



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 60 2005 000 428 T2 2007.10.31

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 597 983 B1

(51) Int Cl.⁸: A44B 11/25 (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: 60 2005 000 428.9

(96) Europäisches Aktenzeichen: 05 008 399.7

(96) Europäischer Anmeldetag: 18.04.2005

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 23.11.2005

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 10.01.2007

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 31.10.2007

(30) Unionspriorität:

2004147319 18.05.2004 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, SE

(73) Patentinhaber:

Takata Corp., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:

Kawai, Yoshihiko Takata Corp., Tokyo 106-8510,
JP; Kimura, Takaaki, Tokyo 106-8510, JP

(74) Vertreter:

Patent- und Rechtsanwälte Kraus & Weisert,
80539 München

(54) Bezeichnung: Gurtschloss und Sicherheitsgurtseinrichtung mit demselben

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das technische Gebiet eines Gurtschlusses, welches bei einer Sitzgurtvorrichtung einzusetzen ist, und das technische Gebiet einer Sitzgurtvorrichtung, welche bei einem Sitz eines Automobils oder bei anderen Fahrzeugen installiert wird und welche das Gurtschloss einsetzt.

[0002] Herkömmlicherweise sind Sitze von verschiedenen Fahrzeugen, wie z.B. Automobilen, mit Sitzgurtvorrichtungen ausgestattet, um Insassen in einem Notfall, wie z.B. einer Fahrzeugkollision, zu schützen. Solch eine Sitzgurtvorrichtung ist normalerweise mit einem Gurtschloss versehen, um einem Insassen zu ermöglichen, die Sitzgurtvorrichtung anzulegen und abzulegen. Im Allgemeinen wird das Gurtschloss mit einer Zunge verriegelt, welche gleichzeitig an einem Sitzgurt gehalten wird, wodurch der Sitzgurt den Insassen zurückhalten kann.

[0003] Ein Gurtschloss gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist in der US 6 340 442B offenbart worden, in welcher ein Verriegelungsteil geschwenkt wird, um eine Zunge in dem Gurtschloss zu verriegeln, so dass ein verriegelnder Abschnitt, welcher an einem Ende des Verriegelungsteils ausgebildet ist, in ein Verriegelungsloch der Zunge eingeführt wird, wobei die Zunge in dem Zustand, in welchem sie mit dem verriegelnden Abschnitt verriegelt ist, durch einen Auswerfer mit einer Vorspannkraft einer Auswerferfeder gehalten wird, und wobei das Verriegelungs teil in dem verriegelten Zustand gehalten wird durch einen Schieber, um zu verhindern, dass das Verriegelungsteil in eine entriegelnde Richtung bewegt wird, und durch einen Verriegelungsstift, um den Schieber in einem Zustand niederzudrücken, welcher die Bewegung des Verriegelungsteils in der entriegelnden Richtung verhindert, während der Verriegelungsstift, um die Zunge von dem Gurtschloss zu lösen, durch einen Entriegelungsvorgang mit einem Bedienknopf bewegt wird, um den verriegelnden Zustand des Verriegelungsteils aufzuheben und der Auswerfer dafür sorgt, dass das Verriegelungsteil in eine entriegelnde Richtung geschwenkt wird und die Zunge durch die Vorspannkraft der Auswerferfeder aus dem Gurtschloss geschoben wird.

[0004] Da bei solch einem Gurtschloss der Auswerfer dafür sorgt, dass das Verriegelungsteil geschwenkt wird, wenn die Zunge von dem Gurtschloss gelöst wird, ist es wünschenswert, die Vorspannkraft der Auswerferfeder als entriegelnde Kraft effektiv auf das Verriegelungsteil aufzubringen. Zu diesem Zweck ist es denkbar, da die Vorspannkraft der Auswerferfeder auf das Ende des Verriegelungsteils mittels des Auswerfers bei dem vorab erwähnten Gurtschloss aufgebracht wird, eine gerade Linie, welche das Ende (einen Abschnitt, auf welchen die Vor-

spannkraft der Auswerferfeder aufgebracht wird) des Verriegelungsteils und die Drehachse des Verriegelungsteils verbindet, möglichst senkrecht zu der Bewegungsrichtung des Auswerfers auszubilden.

[0005] Um dies zu erreichen, muss das Gurtschloss jedoch in der Längsrichtung lang sein, da der Schwenkbewegungspfad des Endes des Verriegelungsteils zu einer Zungeneinführungsöffnung hervorragt, wenn das Verriegelungsteil geschwenkt wird. Alternativ ist es denkbar, einfach die entriegelnde Kraft zu erhöhen, um die Lösefunktion zwischen der Zunge und dem Gurtschloss zu verbessern. Wenn die entriegelnde Kraft erhöht wird, nehmen jedoch der Schieber und der Verriegelungsstift die erhöhte entriegelnde Kraft auf. Daher muss die Haltbarkeit des Schiebers und des Verriegelungsstifts erhöht werden.

[0006] Daher ist es schwierig die Vorspannkraft der Auswerferfeder effektiv bei dem herkömmlichen Gurtschloss auf das Verriegelungsteil aufzubringen, da das herkömmliche Gurtschloss eine Begrenzung aufweist, um die vorab erwähnte gerade Linie nahezu senkrecht zu der Bewegungsrichtung des Auswerfers auszubilden, ohne die Länge des Gurtschlusses in der Längsrichtung zu erhöhen und ohne die Haltbarkeit des Schiebers zu erhöhen.

[0007] Es ist auch wünschenswert, den Komfort für einen Insassen so stark wie möglich zu erhöhen, welcher den Sitzgurt trägt.

[0008] Die vorliegende Erfindung wurde unter den vorab erwähnten Umständen gemacht, und die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Gurtschloss bereitzustellen, welches effektiv eine entriegelnde Kraft auf ein Verriegelungsteil aufbringen kann, wenn eine Zunge von dem Gurtschloss gelöst wird, während das Gurtschloss dennoch geringe Abmessungen in der Längsrichtung aufweist.

[0009] Eine andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Gurtschloss bereitzustellen, welches eine erhöhte entriegelnde Kraft, die auf ein Verriegelungsteil aufzubringen ist, bereitstellen kann.

[0010] Eine noch andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Sitzgurtvorrichtung bereitzustellen, welche für einen verbesserten Komfort für einen Insassen sorgt, wenn ein Sitzgurt getragen wird.

[0011] Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben durch ein Gurtschloss nach Anspruch 1 und eine Sitzgurtvorrichtung nach Anspruch 9 gelöst. Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

[0012] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Gurtschloss: eine Basis

mit Seitenwänden; ein Verriegelungsteil, welches von den Seitenwänden gehalten wird, so dass das Verriegelungsteil zwischen einer entriegelten Stellung und einer verriegelten Stellung geschwenkt werden kann und welches einen verriegelnden Abschnitt aufweist, welcher sich mit einer Zunge in Eingriff befindet, wenn die Zunge in eine vorbestimmte Position geführt und das Verriegelungsteil in die verriegelte Stellung geschwenkt ist; einen Schieber, um zu verhindern, dass sich das Verriegelungsteil in die entriegelnde Richtung bewegt, wenn die Zunge und das Verriegelungsteil verriegelt sind; eine Schieberfeder, welche zwischen dem Schieber und dem Verriegelungsteil angeordnet und zusammengedrückt ist; ein Bedienteil, welches an den Seitenwänden der Basis angebracht ist, so dass das Bedienteil in der Längsrichtung bewegt werden kann, und welches ermöglicht, dass der Schieber durch einen Entriegelungsvorgang in die entriegelnde Richtung des Verriegelungsteils bewegt wird; einen Auswerfer, um die Zunge zu lösen; und eine Auswerferfeder, um den Auswerfer in eine Richtung, welche die Zunge löst, vorzuspannen, und ist dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber derart von dem Verriegelungsteil gehalten wird, dass eine Relativbewegung möglich ist, und dass der Auswerfer einen Abschnitt zum Aufbringen einer entriegelnden Kraft auf den Schieber aufweist, welcher die entriegelnde Kraft aufbringt, welche das Verriegelungsteil in der entriegelnden Richtung bewegt, wenn sich das Verriegelungsteil durch den Entriegelungsvorgang mit dem Bedienteil durch die Bewegung des Schiebers relativ zu dem Verriegelungsteil in die entriegelnde Richtung bewegen kann.

[0013] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Gurtschloss derart gekennzeichnet, dass der Schieber einen Kontaktabschnitt aufweist, welcher in einen Kontakt mit dem Abschnitt des Auswerfers zum Aufbringen der entriegelnden Kraft kommt, wenn der Schieber durch den Entriegelungsvorgang mit dem Bedienteil bewegt wird, und wobei der Abschnitt zum Aufbringen der entriegelnden Kraft und/oder der Kontaktabschnitt aus einer geneigten Fläche gebildet sind.

[0014] Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Gurtschloss derart gekennzeichnet, dass der Neigungswinkel der geneigten Fläche derart eingestellt ist, dass eine Verlängerungslinie der geneigten Fläche durch die Drehachse des Verriegelungsteils oder dicht dabei verläuft, wenn der Kontaktabschnitt des Schiebers durch den Entriegelungsvorgang mit dem Bedienteil in Kontakt mit dem Abschnitt zum Aufbringen der entriegelnden Kraft kommt.

[0015] Gemäß einem vierten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Gurtschloss derart gekennzeichnet, dass die entriegelnde Kraft von einer Vorspannkraft der Auswerferfeder ausgebildet wird.

[0016] Gemäß einem fünften Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Gurtschloss derart gekennzeichnet, dass der Schieber dem Verriegelungsteil ermöglicht, sich in die entriegelnde Richtung zu bewegen, nachdem der Kontaktabschnitt des Schiebers durch den Entriegelungsvorgang mit dem Bedienteil in Kontakt mit dem Abschnitt zum Aufbringen der entriegelnden Kraft kommt und der Auswerfer von der Zunge beabstandet ist.

[0017] Eine Sitzgurtvorrichtung der Erfindung umfasst zumindest: einen Sitzgurt, weicher von einem Insassen zu tragen ist, eine Zunge, welche bewegbar von dem Sitzgurt gehalten wird, und ein Gurtschloss, mit welchem die Zunge zu verriegeln ist, wobei die Zunge mit dem Gurtschloss zu verriegeln ist, wodurch der Sitzgurt an dem Insassen befestigt ist, und wobei die Sitzgurtvorrichtung derart gekennzeichnet ist, dass das Gurtschloss ein Gurtschloss gemäß irgendeinem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist.

[0018] Gemäß dem Gurtschloss nach irgendeinem der vorab aufgeführten erfindungsgemäßen Aspekte wird die entriegelnde Kraft über den Schieber zwischen der Drehachse und dem verriegelnden Abschnitt durch den Abschnitt des Auswerfers zum Aufbringen der entriegelnden Kraft auf das Verriegelungsteil aufgebracht, so dass die entriegelnde Kraft effektiv auf das Verriegelungsteil aufgebracht wird, wenn die Zunge von dem Gurtschloss gelöst wird, wodurch die Lösefunktion zwischen der Zunge und dem Gurtschloss verbessert wird.

[0019] Da der Abschnitt zum Aufbringen der entriegelnden Kraft eine entriegelnde Kraft auf den Schieber aufbringt, wenn der Schieber die Bewegung des Verriegelungsteils in der entriegelnden Richtung ermöglicht, wird die entriegelnde Kraft niemals auf den Schieber aufgebracht, wenn sich das Verriegelungsteil in dem verriegelten Zustand befindet. Daher ist es, obwohl die entriegelnde Kraft effektiv auf das Verriegelungsteil aufgebracht werden kann, nicht erforderlich, die Haltbarkeit des Schiebers im Vergleich zu einem herkömmlichen zu erhöhen.

[0020] Darüber hinaus kann, auch ohne dass der Neigungswinkel einer Linie, welche den verriegelnden Abschnitt und die Drehachse des Verriegelungsteils verbindet, vergrößert wird, die Bewegungskraft des Verriegelungsteils in der entriegelnden Richtung erhöht werden. Daher ragt der Schwenkbewegungspfad des verriegelnden Abschnitts nicht groß hervor, wodurch es möglich ist, dass die Länge des Gurtschlusses in der Längsrichtung eine kleine Abmessung aufweist.

[0021] Gemäß dem zweiten Aspekt des erfindungsgemäßen Gurtschlusses weist der die entriegelnde Kraft aufbringende Abschnitt des Auswerfers und/oder der Kontaktabschnitt des Schiebers eine

geneigte Fläche auf, so dass die entriegelnde Kraft durch einen keilartigen Effekt der geneigten Flächen erhöht werden kann, wodurch die Lösefunktion zwischen der Zunge und dem Gurtschloss weiter verbessert wird. Darüber hinaus kann die entriegelnde Kraft geeignet eingestellt werden, indem der Neigungswinkel der geneigten Fläche eingestellt wird.

[0022] Gemäß dem dritten Aspekt des erfindungsgemäßen Gurtschlusses wird der Neigungswinkel der geneigten Fläche derart eingestellt, dass die Verlängerungslinie der geneigten Fläche durch die Drehachse des Verriegelungssteils oder dicht dabei verläuft, wenn der Kontaktabschnitt des Schiebers in Kontakt mit dem Abschnitt zum Aufbringen einer entriegelnden Kraft kommt, so dass die entriegelnde Kraft effektiv von dem Auswerfer auf das Verriegelungsteil aufgebracht werden kann, wodurch die Lösefunktion zwischen der Zunge und dem Gurtschloss weiter verbessert wird.

[0023] Gemäß dem vierten Aspekt des erfindungsgemäßen Gurtschlusses wird die entriegelnde Kraft durch die Vorspannkraft der Auswerferfeder gebildet, so dass die Vorspannkraft der Auswerferfeder effektiv eingesetzt werden kann, wodurch die Forderung nach Spezialmitteln vermieden wird, um die entriegelnde Kraft zu erhöhen. Da die Vorspannkraft der Auswerferfeder effektiv eingesetzt werden kann, kann darüber hinaus eine Feder, welche eine verringerte Vorspannkraft aufweist, als die Schieberfeder verwendet werden. Daher kann der Durchmesser der Schieberfeder und die Vorspannkraft der Schieberfeder verringert werden, wodurch sich die Kosten verringern.

[0024] Gemäß dem fünften Aspekt des erfindungsgemäßen Gurtschlusses ermöglicht der Schieber, dass sich das Verriegelungsteil in der entriegelnden Richtung bewegt, nachdem der Auswerfer von der Zunge beabstandet ist, so dass die in Eingriff bringende Kraft zwischen der Zunge und dem verriegelnden Abschnitt verringert werden kann, wenn die Zunge gelöst wird. Darüber hinaus wird die Vorspannkraft der Auswerferfeder erhöht, da der Auswerfer von der Zunge beabstandet ist, wodurch die entriegelnde Kraft durch die Vorspannkraft der Auswerferfeder erhöht wird. Dies verbessert die Lösefunktion zwischen der Zunge und dem Gurtschloss weiter.

[0025] Gemäß der erfindungsgemäßen Sitzgurtvorrichtung wird, da das erfindungsgemäße Gurtschloss eingesetzt wird, die Lösefunktion zwischen der Zunge und dem Gurtschloss verbessert, wie es vorab erwähnt ist, wodurch der Komfort verbessert wird, wenn der Sitzgurt getragen wird.

[0026] Im Folgenden werden die besten Ausführungsformen zur Ausführung der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen er-

läutert.

[0027] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Explosionsansicht, welche eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gurtschlusses darstellt.

[0028] [Fig. 2\(a\)](#) und [2\(b\)](#) stellen verschiedene Zustände des Gurtschlusses der in [Fig. 1](#) dargestellten Ausführungsform dar, wobei [Fig. 2\(a\)](#) eine Querschnittsdarstellung in Längsrichtung ist, welche einen Zustand darstellt, in welchem das Gurtschloss nicht mit einer Zunge verriegelt ist (losgelöster Zustand), und [Fig. 2\(b\)](#) eine Querschnittsdarstellung in Längsrichtung ist, welche einen Zustand darstellt, in welchem das Gurtschloss die Zunge verriegelt (verriegelter Zustand).

[0029] [Fig. 3\(a\)](#) und [3\(b\)](#) stellen einen Schieber des Gurtschlusses der in [Fig. 1](#) dargestellten Ausführungsform dar, wobei [Fig. 3\(a\)](#) eine Perspektivdarstellung entlang einer Richtung IIIA in [Fig. 1](#) und [Fig. 3\(b\)](#) eine Perspektivdarstellung entlang einer Richtung IIIB in [Fig. 1](#) ist.

[0030] [Fig. 4](#) ist eine Perspektivdarstellung, welche einen Bedienknopf des in [Fig. 1](#) dargestellten Gurtschlusses darstellt.

[0031] [Fig. 5\(a\)](#) und [5\(b\)](#) sind Darstellungen des Betriebes des in [Fig. 1](#) dargestellten Gurtschlusses, wobei [Fig. 5\(a\)](#) eine Draufsicht davon ist und [Fig. 5\(b\)](#) eine Querschnittsansicht entlang einer Linie VB-VB in [Fig. 5\(a\)](#) ist.

[0032] Es sollte angemerkt werden, dass sich die Begriffe "über", "unter", "oben" bzw. "unten" in der folgenden Beschreibung auf "über", "unter", "oben" bzw. "unten" in den Zeichnungen beziehen und dass sich die Begriffe "rechts", "links", "nach rechts" bzw. "nach links" auf "rechts", "links", "nach rechts" bzw. "nach links", wie es von einer Seite des Schiebers 5 zu einer Seite des Bedienknopfes 8 in [Fig. 1](#) gesehen wird, oder sich auf "rechts", "links", "nach rechts" bzw. "nach links" in den anderen Zeichnungen beziehen.

[0033] Wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2\(a\), 2\(b\)](#) dargestellt ist, umfasst ein Gurtschloss 1 dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform eine Basis 2 mit einem U-förmigen Rahmen mit zwei Seitenwänden 2a, 2b und einem Boden 2c; ein Verriegelungsteil 4, welches schwenkbar durch die Seitenwände 2a, 2b der Basis 2 gehalten wird, um eine Zunge 3 zu verriegeln; einen Schieber 5, welcher beweglich auf einer oberen Oberfläche des Verriegelungsteils 4 angeordnet ist, um zu verhindern, dass sich das Verriegelungsteil 4 in der entriegelnden Richtung bewegt, wenn die Zunge 3 und das Verriegelungsteil 4 verriegelt sind; eine Schieberfeder 6, welche zwischen dem Schieber 5 und dem Verriegelungsteil 4 angeordnet und zusammengedrückt ist, um den Schieber 5 immer in

der Richtung zu einem Verriegelungsstift **7** (wie er später beschrieben wird) zu drängen bzw. vorzuspannen; den Verriegelungsstift **7**, welcher durch Löcher **2d**, **2e** der beiden Seitenwände **2a**, **2b** der Basis **2** gehalten wird, um die obere Oberfläche des Schiebers niederzudrücken (zu verriegeln), was verhindert, dass sich das Verriegelungsteil **4** in der entriegelnden Richtung bewegt, wenn die Zunge **3** und das Verriegelungsteil **4** verriegelt sind; einen Bedienknopf **8** (welcher einem Bedienteil der vorliegenden Erfindung entspricht), welcher an den zwei Seitenwänden **2a**, **2b** der Basis **2** angebracht ist, so dass sich der Bedienknopf **8** in der Längsrichtung bewegen kann; einen Trägheitshebel **9**, welcher zwischen dem Bedienknopf **8** und dem Verriegelungsteil **4** angeordnet ist und schwenkbar durch die Vertiefungen **2f**, **2g** der beiden Seitenwände **2a**, **2b** der Basis **2** gehalten wird; einen Auswerfer **10**, welcher auf dem Boden **2c** der Basis **2** angeordnet ist, um eine Bewegung des Auswerfers **10** in der Längsrichtung der Basis **2** zu ermöglichen, und welcher die Zunge **3** von dem Gurtgeschloss **1** lösen kann; eine Auswerferfeder **11**, welche den Auswerfer **10** immer in der Richtung vorspannt, welche die Zunge **3** von dem Gurtgeschloss **1** löst; und eine obere Abdeckung **12** und eine untere Abdeckung **13**, welche derart konstruiert sind, dass sie sich derart miteinander in Eingriff befinden, dass sie die Basis abdecken, und mit welchen die vorab aufgeföhrten Komponenten von oben und von unten montiert werden. Es sollte angemerkt werden, dass die Federn **6**, **11** in den **Fig. 2(a)** und **2(b)** nicht dargestellt sind.

[0034] Das Verriegelungsteil **4** weist Schwenkschaftabschnitte **4a**, **4b** auf, welche entsprechend schwenkbar durch Haltevertiefungen **2h**, **2j**, welche in beiden Seitenwänden **2a**, **2b** der Basis **2** ausgebildet sind, gehalten werden. Das Verriegelungsteil **4** ist auf einer Seite, welche den Schwenkschaftabschnitten **4a**, **4b** in der Längsrichtung des Gurtgeschlosses **2** gegenüberliegt, mit einem verriegelnden Abschnitt **4c** versehen, welcher sich mit der Zunge **3** in Eingriff befinden kann. Das Verriegelungsteil **4** ist auch unterhalb der Schwenkschaftabschnitte **4a**, **4b** mit einem ersten und einem zweiten gedrückten Abschnitt **4d**, **4e** versehen, welche durch den Auswerfer **10** gedrückt werden können, und ist auf dem linken und dem rechten Seitenende zwischen den Schwenkschaftabschnitten **4a**, **4b** und dem verriegelnden Abschnitt **4c** mit Schienenabschnitten **4f**, **4g** versehen, um den Schieber **5** zu leiten.

[0035] Wie in **Fig. 1** und **Fig. 3(a)**, **3(b)** dargestellt ist, ist der Schieber **5** bei seiner Mitte mit einer hervorragenden Welle **5a** versehen, welche sich in der Längsrichtung des Gurtgeschlosses **1** erstreckt. Die hervorragende Welle **5a** ist derart konstruiert, dass sie sich durch ein Loch **4h** des Verriegelungsteils **4** erstreckt. Die Schieberfeder **6** ist über die hervorragende Welle **5a** geschoben, so dass die Schieberfe-

der **6** zwischen dem Verriegelungsteil **4** und dem Schieber **5** vorhanden und zusammengedrückt ist. Daher wird das Verriegelungsteil **4** durch die Schieberfeder **6** immer in der Richtung im Uhrzeigersinn vorgespannt und der Schieber **5** wird immer zu dem Verriegelungsstift **7** hin vorgespannt.

[0036] Der Schieber **5** weist ein Paar von einem linken und einem rechten in Eingriff zu bringenden Schaft **5b**, **5c** auf. Die in Eingriff zu bringenden Schäfte **5b** bzw. **5c** sind derart ausgebildet, dass sie von einem Paar von einem linken bzw. einem rechten Führungsabschnitt **5d** bzw. **5e** hervorragen. Die in Eingriff zu bringenden Schäfte **5b**, **5c** befinden sich mit in Eingriff zu bringenden Vertiefungen **2j**, **2k** in Eingriff und werden von diesen gehalten, welche in beiden Seitenwänden **2a**, **2b** der Basis **2** in solch einer Weise ausgebildet sind, dass sie um einen vorbestimmten Umfang von den beiden Seitenwände **2a**, **2b** hervorragen. In diesem Zusammenhang sind die in Eingriff zu bringenden Vertiefungen **2j**, **2k** derart entsprechend aus ersten Vertiefungsabschnitten **2j₁**, **2k₁**, welche sich in der Längsrichtung des Gurtgeschlosses **1** (das heißt, der Bewegungsrichtung des Bedienknopfes **8**) erstrecken, und zweiten Vertiefungsabschnitten **2j₂**, **2k₂**, welche sich schräg zu den ersten Vertiefungsabschnitten **2j₁**, **2k₁** erstrecken, ausgebildet, dass die oberen Enden offen sind. In dem normalen Betrieb können sich die in Eingriff zu bringenden Schäfte **5b**, **5c** des Schiebers **5** entlang der ersten Vertiefungsabschnitte **2j₁**, **2k₁** bewegen. Bei dem kräftigen Lösevorgang können sich die in Eingriff zu bringenden Schäfte **5b**, **5c** entsprechend entlang der ersten Vertiefungsabschnitte **2j₂**, **2k₂**, und der zweiten Vertiefungsabschnitte **2j₂**, **2k₂** bewegen.

[0037] Es sollte angemerkt werden, dass die zwei Seitenwände **2a**, **2b** des Gurtgeschlosses **1**, welche die entsprechenden Vertiefungen und Löcher umfassen, derart konstruiert sind, dass sie im Bezug zu der Längsmittellinie des Gurtgeschlosses **1** symmetrisch sind.

[0038] Die Führungsabschnitte **5d**, **5e** sind entsprechend mit Führungsvertiefungen **5f**, **5g** versehen. Die Führungsvertiefungen **5f**, **5g** sind gleitend in den linken und den rechten Schienenabschnitt **4f**, **4g** des Verriegelungsteils **4** eingepasst, wodurch der Schieber **5** entlang der Schienenabschnitte **4f**, **4g** gleiten kann.

[0039] Darüber hinaus weisen die Führungsabschnitte **5d**, **5e** entsprechend gedrückte Abschnitte (welche den Kontaktabschnitten der vorliegenden Erfindung entsprechen) **5h**, **5i** auf. Die gedrückten Abschnitte **5h**, **5i** bestehen entsprechend aus geneigten Flächen, welche an Ecken zwischen den Enden auf der Seite der hervorragenden Welle **5a** und den Böden der Führungsabschnitte **5d**, **5e** ausgebildet sind. Wie im Folgenden ausgeführt wird, werden die ge-

drückten Abschnitte **5h**, **5i** durch einen ersten und einen zweiten drückenden Abschnitt (entspricht den Abschnitten zum Aufbringen einer entriegelnden Kraft der vorliegenden Erfindung) **10b**, **10c** gedrückt, welche aus geneigten Flächen des Auswerfers **10** bestehen, wodurch der Schieber **5** und das Verriegelungsteil **4** in eine solche Richtung gedrängt werden, dass der verriegelnde Abschnitt **4c** von der Zunge **3** entriegelt wird.

[0040] Der Bedienknopf **8** weist eine linke und eine rechte Seitenwand **8a**, **8b** auf, welche sich in der Längsrichtung des Gurtschlusses **1** erstrecken, und weist einen linken und einen rechten hervorragenden Abschnitt **8c** auf (obwohl einer der hervorragenden Abschnitte **8c** dargestellt ist und der andere hervorragende Abschnitt nicht dargestellt ist, werden die hervorragenden Abschnitte beide mit dem Bezugszeichen "8c" zur Vereinfachung der folgenden Beschreibung bezeichnet), welche sich in der Längsrichtung zwischen den Seitenwänden **8a**, **8b** erstrecken, wie es in [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#) dargestellt ist. In inneren Oberflächen der hervorragenden Abschnitte **8c** ausgebildet sind auf der Seite des Knopfes erste Verbindungsabschnitte **8d**, welche sich gegenüberliegen (im Folgenden werden in ähnlicher Weise die ersten auf der Seite des Knopfes befindlichen Verbindungsabschnitte beide mit dem Bezugszeichen "8d" bezeichnet) und welche aus vertikalen Flächen (senkrecht zu der Bewegungsrichtung des Bedienknopfes) bestehen, und auf der Seite des Knopfes befindliche zweite Verbindungsabschnitte **8e** (im Folgenden werden in ähnlicher Weise die auf der Seite des Knopfes befindlichen zweiten Verbindungsabschnitte beide mit dem Bezugszeichen "8e" bezeichnet), welche aus vertikalen Flächen bestehen, die parallel zu den oben ausgeführten vertikalen Flächen sind, wie es in [Fig. 4](#) dargestellt ist.

[0041] Wie in [Fig. 4](#) dargestellt ist, sind in inneren Oberflächen der Seitenwände **8a**, **8b** Druckabschnitte **8f** (im Folgenden werden in ähnlicher Weise die Druckabschnitte beide mit dem Bezugszeichen "8f" bezeichnet) ausgebildet, welche aus vertikalen Flächen bestehen, welche die in Eingriff zu bringenden Schäfte **5b**, **5c** des Schiebers **5** drücken, um den Schieber **5** in die entriegelnde Richtung zu bewegen, wenn der Bedienknopf **8** in die entriegelnde Richtung bewegt wird.

[0042] Beide Seitenwände **8a**, **8b** des Bedienknopfes **8** sind derart ausgebildet, dass sie mit Bezug auf die Längsmittellinie des Gurtschlusses **1** symmetrisch sind.

[0043] Der Trägheitshebel **9** weist ein Paar von Schwenkschäften **9a**, **9b** auf, welche schwenkbar in die Vertiefungen **2f**, **2g** der Seitenwände **2a**, **2b** der Basis **2** eingepasst sind. Der Trägheitshebel **9** weist auch auf der Seite des Hebels einen Verbindungsab-

schnitt **9c** mit einem routenförmigen Abschnitt auf. Ein Ende des auf der Seite des Hebels befindlichen Verbindungsabschnitts **9c** kommt in Kontakt mit dem auf der Seite des Knopfes befindlichen ersten Verbindungsabschnitt **8d** oder dem auf der Seite des Knopfes befindlichen zweiten Verbindungsabschnitt **8e** auf der rechten Seite des Bedienknopfes **8**, während das andere Ende des auf der Seite des Hebels befindlichen Verbindungsabschnitts **9c** in Kontakt mit dem auf der Seite des Knopfes befindlichen ersten Verbindungsabschnitt **8d** oder dem auf der Seite des Knopfes befindlichen zweiten Verbindungsabschnitt **8e** auf der linken Seite des Bedienknopfes **8** kommt. Daher befinden sich der Trägheitshebel **9** und der Bedienknopf **8** miteinander in Eingriff, um eine Relativdrehung zur möglichen.

[0044] In diesem Zusammenhang wird der Abstand zwischen der Verbindungsposition des auf der Seite des Hebels befindlichen Verbindungsabschnitts **9c** relativ zu dem auf der Seite des Knopfes befindlichen zweiten Verbindungsabschnitt **8e** und der Drehachse des Trägheitshebels **9** derart eingestellt, dass er größer als der Abstand zwischen der Verbindungsposition des auf der Seite des Hebels befindlichen Verbindungsabschnitts **9c** relativ zu dem auf der Seite des Knopfes befindlichen ersten Verbindungsabschnitt **8d** und der Drehachse des Trägheitshebels **9** ist. Durch diese Einstellung ist ein Drehmoment durch eine Trägheitskraft des Bedienknopfes **8** kleiner als ein Drehmoment des Trägheitshebels selbst, wenn eine Trägheitskraft in der nach rechts gerichteten Richtung (entriegelnden Richtung) auf den Bedienknopf **8** und den Trägheitshebel **9** wirkt, so dass der auf der Seite des Hebels befindliche Verbindungsabschnitt **9c** in Eingriff mit dem auf der Seite des Knopfes befindlichen ersten Verbindungsabschnitt **8d** kommt. Darüber hinaus ist ein Drehmoment durch eine Trägheitskraft des Bedienknopfes **8** größer als ein Drehmoment des Trägheitshebels selbst, wenn eine Trägheitskraft in der nach links gerichteten Richtung (nicht entriegelnden Richtung) auf den Bedienknopf **8** und den Trägheitshebel **9** wirkt, so dass der auf der Seite des Hebels befindliche Verbindungsabschnitt **9c** mit dem auf der Seite des Knopfes befindlichen zweiten Verbindungsabschnitt **8e** in Eingriff kommt.

[0045] Im normalen Betrieb kommt der auf der Seite des Hebels befindliche Verbindungsabschnitt **9c** des Trägheitshebels **9** in Kontakt mit den vertikalen Flächen der auf der Seite des Knopfes befindlichen zweiten Verbindungsabschnitte **8e**. In diesem Zustand befindet sich der Schwerpunkt des Trägheitshebels **9** oberhalb der Schwenkschäfte **9a**, **9b**.

[0046] Der Trägheitshebel **9** ist vorhanden, damit die Bewegung des Bedienknopfes **8** in der entriegelnden Richtung verhindert werden kann, wenn der Bedienknopf **8** des Gurtschlusses **1** einer Trägheitskraft

entweder in der entriegelnden Richtung oder in der nicht entriegelnden Richtung in einem Zustand ausgesetzt ist, dass die Zunge **3** durch das Gurtschloss **1** verriegelt ist, wie es in **Fig. 2(b)** dargestellt ist. Da sich die detaillierte Struktur des Trägheitshebels **9** und die Funktion des Trägheitshebels **9** nicht direkt auf die vorliegende Erfindung beziehen, wird auf die Beschreibung davon verzichtet.

[0047] Wie in **Fig. 1** dargestellt ist, weist der Auswerfer **10** eine stehende Wand **10a** auf, welche sich auf einer Kante gegenüber einer Seite der Zungen-einführungsöffnung **1a** des Gurtschlusses **1** derart befindet, dass sie nach oben ragt. Der erste und der zweite drückende Abschnitt **10b, 10c**, welche aus geneigten Flächen bestehen, sind auf der linken und der rechten Seite der stehenden Wand **10a** vorhanden. Der erste und der zweite drückende Abschnitt **10b, 10c** sind vorhanden, um den gedrückten Abschnitten **5h, 5i** des Schiebers **5** in dem montierten Zustand des Gurtschlusses **1** gegenüberzuliegen.

[0048] Die Neigung der geneigten Flächen des ersten und des zweiten drückenden Abschnitts **10b, 10c** ist derart eingestellt, dass sie einen Winkel aufweisen, dass eine Verlängerungslinie α der geneigten Fläche, welche durch eine doppelt gestrichelte Linie dargestellt ist, durch die Drehachse **c** der Schwenkschaftabschnitte **4a, 4b** des Verriegelungsteils **4** oder dicht dazu verläuft, wenn sich das Verriegelungsteil **4** in der verriegelten Stellung befindet, wie es in **Fig. 2(b)** dargestellt ist, das heißt, wenn sich der verriegelnde Abschnitt **4c** des Verriegelungsteils **4** mit der Zunge **3** in Eingriff befindet und der Auswerfer **10** in einen Kontakt mit der Zunge **3** kommt und diese drückt. In ähnlicher Weise wird die Neigung der geneigten Flächen der gedrückten Abschnitte **5h, 5i** derart eingestellt, dass sie denselben Winkel aufweisen, so dass die geneigten Flächen des ersten und des zweiten drückenden Abschnitts **10b, 10c** und die geneigten Flächen der gedrückten Abschnitte **5h, 5i** parallel zueinander in dem montierten Zustand des Gurtschlusses **1** liegen. Daher ist die Neigung der geneigten Flächen der gedrückten Abschnitte **5h, 5i** derart eingestellt, dass sie einen solchen Winkel aufweisen, dass die Verlängerungslinie (welche mit der Verlängerung α übereinstimmt) der geneigten Flächen durch die Drehachse **c** der Schwenkschaftabschnitte **4a, 4b** des Verriegelungsteils **4** oder dicht dazu verlaufen, wenn sich das Verriegelungsteil **4** in der verriegelten Stellung befindet, wie es in **Fig. 2(b)** dargestellt ist, und der Schieber **5** nach rechts bewegt ist und sich die gedrückten Abschnitte **5h, 5i** in einem Kontakt mit dem ersten und dem zweiten drückenden Abschnitt **10b, 10c** befinden.

[0049] Der Neigungswinkel der geneigten Flächen des ersten und des zweiten drückenden Abschnitts **10b, 10c** und der Neigungswinkel der geneigten Flächen der gedrückten Abschnitte **5h, 5i** werden beide

vorzugsweise auf 45 Grad oder ungefähr 45 Grad relativ zu dem Boden **2c** der Basis **2** eingestellt, um effektiv eine Kraft von dem ersten und dem zweiten drückenden Abschnitt **10b, 10c** auf die gedrückten Abschnitte **5h, 5i** zu übertragen und den Schieber **5** problemlos in der Längsrichtung zu bewegen. Natürlich ist der Winkel nicht darauf beschränkt.

[0050] Der Auswerfer **10** weist auch einen dritten und vierten drückenden Abschnitt **10d, 10e** auf, welche vertikale Flächen sind und auf Kanten sowohl auf der linken als auch auf der rechten Seite der stehenden Wand **10a** ausgebildet sind. Der dritte und der vierte drückende Abschnitt **10d, 10e** sind derart konstruiert, dass sie den ersten und den zweiten gedrückten Abschnitt **4d, 4e** des Verriegelungsteils **4** drücken, um das Verriegelungsteil **4** in die entriegelnde Richtung zu schwenken, wie es in **Fig. 2(a)** dargestellt ist. Der Auswerfer **10** weist darüber hinaus einen fünften und einen sechsten drückende Abschnitt **10f, 10g** auf, welche auf der linken Seite des ersten und des zweiten drückenden Abschnitts **10b, 10c** ausgebildet sind, wie es in **Fig. 2(a)** dargestellt ist, das heißt, auf der Seite des Bedienknopfes **8**. Der fünfte und der sechste drückende Abschnitt **10f, 10g** drücken den linken und den rechten hervorragenden Abschnitt **8c** des Bedienknopfes **8**.

[0051] Das Gurtschloss **1** dieser Ausführungsform mit der vorab erwähnten Struktur kann bei einer herkömmlichen gut bekannten Sitzgurtvorrichtung eingesetzt werden, welche umfasst zumindest einen Sitzgurt (nicht dargestellt), eine Zunge **3**, welche beweglich von dem Sitzgurt gehalten wird, und ein Gurtschloss **1**, mit welchem die Zunge **3** zu verriegeln ist, wobei die Zunge **3** mit dem Gurtschloss **1** verriegelt ist, wenn der Sitzgurt von einem Insassen angelegt ist.

[0052] Eine Beschreibung wird bezüglich des Herstellungsverfahrens der mit dem Gurtschloss **1** zu verriegelnden Zunge bei einer Sitzgurtvorrichtung gegeben, welche das Gurtschloss **1** dieser Ausführungsform einsetzt. Als ein Beispiel des Herstellungsverfahrens der Zunge **3** wird auf ein Metall, welches die Basis ausbilden soll, zweimal Nickel aufgebracht. Auf das Metall, auf welches Nickel aufgebracht ist, wird weiter ein Gemisch aus Zinn und Nickel aufgebracht oder es wird mit einem Harz, wie z.B. Epoxydharz, Acryl, Polyester, Urethan, Alkyd-Melamin-Harz und dergleichen, beschichtet und dann ultravioletten Strahlen oder einer Infrarotbestrahlung ausgesetzt, um das Harz zu härten, wodurch die Zunge **3** hergestellt wird. Als ein anderes Beispiel des Herstellungsverfahrens der Zunge **3** wird eine Passivierung aus Zinkphosphat auf einem Metall ausgebildet, welches die Basis ausbilden soll, und danach wird eine Beschichtung einer Farbe, welche aus SUS-Pulver, AL-Pulver oder dergleichen gemischt ist, auf der Passivierung ausgebildet, wodurch die Zunge **3** auch

hergestellt wird. Es sollte angemerkt werden, dass das Herstellungsverfahren der Zunge 3 nicht darauf beschränkt ist, und dass die Zunge durch ein anderes Verfahren hergestellt werden kann.

[0053] Im Folgenden wird der Verriegelungsvorgang zwischen dem Gurtschloss 1 und der Zunge 3 bei der Sitzgurtvorrichtung, welche das Gurtschloss 1 dieser Ausführungsform einsetzt, beschrieben.

[0054] In dem entriegelten Zustand des Gurtschlusses 1, wobei die Zunge 3 nicht eingeführt ist, wie es in **Fig. 2(a)** dargestellt ist, befindet sich der Schieber 5 in einer Position außerhalb des Verriegelungsstifts 1 und die rechten Flächen der Schwenkschaftabschnitte 4a, 4b des Verriegelungsteils 4 befinden sich in Kontakt mit R-Abschnitten 2m, 2n, welche in der Haltevertiefung 2h, 2j der Seitenwände 2a, 2b der Basis 2 ausgebildet sind. Das Verriegelungsteil 4 und der Schieber 5 befinden sich in einem Zustand, wobei sie um die R-Abschnitte 2m, 2n nach oben schwenken (von dem verriegelten Zustand, welcher in **Fig. 2(b)** dargestellt ist, aus in der Richtung im Uhrzeigersinn). In diesem Zustand befindet sich das Verriegelungsteil 4 außerhalb des Einführungsdurchlasses der Zunge 3, das heißt in der entriegelten Stellung, wobei das Verriegelungsteil 4 die Zunge 3 nicht verriegelt. In diesem Zustand wird der Schieber 5 in eine nach links und nach oben gerichtete Richtung durch die Vorspannkraft der Schieberfeder 6 vorgespannt und wird daher in einem Zustand gehalten, dass sich das linke Ende des Schiebers 5 in Kontakt mit dem Verriegelungsstift 7 befindet, während das Verriegelungsteil in die Richtung im Uhrzeigersinn durch die Vorspannkraft der Schieberfeder 6 vorgespannt wird und daher in einem Zustand gehalten wird, dass sich die obere Oberfläche des Verriegelungsteils 4 in einem Kontakt mit der unteren Oberfläche des Verriegelungsstifts 7 befindet.

[0055] Der Auswerfer 10 ist durch die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 auf die maximal linke Position eingestellt. In der maximal linken Position des Auswerfers befinden sich der fünfte und sechste drückende Abschnitt 10f, 10g des Auswerfers 10 in Kontakt mit den rechten Enden der hervorragenden Abschnitte 8c des Bedienknopfes 8, um so den Bedienknopf 8 nach links vorzuspannen. In dieser Weise wird der Bedienknopf 8 in der nicht betriebsbereiten Position gehalten.

[0056] Wenn sich das Gurtschloss 1 in dem entriegelten Zustand befindet, ist der Schieber 5 in der oberen Position angeordnet, so dass die gedrückten Abschnitte 5h, 5i des Schiebers 5 derart angeordnet sind, dass sie dem ersten bzw. zweiten drückenden Abschnitt 10b bzw. 10c des Auswerfers 10 nicht gegenüberliegen. Die zwei Enden des auf der Seite des Hebels befindlichen Verbindungsabschnitts 9c des Trägheitshebels 9 befinden sich in Kontakt mit den

auf der Seite des Knopfes befindlichen Verbindungsabschnitten 8e.

[0057] Wenn die Zunge 3 durch die Zungeneinführungsöffnung 1a an dem linken Ende des Gurtschlusses 1 in dem entriegelten Zustand des Gurtschlusses 1, wie es in **Fig. 2(a)** dargestellt ist, eingeführt wird, kommt das rechte Ende der Zunge 3 in Kontakt mit dem linken Ende des Auswerfer 10 und drückt den Auswerfer 10 nach rechts. Wenn sich der Auswerfer 10 nach rechts bewegt, wobei die Auswerferfeder 11 durch die Einführung der Zunge 3 komprimiert wird, kommen der dritte und vierte drückende Abschnitt 10d, 10e des Auswerfers 10 in Kontakt mit dem ersten und dem zweiten gedrückten Abschnitt 4d, 4e des Verriegelungsteils 4 und drücken den ersten und zweiten gedrückten Abschnitt 4d, 4e nach rechts, wodurch das Verriegelungsteil 4 und der Schieber 5 um die R-Abschnitte 2m, 2n herum nach unten geschwenkt werden hin der Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn). Daher dringt der verriegelnde Abschnitt 4c des Verriegelungsteils 4 in den Bewegungsdurchgang der Zunge 3 ein und wird in ein Verriegelungslöch 3a der Zunge 3 eingeführt, so dass das Verriegelungsteil 4 in der verriegelten Stellung angeordnet wird.

[0058] Wenn die einführende Kraft auf die Zunge 3 aufgehoben wird, drückt der Auswerfer 10 das rechte Ende der Zunge 3 durch die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 und das rechte Ende des Verriegelungslöches 3a der Zunge 3 befindet sich mit dem verriegelnden Abschnitt 4c in Eingriff, wodurch die Zunge 3 mit dem Gurtschloss 1 verriegelt wird. Daher erreichen die Zunge 3 und das Gurtschloss 1 den verriegelten Zustand, welcher in **Fig. 2(b)** dargestellt ist. Da das linke Ende des Auswerfers 10 sich in einem Kontakt mit dem rechten Ende der Zunge 3 befindet und die Zunge 3 durch die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 nach links drückt, ist in diesem Zustand die in Eingriff bringende Kraft zwischen der Zunge 3 und dem Verriegelungsteil 4 groß und dem Verriegelungsteil 4 ist es möglich, sich etwas nach links zu bewegen, so dass das Verriegelungsteil 4 von den R-Abschnitten 2m, 2n beabstandet ist.

[0059] Wenn der Schieber 5 in die Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn geschwenkt wird, ist es dem Schieber 5 möglich, in den Zwischenraum unter dem Verriegelungsstift 7 einzudringen. Dann dringt der Schieber 5 in den Zwischenraum unter dem Verriegelungsstift 7 durch die Vorspannkraft der Schieberfeder 6 ein, so dass die obere Oberfläche des Schiebers 5 durch den Verriegelungsstift 7 unten gehalten wird. Daher hält der Schieber 5 das Verriegelungsteil 4 in der verriegelnden Stellung, wie es in **Fig. 2(b)** dargestellt ist, so dass verhindert wird, dass das Verriegelungsteil 4 aus dem Verriegelungslöch 3a der Zunge 3 freikommt. Dementsprechend wird die Verriegelung zwischen der Zunge 3 und dem Gurt-

schloss 1 sicher gehalten. Da der Schieber 5 durch die Vorspannkraft der Schieberfeder 6 nach links vorgespannt wird, drücken darüber hinaus die in Eingriff zu bringenden Schäfte 5b, 5c des Schiebers 5 die drückenden Abschnitte 8f des Bedienknopfes 8, wodurch der Bedienknopf 8 in der nicht betriebsbereiten Position gehalten wird.

[0060] In dem Zustand, in welchem das Gurtschloss 1 und die Zunge 3 verriegelt sind, befindet sich der verriegelnde Abschnitt 4c in Kontakt mit dem rechten Ende des inneren Umfangs in dem Verriegelungsloch 3a der Zunge 3 und das linke Ende des Auswerfers 10 befindet sich in Kontakt mit dem rechten Ende der Zunge 3, so dass die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 auf den verriegelnden Abschnitt 4c auf das Ende des Verriegelungsteils 4 mittels des Auswerfers 10 und der Zunge 3 aufgebracht wird. Da die drückenden Abschnitte 10b, 10c des Auswerfers 10 von den gedrückten Abschnitten 5h, 5i des Schiebers 5 beabstandet sind, wird die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 jedoch nicht auf das Verriegelteil 4 mittels des Auswerfers 10 und des Schiebers 5 aufgebracht. Daher ist die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 auf das Verriegelungsteil 4 in dem verriegelten Zustand relativ klein.

[0061] Wenn der Bedienknopf 8 bei einem Entriegelungsvorgang nach rechts gedrückt wird, um die Verriegelung von dem Zustand, in welchem die Zunge 3 und das Gurtschloss 1 verriegelt sind, wie es in **Fig. 2(b)** dargestellt ist, aufzuheben, wird der Bedienknopf 8 nach rechts bewegt. Dann drücken die Druckabschnitte 8f des Bedienknopfes 8 die in Eingriff zu bringenden Schäfte 5b, 5c des Schiebers 5 so, dass sich der Schieber 5 relativ zu dem Verriegelungsteil 4 gegen die Vorspannkraft der Schieberfeder 6 nach rechts bewegt. Dann wird die Vorspannkraft der Schieberfeder 6 gemäß der entriegelnden Betriebskraft auf den Bedienknopf 8 erhöht. Durch die erhöhte Vorspannkraft wird das Verriegelungsteil 4 in die entriegelnde Richtung (die Richtung im Uhrzeigersinn) vorgespannt.

[0062] Dann kommen, wie es in **Fig. 5(a)** und **5(b)** dargestellt ist, die gedrückten Abschnitte 5h, 5i des Schiebers 5 in Kontakt mit dem ersten und dem zweiten drückenden Abschnitt 10b, 10c des Auswerfers 10 und drücken den ersten und den zweiten drückenden Abschnitt 10b, 10c nach rechts. Da die gedrückten Abschnitte 5h, 5i und der erste und der zweite drückende Abschnitt 10b, 10c geneigte Flächen sind, drücken die gedrückten Abschnitte 5h, 5i den ersten und den zweiten drückenden Abschnitt 10b, 10c in eine Richtung senkrecht zu den geneigten Flächen. Dementsprechend wird der Auswerfer 10 durch eine Komponente der Kraft der gedrückten Abschnitte 5h, 5i in der Längsrichtung des Gurtschlusses, welche den ersten und den zweiten drückenden Abschnitt 10b, 10c drückt, gegen die Vorspannkraft der Aus-

werferfeder 11 bewegt, so dass das linke Ende des Auswerfers 10 von dem rechten Ende der Zunge 3 beabstandet ist. Das heißt, ein Zwischenraum wird zwischen dem rechten Ende der Zunge 3 und dem linken Ende des Auswerfers 10 ausgebildet, so dass die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 nicht auf die Zunge 3 aufgebracht wird. Die in Eingriff bringende Kraft zwischen der Zunge 3 und dem verriegelnden Abschnitt 4c wird verringert.

[0063] Wenn der Auswerfer 10 beginnt, sich nach rechts zu bewegen, wird die Auswerferfeder 11 zusammengedrückt, so dass sich die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11, welche den Auswerfer 10 drückt, gemäß der entriegelnden Betriebskraft des Bedienknopfes 8 erhöht. Durch die Gegenkraft aufgrund der Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 werden die gedrückten Abschnitte 5h, 5i durch den ersten bzw. zweiten drückenden Abschnitt 10b, 10c in die Richtung senkrecht zu den geneigten Flächen gedrückt. Daher werden der Schieber 5 und das Verriegelungsteil 4 zusammen durch die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 in die entriegelnde Richtung vorgespannt. Darüber hinaus wird, durch den keilartigen Effekt der geneigten Flächen des ersten und des zweiten drückenden Abschnitts 10b, 10c eine Kraft durch den ersten und den zweiten drückenden Abschnitt 10b, 10c auf die gedrückten Abschnitte 5h, 5i aufgebracht. Jedoch genau nachdem der Auswerfer 10 beginnt, sich nach rechts zu bewegen, wird der Schieber 5 unter dem Verriegelungsstift 7 angeordnet, so dass die Schwenkbewegung des Schiebers 5 und des Verriegelungsteils 4 in der Richtung im Uhrzeigersinn nicht möglich ist.

[0064] Wenn sich der Schieber 5 nach rechts bewegt, entkommen die in Eingriff zu bringenden Schäfte 5b, 5c des Schiebers 5 den ersten Vertiefungsabschnitten 2j₁, 2k₁ und die obere Oberfläche des linken Endabschnitts des Schiebers 5 kommt unter dem Verriegelungsstift 7 frei, so dass der Schieber 5 nicht länger durch den Verriegelungsstift 7 unten gehalten wird. Daher ermöglicht der Schieber 5 die Schwenkbewegung des Verriegelungsteils 4 in der entriegelnden Richtung (der Richtung im Uhrzeigersinn).

[0065] Dann schwenken der Schieber 5 und das Verriegelungsteil 4 durch die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 mittels des ersten und des zweiten drückenden Abschnitts 10b, 10c und der gedrückten Abschnitte 5h, 5j um die R-Abschnitte 2m, 2n herum, so dass sich der verriegelnde Abschnitt 4c nach oben bewegt und aus dem Verriegelungsloch 3a der Zunge 3 entkommt. Gleichzeitig wird die Vorspannkraft der Auswerferfeder 11 erhöht und das linke Ende des Auswerfers 10 ist von dem rechten Ende der Zunge 3 beabstandet, wodurch die in Eingriff bringende Kraft zwischen dem Auswerfer 10 und der Zunge 3 nicht länger existiert und die in Eingriff bringende Kraft zwischen der Zunge 3 und dem verrie-

gelnden Abschnitt **4c** verringert wird. Dementsprechend entkommt der verriegelnde Abschnitt **4c** problemlos dem Verriegelungsloch **3a** der Zunge **3**.

[0066] Wenn der Schieber **5** und das Verriegelungsteil **4** weiter in der Richtung im Uhrzeigersinn geschwenkt werden, und die gedrückten Abschnitte **5h**, **5i** von dem ersten und dem zweiten drückenden Abschnitt **10b**, **10c** beabstandet sind, kommt das linke Ende des Auswerfers **10** in Kontakt mit dem rechten Ende der Zunge **3** und der Auswerfer **10** schiebt die Zunge **3** durch die Vorspannkraft der Auswerferfeder **11** aus dem Gurtschloss **1**.

[0067] Wenn die obere Oberfläche des Verriegelungssteils **4** auf der Seite des verriegelnden Abschnitts **4c** in Kontakt mit dem Verriegelungsstift **7** kommt, wie es in **Fig. 2(a)** dargestellt ist, unterbrechen das Verriegelungsteil **4** und der Schieber **5** ein Schwenken in der Richtung im Uhrzeigersinn. Wenn die entriegelnde Betriebskraft, welche auf den Bedienknopf **8** aufgebracht wird, aufgehoben wird, bewegen sich der Schieber **5** und der Bedienknopf **8** durch die Vorspannkraft der Schieberfeder **6** nach links. Dann erreicht der Schieber **5** eine Position, in welcher er sich in Kontakt mit dem Verriegelungsstift **7** befindet, und der Bedienknopf **8** erreicht die nicht betriebsbereite Position. Schließlich erreicht der Auswerfer **10** die maximal linke Position und das Verriegelungsteil **4** erreicht die nicht betriebsbereite Position, so dass das Gurtschloss **1** den entriegelten Zustand erreicht, in welchem die Zunge **3** von dem Gurtschloss **1** gelöst ist.

[0068] Wenn sich der Schieber **5** durch den Entriegelungsvorgang mit dem Bedienknopf **8** aus dem verriegelten Zustand in die entriegelnde Richtung bewegt, kommen gemäß dem Gurtschloss **1** dieser Ausführungsform die gedrückten Abschnitte **5h**, **5i** des Schiebers **5** in Kontakt mit den drückenden Abschnitten **10b**, **10c** des Auswerfers **10** und bewegen den Auswerfer **10** gegen die Vorspannkraft der Auswerferfeder **11** nach rechts, um so den Auswerfer **10** mit einem Zwischenraum von der Zunge **3** anzutunnen, wenn die Zunge **3** von dem verriegelnden Abschnitt **4c** entriegelt ist. Daher kann die in Eingriff bringende Kraft zwischen der Zunge **3** und dem verriegelnden Abschnitt **4c** verringert werden, wenn die Zunge gelöst ist. Darüber hinaus drücken die drückenden Abschnitte **10b**, **10c** des Auswerfers **10** die gedrückten Abschnitte **5h**, **5i** des Schiebers **5** durch die Gegenkraft der Vorspannkraft der Auswerferfeder **11**, wodurch das Verriegelungsteil **4** effektiv in die entriegelnde Richtung schwenken kann. Da die Vorspannkraft der Auswerferfeder **11** aufgrund der Bewegung des Auswerfers **10** nach rechts erhöht wird, wird in diesem Zusammenhang die Kraft durch die drückenden Abschnitte **10b**, **10c** des Auswerfers **10**, welche bewirken, dass das Verriegelungsteil **4** in die entriegelnde Richtung geschwenkt wird, auch erhöht.

Daher können die Zunge **3** und der verriegelnde Abschnitt **4c**, von welchen die in Eingriff bringende Kraft verringert wird, durch die erhöhte Kraft gelöst werden, wodurch die Lösefunktion zwischen der Zunge **3** und dem Gurtschloss **1** verbessert wird.

[0069] Sogar ohne dass der Neigungswinkel einer Linie erhöht wird, welche den verriegelnden Abschnitt **4c** und die Schwenkschaftabschnitte **4a**, **4b** (Drehachse) des Verriegelungsteils **4** verbinden, kann die Bewegungskraft des Verriegelungsteils **4** in der entriegelnden Richtung erhöht werden. Daher ragt der Schwenkbewegungspfad des Endes des verriegelnden Abschnitts **4c** nicht groß nach vorn, wodurch es möglich ist, dass die Länge des Gurtschlusses **1** in der Längsrichtung eine kleine Abmessung aufweist.

[0070] Da die drückenden Abschnitte **10b**, **10c** eine entriegelnde Kraft auf den Schieber **5** nur aufbringen, wenn der Schieber **5** ermöglicht, dass sich das Verriegelungsteil **4** in der entriegelnden Richtung bewegt, bringt der Auswerfer **10** niemals eine entriegelnde Kraft auf den Schieber **5** auf, wenn sich das Verriegelungsteil **4** in dem verriegelten Zustand befindet. Daher ist es nicht erforderlich, auch wenn die entriegelnde Kraft effektiv auf das Verriegelungsteil **4** aufgebracht wird, die Haltbarkeit des Schiebers **5** und des Verriegelungsstifts **7** zu erhöhen, damit sie größer als bei herkömmlichen sind.

[0071] Da die drückenden Abschnitte **10b**, **10c** des Auswerfers **10** und die gedrückten Abschnitte **5h**, **5i** des Schiebers **5** aus geneigten Flächen bestehen, kann die entriegelnde Kraft durch den keilartigen Effekt dieser geneigten Flächen erhöht werden, wodurch die Lösefunktion zwischen der Zunge **3** und dem Gurtschloss **1** verbessert wird. Darüber hinaus kann die entriegelnde Kraft geeignet eingestellt werden, indem der Neigungswinkel dieser geneigten Flächen geeignet eingestellt wird.

[0072] Da der Neigungswinkel der geneigten Flächen derart eingestellt wird, dass die Verlängerungsline der geneigten Flächen durch die Drehachse des Verriegelungsteils **4** oder dicht dazu verläuft, wenn die gedrückten Abschnitte **5h**, **5i** des Schiebers **5** in Kontakt mit den drückenden Abschnitten **10b**, **10c** des Auswerfers **10** kommen, kann die entriegelnde Kraft von dem Auswerfer **10** auf das Verriegelungsteil **4** in eine Richtung senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht zu den geneigten Flächen aufgebracht werden. Daher kann die entriegelnde Kraft effektiv aufgebracht werden, wodurch die Lösefunktion zwischen der Zunge **3** und dem Gurtschloss **1** weiter verbessert wird.

[0073] Da die Vorspannkraft der Auswerferfeder **11** effektiv für die Schwenkbewegung des Verriegelungsteils **4** in der entriegelnden Richtung eingesetzt

werden kann, kann die Anforderung nach Spezialmitteln vermieden werden, um die entriegelnde Kraft zu erhöhen. Darüber hinaus kann der Durchmesser der Schieberfeder **6** und die Vorspannkraft der Schieberfeder **6** zum Vorspannen des Verriegelungsteils **4** in der entriegelnden Richtung verringert werden, wodurch die Kosten der Schieberfeder **6** verringert werden.

[0074] Da das erfindungsgemäße Gurtschloss **1** eingesetzt wird, wird gemäß der erfindungsgemäßen Sitzgurtvorrichtung die Lösefunktion zwischen der Zunge **3** und dem Gurtschloss **1** verbessert, wie es ist vorab angemerkt ist, wodurch der Komfort verbessert wird, wenn der Sitzgurt getragen wird.

[0075] Da die in Eingriff bringende Kraft zwischen der Zunge **3** und dem verriegelnden Abschnitt **4c** verringert werden kann, wenn die Zunge **3** gelöst wird, weist darüber hinaus die Zunge **3**, auch wenn sie durch das vorab erwähnte Verfahren hergestellt ist, eine ausreichende Haltbarkeit auf. Da die Zunge **3** durch das vorab erwähnte Verfahren gefertigt werden kann, können die Kosten der Zunge **3** verringert werden.

[0076] Obwohl bei der vorab erwähnten Ausführungsform die drückenden Abschnitte **10b**, **10c** des Auswerfers **10** bzw. die gedrückten Abschnitte **5h**, **5i** des Schiebers **5** aus geneigten Flächen bestehen, können die drückenden Abschnitte **10b**, **10c** und die gedrückten Abschnitte **5h**, **5i** zum Beispiel aus bogengleichmäßigen Flächen bestehen. Um dafür zu sorgen, dass die Vorspannkraft der Auswerferfeder **11** effektiv auf den Schieber **5** aufgebracht wird, ist es jedoch vorzuziehen, dass die drückenden Abschnitte **10b**, **10c** und/oder die gedrückten Abschnitte **5h**, **5i** aus geneigten Flächen bestehen.

[0077] Das erfindungsgemäße Gurtschloss kann für ein Gurtschloss einer Sitzgurtvorrichtung verwendet werden, welche an einem Sitz eines Automobils oder eines anderen Verkehrsfahrzeugs montiert ist.

[0078] Die erfindungsgemäße Sitzgurtvorrichtung kann für eine Sitzgurtvorrichtung verwendet werden, welche an einem Sitz eines Automobils oder eines anderen Verkehrs Fahrzeugs montiert ist.

Patentansprüche

1. Gurtschloss umfassend:

eine Basis **(2)** mit Seitenwänden **(2a, 2b)**;
ein Verriegelungsteil **(4)**, welches von den Seitenwänden **(2a, 2b)** gehalten wird, so dass das Verriegelungsteil **(4)** zwischen einer entriegelten Stellung und einer verriegelten Stellung geschwenkt werden kann, und welches einen verriegelnden Abschnitt **(4c)** aufweist, welcher sich mit einer Zunge **(3)** in Eingriff befindet, wenn die Zunge **(3)** in eine vorbestimmte Po-

sition geführt und das Verriegelungsteil **(4)** in die verriegelte Stellung geschwenkt ist;
einen Schieber **(5)**, um zu verhindern, dass sich das Verriegelungsteil **(4)** in die entriegelnde Richtung bewegt, wenn die Zunge **(3)** und das Verriegelungsteil **(4)** verriegelt sind;
eine Schieberfeder **(6)**, welche zwischen dem Schieber **(5)** und dem Verriegelungsteil **(4)** angeordnet und zusammengedrückt ist;
ein Bedienteil **(8)**, welches an den Seitenwänden **(2a, 2b)** der Basis **(2)** angebracht ist, so dass das Bedienteil **(8)** in der Längsrichtung bewegt werden kann, und welches ermöglicht, dass der Schieber **(5)** durch einen Entriegelungsvorgang in die entriegelnde Richtung des Verriegelungsteils **(4)** bewegt wird;

einen Auswerfer **(10)**, um die Zunge **(3)** zu lösen; und eine Auswerferfeder **(11)**, um den Auswerfer **(10)** in eine Richtung, welche die Zunge **(3)** löst, vorzuspannen,
wobei der Schieber **(5)** derart von dem Verriegelungsteil **(4)** gehalten wird, dass eine Relativbewegung möglich ist,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Auswerfer **(10)** einen Abschnitt **(10b, 10c)** zum Aufbringen einer entriegelnden Kraft auf den Schieber **(5)** aufweist, welcher die entriegelnde Kraft aufbringt, welche das Verriegelungsteil **(4)** in der entriegelnden Richtung bewegt, wenn sich das Verriegelungsteil **(4)** durch den Entriegelungsvorgang mit dem Bedienteil **(8)** durch die Bewegung des Schiebers **(5)** relativ zu dem Verriegelungsteil **(4)** in die entriegelnde Richtung bewegen kann.

2. Gurtschloss nach Anspruch 1, wobei der Schieber einen Kontaktabschnitt **(5h, 5i)** aufweist, welcher in einen Kontakt mit dem Abschnitt **(10b, 10c)** des Auswerfers **(10)** zum Aufbringen der entriegelnden Kraft kommt, wenn der Schieber **(5)** durch den Entriegelungsvorgang mit dem Bedienteil **(8)** bewegt wird, und wobei der Abschnitt **(10b, 10c)** zum Aufbringen der entriegelnden Kraft und/oder der Kontaktabschnitt **(5h, 5i)** aus einer geneigten Fläche gebildet ist.

3. Gurtschloss nach Anspruch 2, wobei der Neigungswinkel der geneigten Fläche derart eingestellt ist, dass eine Verlängerungslinie **(α)** der geneigten Fläche durch die Drehachse **(c)** des Verriegelungsteils **(4)** oder dicht dabei verläuft, wenn der Kontaktabschnitt **(5h, 5i)** des Schiebers **(5)** durch den Entriegelungsvorgang mit dem Bedienteil **(8)** in Kontakt mit dem Abschnitt **(10b, 10c)** zum Aufbringen der entriegelnden Kraft kommt.

4. Gurtschloss nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, wobei ein Neigungswinkel der geneigten Fläche relativ zu einem Boden **(2c)** der Basis **(2)** auf ungefähr 45 Grad eingestellt ist.

5. Gurtschloss nach einem der Ansprüche 1 bis

4, wobei der Schieber (5) bei seiner Mitte mit einer hervorragenden Welle (5a) versehen ist, welche sich durch ein Loch (4h) des Verriegelungsteils (4) erstreckt, wobei die Schieberfeder (6) auf der hervorragenden Welle (5a) sitzt.

6. Gurtschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei Führungsabschnitte (5d, 5e) auf dem Schieber (5) vorhanden sind, wobei auf den Führungsabschnitten (5d, 5e) Führungsvertiefungen (5f, 5g) vorhanden sind, welche gleitend in Schienenabschnitte (4f, 4g) des Verriegelungsteils (4) passen.

7. Gurtschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die entriegelnde Kraft aus einer Vorspannkraft der Auswerferfeder (11) gebildet ist.

8. Gurtschloss nach Anspruch 7, wobei der Schieber (5) dem Verriegelungsteil (4) ermöglicht, sich in die entriegelnde Richtung zu bewegen, nachdem der Kontaktabschnitt (5h, 5i) des Schiebers (5) durch den Entriegelungsvorgang mit dem Bedienteil (8) in Kontakt mit dem Abschnitt (10b, 10c) zum Aufbringen der entriegelnden Kraft kommt und der Auswerfer (10) von der Zunge (3) beabstandet ist.

9. Sitzgurtvorrichtung zumindest umfassend: einen Sitzgurt, welcher von einem Insassen zu tragen ist, eine Zunge (3), welche bewegbar von dem Sitzgurt gehalten wird, und ein Gurtschloss (1), mit welchem die Zunge (3) zu verriegeln ist, wobei die Zunge (3) mit dem Gurtschloss (1) zu verriegeln ist, wodurch der Sitzgurt an dem Insassen befestigt ist, wobei das Gurtschloss (1) ein Gurtschloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

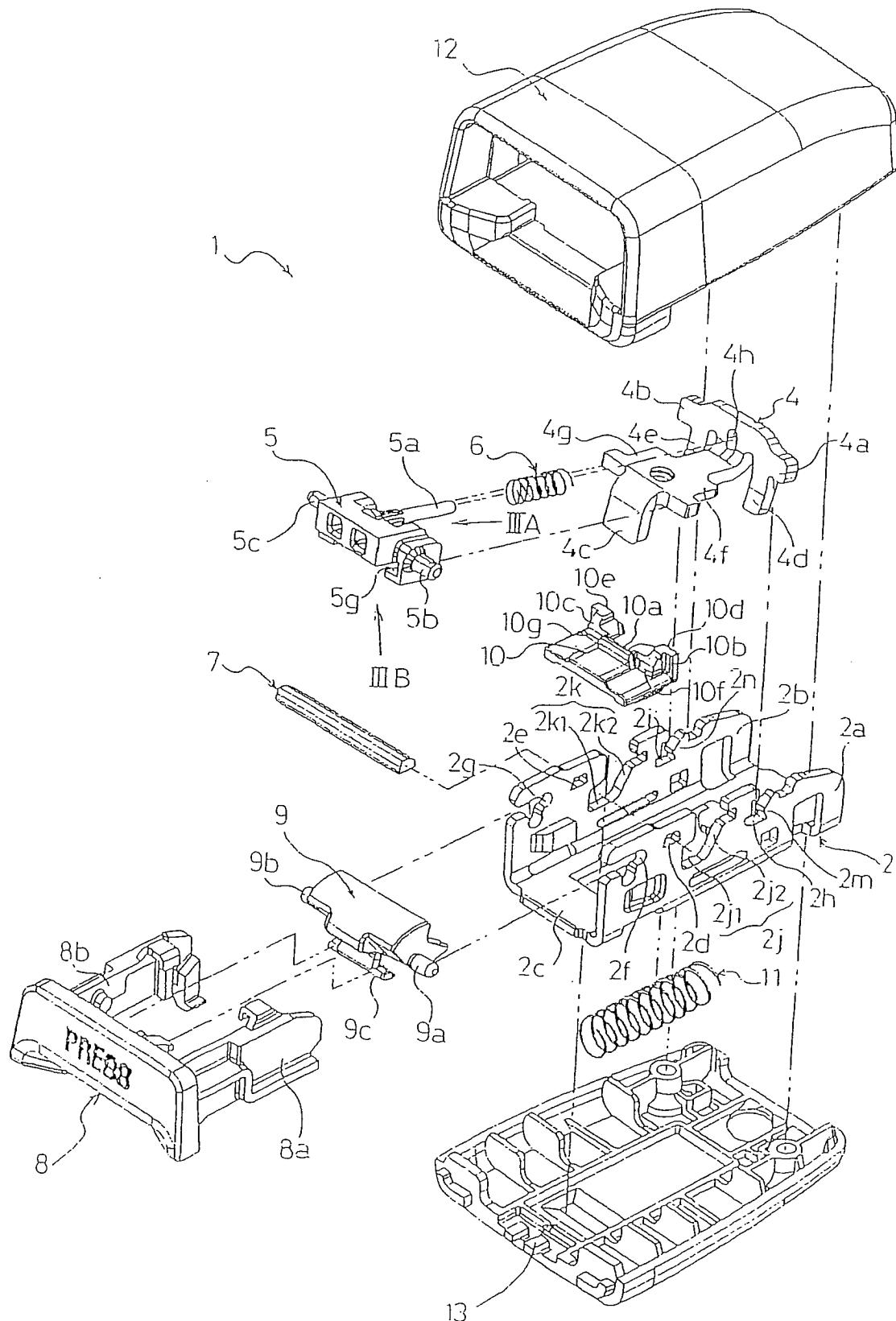


Fig. 2

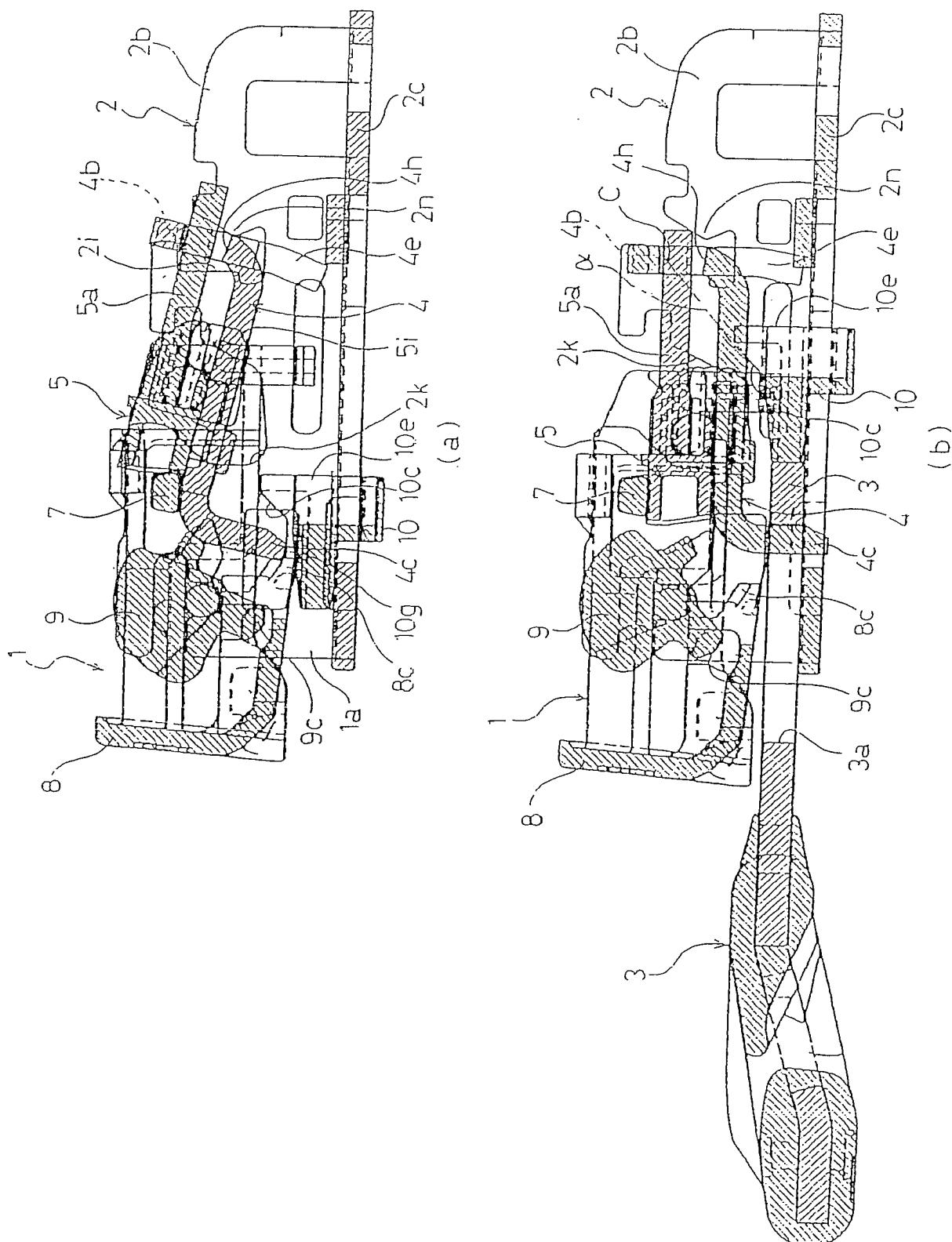


Fig. 3

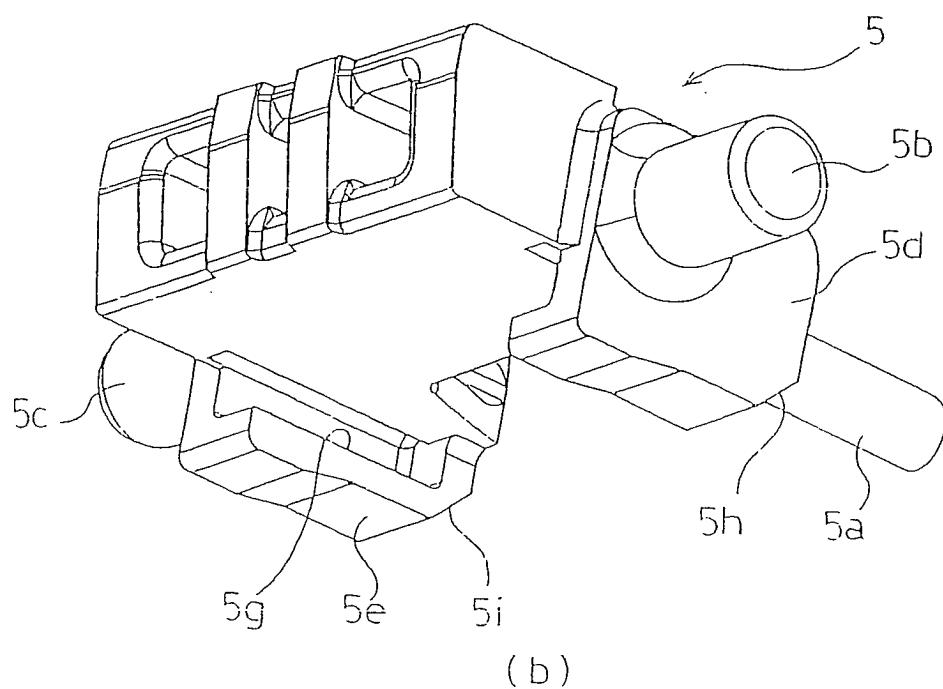
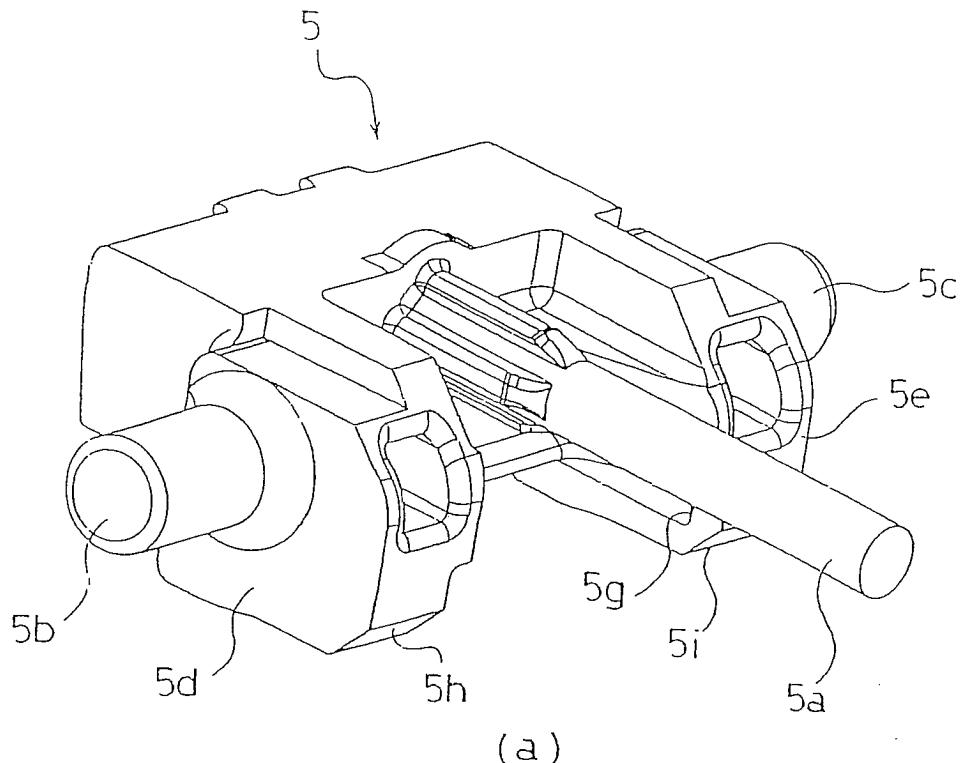


Fig. 4

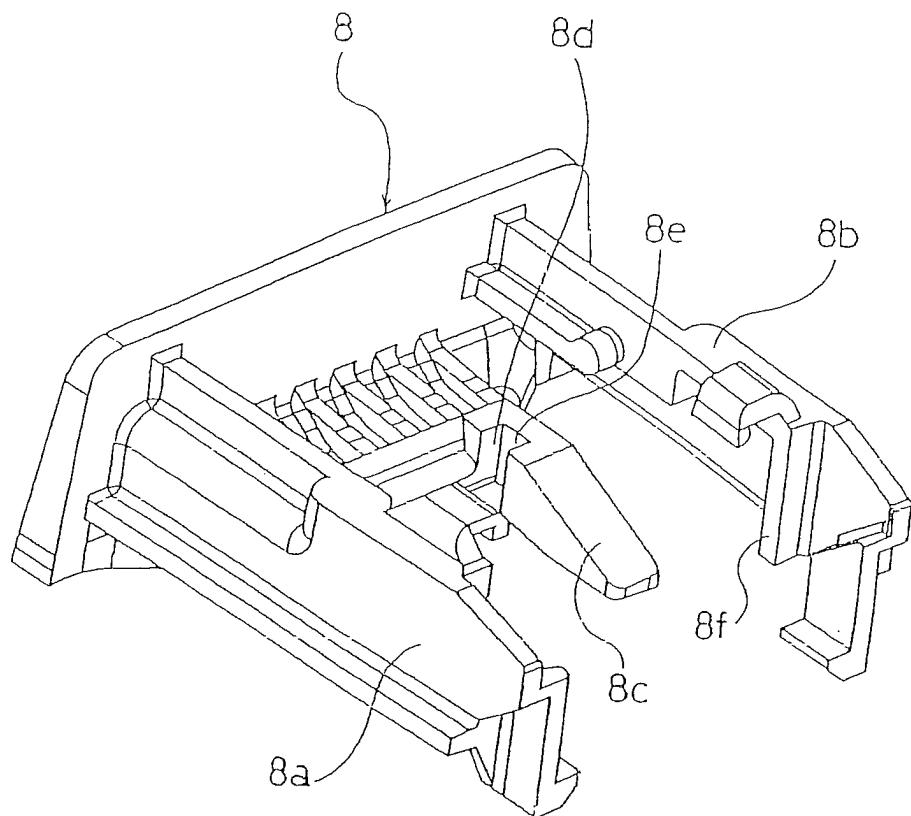


Fig. 5

