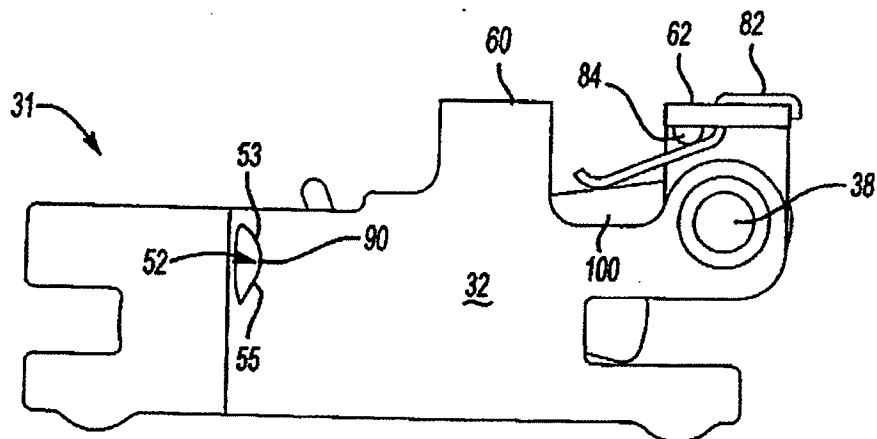


Fig-4E

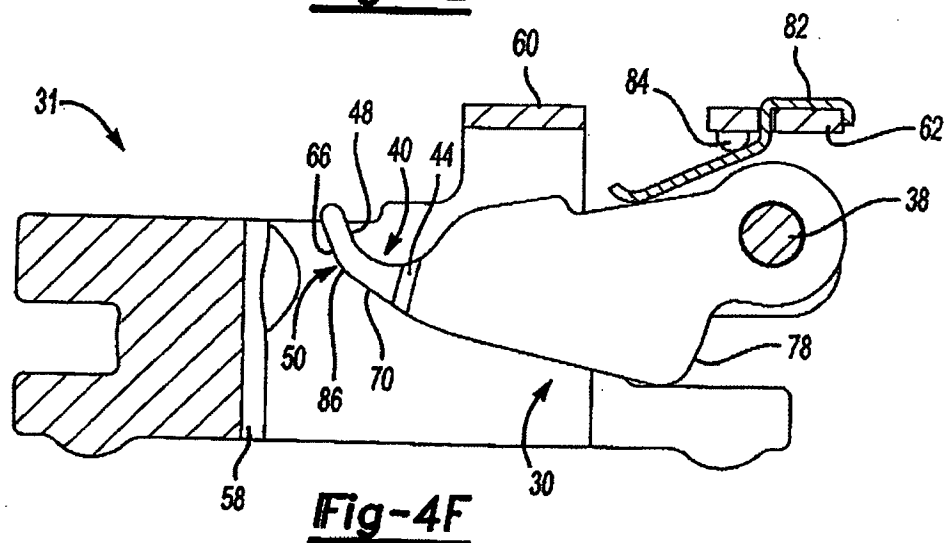


Fig-4F

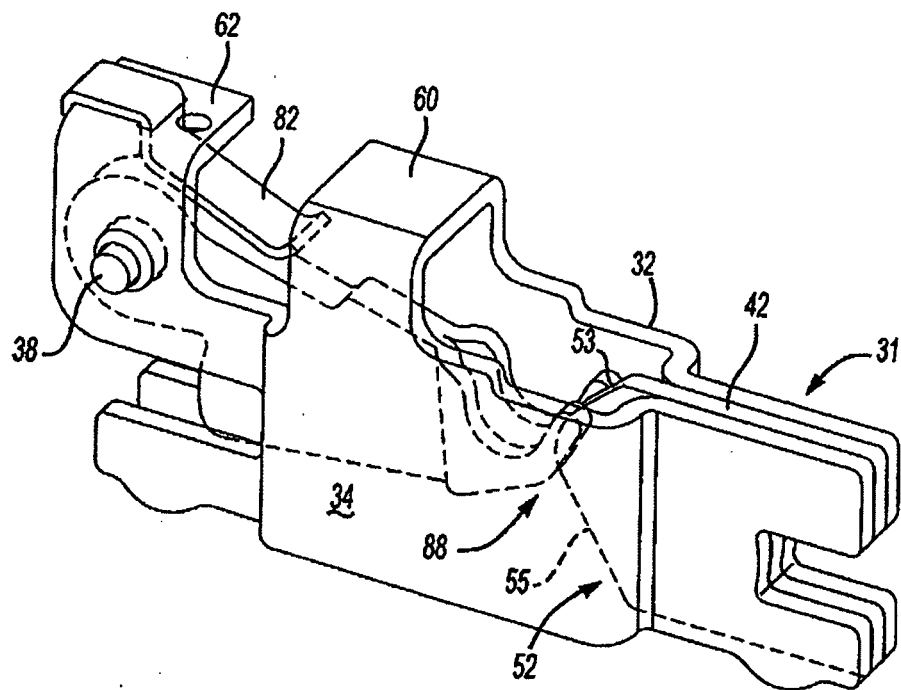


Fig-5A

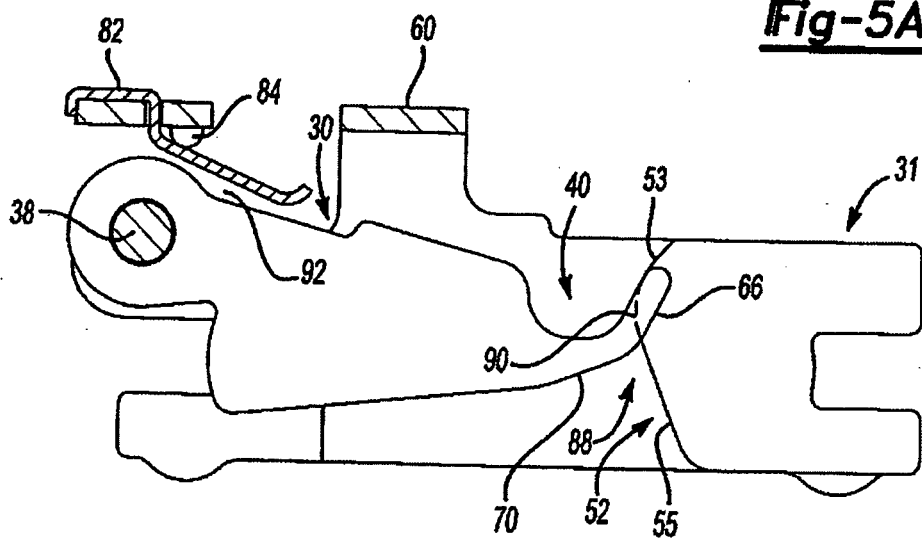


Fig-5B

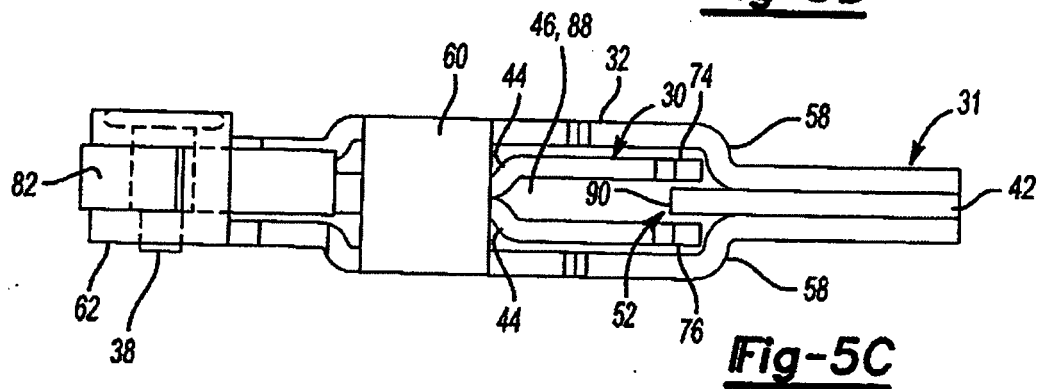


Fig-5C

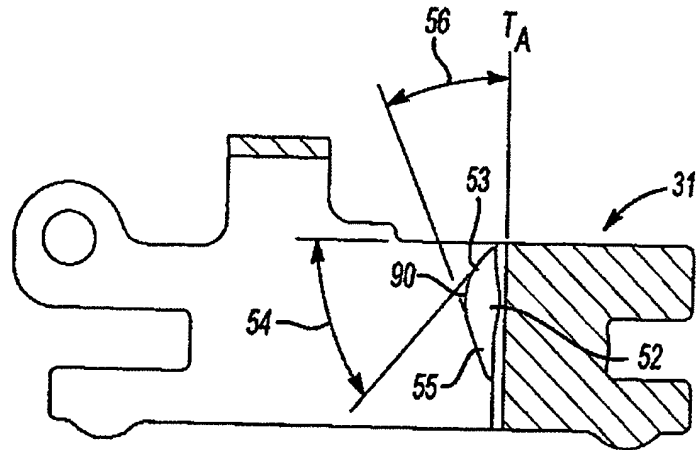


Fig-6

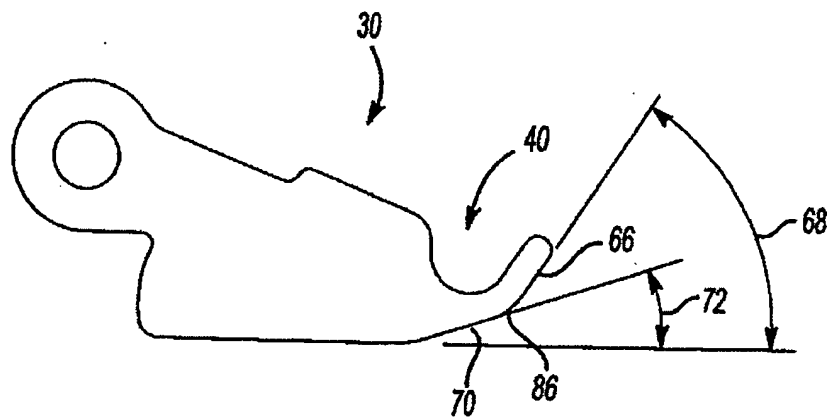


Fig-7

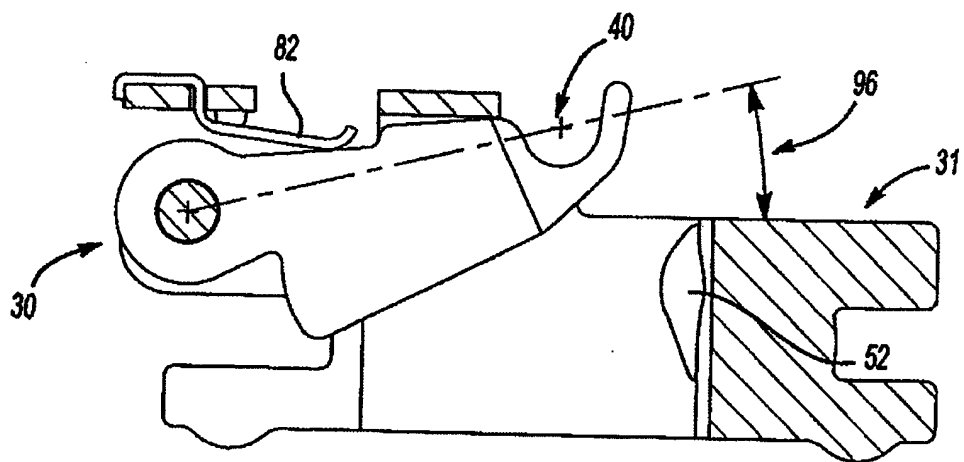


Fig-8

