(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2022 209 731 A1** 2023.03.30

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2022 209 731.9**
(22) Anmeldetag: **16.09.2022**
(43) Offenlegungstag: **30.03.2023**

(51) Int Cl.: ***B60R 22/195*** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
10-2021-0126425 24.09.2021 KR

(71) Anmelder:
Hyundai Motor Company, Seoul, KR; Kia Corporation, Seoul, KR

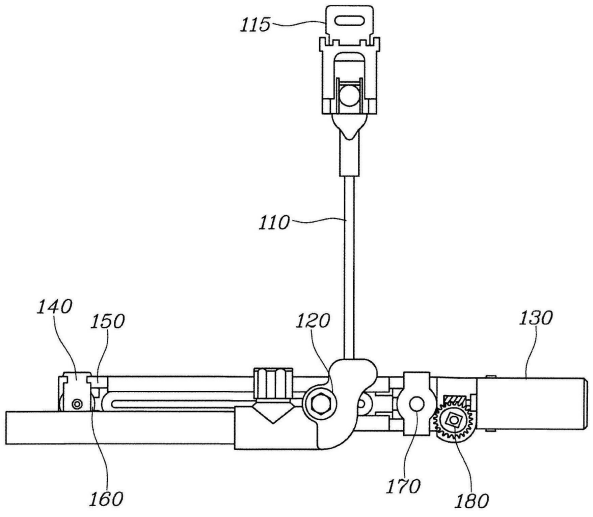
(74) Vertreter:
HOFFMANN - EITLE Patent- und Rechtsanwälte PartmbB, 81925 München, DE

(72) Erfinder:
Kim, Dae Woon, Suwon-si, Gyeonggi-do, KR; Park, Jung Woo, Changwon-si, Gyeongsangnam-do, KR; Song, Won Ryong, Changwon-si, Gyeongsangnam-do, KR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Vorspanner für Sicherheitsgurt**

(57) Zusammenfassung: Bereitgestellt wird ein Vorspanner für einen Sicherheitsgurt, wobei der Vorspanner ein Gehäuse, einen auf einer ersten Oberfläche des Gehäuses angeordneten Träger, ein mit dem Träger verbundenes Befestigungselement, eine in einem ersten Bereich der ersten Oberfläche des Gehäuses angeordnete erste Riemenscheibe, eine in einem zweiten Bereich der ersten Oberfläche entgegengesetzt dem ersten Bereich in Bezug auf den Träger angeordnete zweite Riemenscheibe, eine Antriebseinheit, von der mindestens ein Teil mit der zweiten Riemenscheibe gekoppelt ist, und einen Riemen beinhaltet, der so angeordnet ist, dass er mit der ersten Riemenscheibe, der zweiten Riemenscheibe und dem Träger ineinandergreift.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung beziehen sich auf einen Vorspanner, der in einem Bereich eines Fahrzeugsitzes angeordnet und so konfiguriert ist, dass er einen U-Boot- bzw. Durchtauch-Effekt aufgrund einer Verringerung des Schnittwinkels während einer Fahrzeugkollision verhindert.

Beschreibung des verwandten Stands der Technik

[0002] Im Allgemeinen ist ein Sicherheitsgurt in einem Fahrzeug vorgesehen, um Verletzungen eines Insassen im Falle einer Kollision mit einem externen Objekt zu verhindern. Der Sicherheitsgurt kann eine Funktion des Schutzes eines Insassen vor einer Kollision erfüllen, indem er den Körper des Insassen teilweise zurückhält, wenn das Fahrzeug mit einem externen Objekt kollidiert.

[0003] Der Sicherheitsgurt kann allein verwendet werden, um Verletzungen des Insassen zu verhindern, aber je nach dem Grad der Körperrückhaltung durch den Sicherheitsgurt kann eine Situation entstehen, in der der Insassen nicht sicher geschützt ist. Wenn der Sicherheitsgurt beispielsweise den Körper des Insassen übermäßig zurückhält oder den Körper des Insassen in einem zu lockeren Zustand zurückhält, kann ein Problem auftreten, bei dem die dem ursprünglichen Zweck entsprechende Funktion nicht ordnungsgemäß erfüllt wird.

[0004] Um das oben beschriebene Problem zu vermeiden, kann zusätzlich zum Sicherheitsgurt ein Vorspanner im Fahrzeug angebracht werden. Beispielsweise kann der Vorspanner den Sicherheitsgurt zusätzlich am Körper des Insassen sichern, indem er einen Teil des Sicherheitsgurtes im Falle eines Fahrzeugaufpralls festklemmt oder kurzzeitig zurückzieht. Dadurch ist es möglich, das Ausmaß der Verletzungen oder die Möglichkeit von Verletzungen der Fahrzeuginsassen zu minimieren, die innerhalb des Fahrzeugs auftreten können.

ZUSAMMENFASSUNG

[0005] Dementsprechend wurden Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung unter Berücksichtigung der oben genannten Probleme, die im Stand der Technik auftreten, entwickelt, und stellen Ausführungsformen einen Vorspanner für einen Sicherheitsgurt bereit, der so konfiguriert ist, dass er einen Anker in eine am besten geeignete Position bewegt, um den Insassen im Falle einer Fahrzeugkollision vor Verletzungen zu schützen, wodurch ein U-Boot-Effekt wirksam minimiert wird.

[0006] Darüber hinaus stellen die Ausführungsformen einen Vorspanner bereit, der in der Lage ist, einen Insassen in einer Unfallsituation durch eine Struktur, an die neben dem Anker auch andere Komponenten (z.B. Schnallen) des Sicherheitsgurtes gekoppelt werden können, sicherer zu schützen.

[0007] Probleme, die durch die Ausführungsformen gelöst werden sollen, sind nicht auf die oben genannten Probleme beschränkt, und nicht erwähnte Probleme können von denjenigen, die über normale Fachkenntnisse auf dem Gebiet verfügen, zu dem die Ausführungsformen gehören, anhand der vorliegenden Beschreibung und der beigefügten Zeichnungen klar verstanden werden.

[0008] Um das obige Ziel zu erreichen, kann ein Vorspanner für einen Sicherheitsgurt gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung bereitgestellt werden, wobei der Vorspanner eine autonom bewegliche Vorrichtung ist und Folgendes umfasst: ein Gehäuse; einen Träger, der auf einer ersten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist; ein Befestigungselement, das mit dem Träger verbunden ist; eine erste Riemenscheibe, die in einem ersten Bereich der ersten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist; eine zweite Riemenscheibe, die in einem zweiten Bereich der ersten Oberfläche gegenüber dem ersten Bereich in Bezug auf den Träger angeordnet ist; eine Antriebseinheit, von der mindestens ein Teil mit der zweiten Riemenscheibe gekoppelt ist; und einen Riemen, der so angeordnet ist, dass er mit der ersten Riemenscheibe, der zweiten Riemenscheibe und dem Träger ineinandergreift.

[0009] In einigen Ausführungsformen kann der Vorspanner weiter beinhalten: einen Draht, der mit dem Gehäuse verbunden ist, und einen Anker oder eine Schnalle, der bzw. die mit einem anderen Ende verbunden ist, das einem Ende des am Gehäuse befestigten Drahtes gegenüberliegt.

[0010] In einigen Ausführungsformen kann das Befestigungselement so konfiguriert sein, dass es sich in dieselbe Richtung wie eine Drehrichtung des Trägers dreht, wenn sich der Träger aufgrund eines Stoßes auf den Vorspanner dreht.

[0011] In einigen Ausführungsformen kann das Befestigungselement weiter einen Vorsprung aufweisen, der mit einem Öffnungsteil verbunden ist, der in mindestens einem Teil des Gehäuses ausgebildet ist.

[0012] In einigen Ausführungsformen kann das Befestigungselement durch eine Torsionsfeder, eine Rückholfeder oder eine Kombination davon mit dem Träger verbunden sein.

[0013] In einigen Ausführungsformen kann der Vorspanner ferner umfassen: mindestens ein Kupplungselement, das auf einer zweiten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist, die in eine Richtung entgegengesetzt zur ersten Oberfläche des Gehäuses weist, wobei das mindestens eine Kupplungselement in einem Bereich angeordnet ist, der an den ersten Bereich angrenzt, in dem die erste Riemenscheibe angeordnet ist.

[0014] In einigen Ausführungsformen kann der Vorspanner ferner umfassen: mindestens einen Haken, der auf einer zweiten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist, die in eine der ersten Oberfläche des Gehäuses entgegengesetzte Richtung weist.

[0015] In einigen Ausführungsformen kann der Vorspanner ferner beinhalten: mindestens einen Bolzen, der auf einer zweiten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist, die in eine der ersten Oberfläche des Gehäuses entgegengesetzte Richtung weist, wobei der mindestens eine Bolzen in einer Zone angeordnet sein kann, die an die zweite Zone angrenzt, in der die zweite Riemenscheibe angeordnet ist.

[0016] In einigen Ausführungsformen kann die Antriebseinheit einen Motor, ein Schneckengetriebe, ein Stirnradgetriebe oder eine Kombination davon enthalten.

[0017] In einigen Ausführungsformen kann der Motor eine Stromeinheit umfassen.

[0018] In einigen Ausführungsformen kann der Riemen ein Zahnriemen sein.

[0019] In einigen Ausführungsformen kann der Riemen im Inneren des Gehäuses angebracht sein.

[0020] In einigen Ausführungsformen kann der Riemen durch die Antriebseinheit bewegt oder gedreht werden.

[0021] In einigen Ausführungsformen kann der Riemen auf einer Schiene montiert werden.

[0022] In einigen Ausführungsformen kann der Riemen physisch mit dem Träger verbunden sein.

[0023] In einigen Ausführungsformen kann der Riemen physisch mit einem oberen und einem unteren Bereich des Trägers verbunden sein.

[0024] In einigen Ausführungsformen kann ein Sitz mit einem Kupplungsteil vorgesehen werden, das so gestaltet ist, dass es mit dem Vorspanner gekoppelt werden kann.

[0025] In einigen Ausführungsformen kann ein Fahrzeug, das den Sitz umfasst, bereitgestellt werden.

[0026] Wie oben beschrieben, können Ausführungsformen die Insassen wirksam vor gefährlichen Situationen schützen, indem sie die Positionen verschiedener Komponenten (z.B. Verankerungen oder Schnallen), die mit dem Sicherheitsgurt verbunden sind, bei einem Fahrzeugaufprall adaptiv verändern.

[0027] Darüber hinaus können die Ausführungsformen einen U-Boot-Effekt, wie z.B. das Einklemmen des Unterleibs durch Gurtbänder, wirksam verhindern, indem sie den Vorspanner an einer optimalen Position betätigen.

[0028] Die Wirkungen der Ausführungsformen sind nicht auf die oben beschriebenen Wirkungen beschränkt, und die nicht erwähnten Wirkungen werden von denjenigen, die über normale Fachkenntnisse auf dem Gebiet verfügen, zu dem die Ausführungsformen gehören, anhand der vorliegenden Beschreibung und der beigefügten Zeichnungen klar verstanden.

[0029] Wie erörtert, kann das System auch einen Controller oder Prozessor verwenden.

[0030] In einer anderen Ausführungsform werden Fahrzeuge bereitgestellt, die einen hierin offenbarten Vorspanner für Sicherheitsgurte umfassen.

Figurenliste

[0031] Die obigen und andere Ziele, Merkmale und andere Vorteile der vorliegenden Offenbarung sind aus der folgenden detaillierten Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen klarer zu verstehen, in denen:

Fig. 1 eine Ansicht ist, die zeigt, wie ein Vorspanner einer beispielhaften Ausführungsform an einem Sitz montiert ist;

Fig. 2 eine Ansicht ist, die die Komponenten des Vorspanners dieser Ausführungsform zeigt;

Fig. 3 eine Ansicht ist, die die Komponenten des Vorspanners dieser Ausführungsform zeigt;

Fig. 4 eine Ansicht ist, die eine Befestigungsstruktur einer Antriebseinheit zeigt, die in dem Vorspanner der Ausführungsform enthalten ist;

Fig. 5 eine Ansicht ist, die einen Träger zeigt, der sich durch den Antrieb der Antriebseinheit der Ausführungsform bewegt;

Fig. 6 eine Ansicht ist, die einen Zustand veranschaulicht, in dem ein mit dem Träger der Ausführungsform verbundenes Befestigungselement rotiert;

Fig. 7 eine Ansicht ist, die einen Zustand veranschaulicht, in dem mindestens ein Teil des mit dem Träger der Ausführungsform verbundenen Befestigungselements mit der Öffnung verbunden ist;

Fig. 8 eine Ansicht ist, die eine Seite/Oberfläche des Vorspanners zeigt, der mit dem Sitz der Ausführungsform gekoppelt ist;

Fig. 9 eine Ansicht ist, die eine Befestigungsstruktur des Befestigungselements und des Trägers der Ausführungsform zeigt;

Fig. 10 ein Flussdiagramm ist, das einen Bewegungsalgorithmus eines am Vorspanner der Ausführungsform befestigten Schlosses veranschaulicht;

Fig. 11 eine Ansicht ist, die einen Vorspanner in Kombination mit einem tiefen Anker der Ausführungsform zeigt; und

Fig. 12 eine Ansicht ist, die den Vorspanner in Kombination mit einem Schloss der vorliegenden Ausführungsform zeigt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0032] Die in den Ausführungsformen aktuell breit verwendeten Begriffe sind so wie möglich gewählt, während Funktionen in der vorliegenden Offenbarung berücksichtigt werden, können aber je nach den Absichten von Fachleuten, Präzedenzfällen, dem Aufkommen neuer Technologien oder ähnlichem variieren. Darüber hinaus gibt es in bestimmten Fällen auch Begriffe, die vom Anmelder willkürlich gewählt wurden, und in diesem Fall wird die Bedeutung in den entsprechenden Beschreibungsteilen der vorliegenden Offenbarung ausführlich beschrieben. Daher sollten die in der vorliegenden Offenbarung verwendeten Begriffe auf der Grundlage der Bedeutung der Begriffe und des Gesamtinhalts der vorliegenden Offenbarung definiert werden, und nicht anhand der einfachen Namen der Begriffe.

[0033] Wenn ein Teil in der Spezifikation eine Komponente „beinhaltet“, bedeutet dies, dass weitere Komponenten enthalten sein können, und nicht, dass andere Komponenten ausgeschlossen sind, sofern nicht anders angegeben. Darüber hinaus bezeichnen Begriffe wie „-Einheit“ und „-Modul“ in der Spezifikation eine Einheit, die mindestens eine Funktion oder einen Vorgang ausführt, die als Hardware oder Software oder als Kombination aus Hardware und Software implementiert sein kann.

[0034] Es versteht sich, dass der Begriff „Fahrzeug“ oder „Fahrzeug-“ oder ein ähnlicher Begriff, wie er hier verwendet wird, Kraftfahrzeuge im Allgemeinen umfasst, wie z.B. Personenkraftwagen einschließlich Sport Utility Vehicles (SUV), Busse, Lastkraftwagen, verschiedene Nutzfahrzeuge, Wasserfahrzeuge einschließlich einer Vielzahl von Booten und Schiffen, Flugzeuge und dergleichen, und auch Hybridfahrzeuge, Elektrofahrzeuge, Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeuge, wasserstoffbetriebene Fahrzeuge und andere Fahrzeuge mit alternativem Kraftstoff (z.B. Kraftstoffe, die aus anderen Ressourcen als Erdöl gewonnen werden). Wie hierin referenziert, ist ein Hybridfahrzeug ein Fahrzeug, das über zwei oder mehr Antriebsquellen verfügt, z.B. sowohl benzinbetriebene als auch elektrisch betriebene Fahrzeuge.

[0035] Die hier verwendete Terminologie dient lediglich der Beschreibung bestimmter Ausführungsformen und ist nicht als Einschränkung der Offenbarung zu verstehen. Die hier verwendeten Singularformen „ein“, „eine“ und „der/die/das“ schließen auch die Pluralformen ein, sofern aus dem Kontext nicht eindeutig etwas anderes hervorgeht. Diese Begriffe dienen lediglich dazu, eine Komponente von einer anderen Komponente zu unterscheiden, und die Begriffe schränken die Art, die Reihenfolge oder die Anordnung der einzelnen Komponenten nicht ein. Es versteht sich ferner, dass die Begriffe „umfasst“ und/oder „umfassend“, wenn sie in dieser Beschreibung verwendet werden, das Vorhandensein bestimmter Merkmale, Ganzzahlen, Schritte, Operationen, Elemente und/oder Komponenten spezifizieren, aber das Vorhandensein oder die Hinzufügung eines oder mehrerer anderer Merkmale, Ganzzahlen, Schritte, Operationen, Elemente, Komponenten und/oder Gruppen davon nicht ausschließen. Wie hierin verwendet, schließt der Begriff „und/oder“ jede und alle Kombinationen von einem oder mehreren der zugehörigen aufgeführten Elemente ein. Sofern nicht ausdrücklich anders beschrieben, sind das Wort „umfassen“ und Varianten wie „umfasst“ oder „umfassend“ so zu verstehen, dass sie die Einbeziehung der genannten Elemente, nicht aber den Ausschluss anderer Elemente bedeuten. Darüber hinaus bezeichnen die in der Spezifikation beschriebenen Begriffe „Einheit“, „-er“, „-oder“ und „Modul“

[0036] Einheiten zur Prozessierung mindestens einer Funktion und eines Vorgangs und können durch Hardwarekomponenten oder Softwarekomponenten und Kombinationen davon realisiert werden.

[0037] Obwohl die beispielhafte Ausführungsform mit einer Vielzahl von Einheiten zur Durchführung des beispielhaften Prozesses beschrieben wird, können die beispielhaften Prozesse auch von einem oder mehreren Modulen durchgeführt werden. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass sich der Begriff Steuergerät/Steuereinheit auf ein Hardware-Gerät bezieht, das einen Speicher und einen Prozessor umfasst und speziell für die Ausführung der hier beschriebenen Prozesse programmiert ist. Der Speicher ist so konfiguriert, dass er die Module speichert, und der Prozessor ist so konfiguriert, dass er die Module ausführt, um einen oder mehrere Prozesse

durchzuführen, die weiter unten beschrieben werden.

[0038] Nachfolgend werden die Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen detailliert beschrieben, so dass sie von Fachleuten leicht ausgeführt werden können. Die Ausführungsformen können jedoch in mehreren verschiedenen Formen umgesetzt werden und sind nicht auf die hier beschriebenen Ausführungsformen beschränkt.

[0039] Nachfolgend werden die Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Detail beschrieben. In der vorliegenden Beschreibung bezieht sich der Vorspanner 100 auf eine Vorrichtung, die einen Körper eines Benutzers oder Insassen zusätzlich zurückhält, indem sie einen Sicherheitsgurt kurzzeitig von selbst und ohne Betätigung des Benutzers oder Insassen zieht, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Beispielsweise kann der Vorspanner 100 gemäß den Ausführungsformen an mindestens einen Bereich eines in einem Fahrzeug angeordneten Sitzes 200 gekoppelt oder montiert werden.

[0040] **Fig. 1** ist eine Ansicht, die zeigt, wie ein Vorspanner einer beispielhaften Ausführungsform an einem Sitz montiert ist.

[0041] Mit Bezug auf **Fig. 1** kann der Vorspanner 100 gemäß der Ausführungsform mit mindestens einem Teil des Sitzes 200 gekoppelt sein.

[0042] Der Vorspanner 100 kann mit mindestens einem Teil des Sitzes 200 verbunden sein. Beispielsweise kann der Vorspanner 100 im Fahrzeuginneren angeordnet und mit einer Seite eines Sitzrahmens verbunden sein, der so konfiguriert ist, dass ein Insasse darauf Platz nehmen kann. Der Vorspanner 100 kann beispielsweise so konfiguriert sein, dass die mit dem Sicherheitsgurt verbundenen Komponenten (z.B. ein Anker oder ein Schloss) über Drähte mit ihm verbunden sind. Als weiteres Beispiel kann der Vorspanner 100 auch so konfiguriert sein, dass die mit dem Sicherheitsgurt verbundenen Komponenten ohne Drähte damit verbunden sind. Darüber hinaus kann der Vorspanner 100 ein Gehäuse, einen auf einer ersten Oberfläche des Gehäuses angeordneten Träger, ein mit dem Träger verbundenes Befestigungselement (z.B. eine Schlossplatte), mindestens eine auf der ersten Seite des Gehäuses angeordnete Riemenscheibe, eine mit der mindestens einen Riemenscheibe physisch gekoppelte Antriebseinheit und einen Riemen umfassen, der so angeordnet ist, dass er mit der mindestens einen Riemenscheibe und dem Träger ineinandergreift. Eine Beschreibung der Komponenten des Vorspanners 100 kann in der Beschreibung von **Fig. 2**, die später beschrieben wird, detaillierter referenziert werden.

[0043] Der Sitz 200 kann ein Kupplungsteil enthalten, das so konfiguriert ist, dass es mit dem Vorspanner 100 gekoppelt werden kann. Beispielsweise kann der Sitz 200 den Sitzrahmen umfassen, in dem die Kupplungsteile (z.B. Muttern), die zur Befestigung mit den im Vorspanner 100 enthaltenen Bolzen konfiguriert sind, ausgebildet sind. Als weiteres Beispiel kann der Sitz 200 den Sitzrahmen umfassen, in dem Kupplungsteile (z.B. Löcher) ausgebildet sind, die zur Befestigung mit den im Vorspanner 100 enthaltenen Kupplungselementen (z.B. Haken) konfiguriert sind.

[0044] Der Vorspanner 100 kann arbeiten, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Wenn beispielsweise ein von außen auf den Vorspanner 100 einwirkender Stoß eine bestimmte Stärke überschreitet, kann der Vorspanner 100 den mit dem Anker oder der Schnalle verbundenen Draht kurzzeitig einziehen.

[0045] Die Komponenten der vorliegenden Ausführungsform sind in dem in **Fig. 1** dargestellten Vorspanner 100 und dem Sitz 200 abgebildet. Daher ist es für Fachleute, die sich mit der vorliegenden Ausführungsform auskennen, verständlich, dass zusätzlich zu den in **Fig. 1** illustrierten Komponenten auch andere Allzweckkomponenten in den Vorspanner 100 und den Sitz 200 integriert werden können.

[0046] **Fig. 2** ist eine Ansicht, die Komponenten des Vorspanners der Ausführungsform illustriert.

[0047] Der Vorspanner 100 kann einen Draht 110, einen Anker 115, einen Träger 120, einen Motor 130, ein Gehäuse 140, einen Riemen 150, eine erste Riemenscheibe 160, eine zweite Riemenscheibe 170 und/oder ein erstes Zahnrad 180 beinhalten.

[0048] Der Draht 110 kann mit dem Gehäuse 140 gekoppelt sein. Beispielsweise kann ein Ende des Drahtes 110 mit einem Bereich des Gehäuses 140 verbunden sein, und ein anderes, dem einen Ende gegenüberliegendes Ende kann mit verschiedenen Komponenten (z.B. dem Anker 115 oder dem Gurtschloss) verbunden sein, die mit dem Sicherheitsgurt verbunden sind. Der Draht 110 kann beispielsweise bis zu einem Sitzbereich des Sitzes freigelegt sein.

[0049] Der Anker 115 kann mit dem Draht 110 verbunden werden. Zum Beispiel kann der Anker 115 mit einem entgegengesetzten Ende des Drahtes 110 verbunden sein. Die Verankerung 115 kann mindestens ein Loch aufweisen. Die Verankerung 115 kann beispielsweise so konfiguriert sein, dass sie eine Funktion ausführt, die es ermöglicht, den Sicherheitsgurt hindurchzuführen und in einer spezifizierten Situation einem Bereich des durchgeführten Sicherheitsgurts zu gestatten, fixiert zu werden. Die

spezifizierte Situation kann zum Beispiel eine Situation sein, in der das Fahrzeug mit einem externen Objekt kollidiert.

[0050] Der Träger 120 kann auf einer ersten Oberfläche des Gehäuses 140 angeordnet sein. Wie in **Fig. 1** dargestellt, kann der Träger 120 beispielsweise auf der ersten Oberfläche angeordnet sein, die in eine Richtung entgegengesetzt zu einer mit dem Sitz gekoppelten Oberfläche des Gehäuses 140 weist. Der Träger 120 kann mit einem Befestigungselement (z.B. einer Verschlussplatte) verbunden sein.

[0051] Der Motor 130 bezieht sich auf ein Mittel, das so konfiguriert ist, dass es mindestens eines der im Vorspanner 100 enthaltenen Bauteile bewegt. Mit anderen Worten kann sich eine Komponente (z.B. die erste Riemenscheibe 160, die zweite Riemenscheibe 170 oder das erste Zahnrad 180) des Vorspanners 100 bewegen, wenn der Motor 130 arbeitet. Obwohl in **Fig. 2** nicht gezeigt, kann der Motor 130 Vorrichtungen wie eine Leistungseinheit, die die Komponenten mit Energie versorgt, eine Lenkeinheit, die die Richtung eines Motors oder einer Bewegungseinrichtung einstellt, und ein Lenkrad umfassen.

[0052] Das Gehäuse 140 kann sich auf ein Bauteil beziehen, das eine Außenseite des Vorspanners 100 bildet. Das Gehäuse 140 kann beispielsweise als ein Rahmen definiert werden, in dem Komponenten des Vorspanners 100 montiert oder angeordnet sind. So kann beispielsweise eine Schiene, an der der Riemen 150 befestigt ist, im Gehäuse 140 ausgebildet sein. In einem anderen Beispiel kann das Gehäuse 140 verschiedene Komponenten (z.B. Bolzen oder Haken) enthalten, die mit einem externen Objekt (z.B. dem Sitzrahmen) verbunden werden. Der Draht 110 kann mit dem einen Bereich des Gehäuses 140 verbunden sein. Mit anderen Worten kann das eine Ende des Drahtes 110 mit einem Teil des Gehäuses 140 verbunden sein.

[0053] Der Riemen 150 kann aus verschiedenen Arten von Gurt bestehen. Der Riemen 150 kann beispielsweise ein Steuerriemen (oder Zahnriemen) sein. Der Riemen 150 kann im Inneren des Gehäuses 140 montiert werden. Der Riemen 150 kann so angeordnet sein, dass er mit verschiedenen Komponenten des Vorspanners 100 ineinandergreift. Beispielsweise kann der Riemen 150 so angeordnet sein, dass er mit der ersten Riemenscheibe 160, der zweiten Riemenscheibe 170 und dem Träger 120 ineinandergreift. Daher wird der Riemen 150 durch den Antrieb des Motors 130 bewegt oder gedreht, und somit können die erste Riemenscheibe 160, die zweite Riemenscheibe 170 und der Träger 120 in einer regelmäßigen Richtung bewegt oder gedreht werden.

[0054] Die erste Riemenscheibe 160 und die zweite Riemenscheibe 170 können auf einer Oberfläche des Gehäuses 140 angeordnet sein. Beispielsweise kann die erste Riemenscheibe 160 in einem ersten Bereich der ersten Oberfläche des Gehäuses 140 angeordnet sein, und die zweite Riemenscheibe 170 kann in einem zweiten Bereich der ersten Oberfläche des Gehäuses 140 angeordnet sein. Die zweite Zone kann zum Beispiel eine Zone auf der ersten Oberfläche sein, die der ersten Zone in Bezug auf den Träger 120 gegenüberliegt. Die erste Riemenscheibe 160 und die zweite Riemenscheibe 170 können so angeordnet sein, dass sie mit dem Riemen 150 ineinandergreifen. Die zweite Riemenscheibe 170 kann beispielsweise physisch mit dem Motor 130 und dem ersten Zahnrad 180 gekoppelt sein. Wenn sich das erste Zahnrad 180 durch den Antrieb des Motors 130 dreht, kann sich die zweite Riemenscheibe 170 in eine Richtung drehen, die der Drehrichtung des ersten Zahnrads 180 entgegengesetzt ist.

[0055] Das erste Zahnrad 180 kann verschiedene Arten von Zahnrädern enthalten. Das erste Zahnrad 180 kann zum Beispiel ein Schneckenrad, ein Schrägstirnrad, ein Stirnrad oder eine Kombination davon sein.

[0056] Das erste Zahnrad 180 kann sich zum Beispiel drehen, wenn der Motor 130 arbeitet. In **Fig. 2** sind das erste Zahnrad 180 und der Motor 130 als getrennte Komponenten dargestellt, aber die Ausführungsformen des vorliegenden Dokuments sind nicht darauf beschränkt. So können beispielsweise der Motor 130 und zumindest das erste Zahnrad 180 gemeinsam als Antriebseinheit bezeichnet werden.

[0057] Der in **Fig. 2** dargestellte Vorspanner 100 zeigt Komponenten, die mit den vorliegenden Ausführungsformen zusammenhängen. Daher ist es für Fachleute, die sich mit der vorliegenden Ausführungsform auskennen, verständlich, dass zusätzlich zu den in **Fig. 2** dargestellten Komponenten auch andere Allzweckkomponenten in den Vorspanner 100 integriert werden können.

[0058] **Fig. 3** ist eine Ansicht, die die Komponenten eines Vorspanners der Ausführungsform zeigt.

[0059] Der Vorspanner (z.B. der Vorspanner 100 in **Fig. 1** und **Fig. 2**) kann einen Träger 120, einen Motor 130, eine erste Riemenscheibe 160, eine zweite Riemenscheibe 170, ein erstes Zahnrad 180 und einen Riemen 190 umfassen.

[0060] Der Träger 120 kann verschiedene Komponenten beinhalten. So kann der Träger 120 beispielsweise ein Befestigungselement (z.B. eine Verschlussplatte) enthalten. Der Träger 120 kann

physisch mit dem Riemen 190 verbunden sein. Bei Betrachtung von **Fig. 3** können beispielsweise ein oberer und ein unterer Teil des Trägers 120 physisch mit dem Band gekoppelt sein. Der Träger 120 kann sich bewegen, wenn sich der Riemen 190 bewegt. Wenn beispielsweise eine Situation eintritt, in der ein Fahrzeug mit einem externen Objekt kollidiert, können sich Komponenten (z.B. ein Draht oder ein tiefer Anker), die mit einem Bereich neben dem Träger 120 verbunden sind, drehen oder bewegen. Als Reaktion auf die Drehung oder Bewegung der Komponenten können sich die im Träger 120 enthaltenen Komponenten (z.B. die Befestigungselemente) ebenfalls drehen oder gemeinsam bewegen.

[0061] Der Motor 130 kann das erste Zahnrad 180 rotieren. Zum Beispiel kann der Motor 130 mindestens ein Zahnrad 180 mit Hilfe einer Antriebsvorrichtung rotieren. Wenn sich beispielsweise das erste Zahnrad 180 durch den Betrieb des Motors 130 dreht, kann sich die zweite Riemenscheibe 170, die so angeordnet ist, dass sie mit dem ersten Zahnrad 180 ineinandergreift, gemeinsam drehen.

[0062] Die erste Riemenscheibe 160 kann sich zusammen mit der zweiten Riemenscheibe 170 drehen. Da die erste Riemenscheibe 160 so angeordnet ist, dass sie in den Riemen 190 eingreift, kann sich die erste Riemenscheibe 160 beispielsweise zusammen mit der zweiten Riemenscheibe 170 drehen, wenn sich der Riemen 190 durch die Drehung der zweiten Riemenscheibe 170 bewegt.

[0063] **Fig. 4** ist eine Ansicht, die eine Befestigungsstruktur einer Antriebseinheit zeigt, die in dem Vorspanner der Ausführungsform enthalten ist.

[0064] Der Vorspanner kann eine Antriebseinheit 199 umfassen. Beispielsweise können der Motor 130, ein Motorgetriebe 131, das erste Zahnrad 180 und ein zweites Zahnrad 181, die im Vorspanner enthalten sind, gemeinsam als Antriebseinheit 199 bezeichnet werden. Die Antriebseinheit 199 kann den Motor 130, das Motorgetriebe 131, das erste Zahnrad 180 und das zweite Zahnrad 181 umfassen. Mindestens ein Teil der Antriebseinheit 199 kann physisch mit der zweiten Riemenscheibe 170 gekoppelt sein. Zum Beispiel kann das erste Zahnrad 180, das in der Antriebseinheit 199 enthalten ist, physisch mit der zweiten Riemenscheibe 170 gekoppelt sein.

[0065] Die Antriebseinheit 199 kann die zweite Riemenscheibe 170 durch Betätigung der Antriebseinheit rotieren. Wenn sich beispielsweise das Motorzahnrad 131 auf Basis des Betriebs des in der Antriebseinheit 199 enthaltenen Motors 130 dreht, kann sich das zweite Zahnrad 181, das so angeordnet ist, dass es mit dem Motorzahnrad 131 ineinandergreift, gemeinsam drehen. Wenn sich das zweite Zahnrad 181 dreht, kann sich das erste Zahnrad 180, das so angeordnet ist, dass es mit dem zweiten Zahnrad 181 ineinandergreift, mitdrehen. Da das erste Zahnrad 180 physisch mit der zweiten Riemenscheibe 170 gekoppelt ist, kann sich die zweite Riemenscheibe 170 in einer Richtung drehen, die der Drehrichtung des ersten Zahnrads 180 entgegengesetzt ist.

[0066] Die in **Fig. 4** dargestellte Antriebseinheit 199 illustriert die sich auf die vorliegenden Ausführungsformen beziehenden Komponenten. Daher kann es von denjenigen, die über gewöhnliche Fachkenntnisse in Bezug auf die vorliegende Ausführungsform verfügen, verstanden werden, dass zusätzlich zu den in **Fig. 4** dargestellten Komponenten weitere Standardkomponenten in der Antriebseinheit 199 enthalten sein können.

[0067] **Fig. 5** ist eine Ansicht, die einen Träger zeigt, der sich durch den Antrieb der Antriebseinheit der Ausführungsform bewegt.

[0068] Der Vorspanner kann einen Träger 120, einen Motor 130, eine zweite Riemenscheibe 170, ein erstes Zahnrad 180 und einen Riemen 190 beinhalten.

[0069] Der Träger 120 kann ein Befestigungselement 112 umfassen, das mit mindestens einem Teil einer seiner Oberflächen verbunden ist. Beispielsweise kann der Träger 120 ein Befestigungselement 112 aufweisen, das mit einer seiner Oberflächen verbunden ist, die in dieselbe Richtung weist wie die eine Oberfläche, mit der der Vorspanner mit dem Sitzrahmen verbunden ist. Da der Träger 120 so angeordnet ist, dass er in den Riemen 190 eingreift, kann sich der Träger 120 beispielsweise mitbewegen, wenn sich der Riemen 190 aufgrund des Betriebs des Motors 130 bewegt. Als weiteres Beispiel kann sich der Träger 120 in eine vorgesehene Richtung drehen, wenn ein äußerer Stoß auf den Vorspanner einwirkt. In diesem Fall kann sich das Befestigungselement 112, das mit einer Oberfläche des Trägers 120 verbunden ist, ebenfalls in die gleiche Richtung wie die vorgesehene Richtung drehen.

[0070] Das Befestigungselement 112 kann als Verschlussplatte ausgebildet sein. Das Befestigungselement 112 kann zum Beispiel mit dem Träger 120 verbunden sein. Beispielsweise kann das Befestigungselement 112 mit dem Träger 120 durch eine Torsionsfeder, eine Rückstellfeder oder eine Kombination davon verbunden sein. Wenn sich der Träger 120 aufgrund des Aufpralls auf den Vorspanner dreht, kann sich das Befestigungselement 112 in dieselbe Richtung wie die Drehrichtung des Trägers 120 drehen. Das Befestigungselement 112 kann ferner einen vorstehenden Teil aufweisen. Beispielsweise kann das Befestigungselement 112 den Vorsprungsteil umfassen, der mit einem Öffnungsteil

gekoppelt ist, der in mindestens einem Abschnitt des Gehäuses (z.B. dem Gehäuse 140 von **Fig. 2**) in einem Rotationsprozess ausgebildet ist. Wenn der in dem Befestigungselement 112 enthaltene Vorsprungsteil mit dem Öffnungsteil gekoppelt ist, kann eine Bewegung oder Drehung des Trägers 120 und des Befestigungselements 112 gestoppt werden. Da das Befestigungselement 112 mit dem Träger 120 unter Verwendung des oben beschriebenen Federtyps gekoppelt ist, kann der Vorsprungsteil nur dann mit dem Öffnungsteil gekoppelt werden, wenn ein Stoß, der die spezifizierte Stärke überschreitet, angewendet wird.

[0071] Fig. 6 ist eine Ansicht, die einen Zustand illustriert, in dem ein mit dem Träger der Ausführungsform verbundenes Befestigungselement rotiert.

[0072] Das Befestigungselement 112 kann mit dem Träger 120 verbunden werden. Das Befestigungselement 112 kann mit dem Träger 120 unter Verwendung der Torsionsfeder, der Rückholfeder oder einer Kombination davon verbunden sein.

[0073] Das Befestigungselement 112 kann sich zusammen mit dem Träger 120 auf Basis der Drehung des Trägers 120 drehen. Wenn beispielsweise ein Fahrzeug, in dem der Vorspanner montiert ist, mit einem externen Objekt kollidiert, kann ein Aufprall, der eine bestimmte Stärke nicht unterschreitet, auf den Vorspanner einwirken. Zu diesem Zeitpunkt kann sich der im Vorspanner enthaltene Träger 120 drehen. Wenn sich der Träger 120 dreht, kann sich das Befestigungselement 112 in die gleiche Richtung wie die Drehrichtung des Trägers 120 drehen. Der Träger 120 und das Befestigungselement 112 gemäß **Fig. 6** können bei Sicht auf **Fig. 6** als im Uhrzeigersinn gedreht bezeichnet werden.

[0074] Das Befestigungselement 112 kann ein Vorsprungsteil enthalten. Wenn sich das Befestigungselement 112 dreht, kann der in dem Befestigungselement 112 enthaltene Vorsprungsteil beispielsweise mit einem Öffnungsteil gekoppelt werden, der in mindestens einem Teil des Gehäuses (z.B. dem Gehäuse 140 in **Fig. 2**) ausgebildet ist.

[0075] Fig. 7 ist eine Ansicht, die einen Zustand veranschaulicht, in dem mindestens ein Teil des mit dem Träger der Ausführungsform verbundenen Befestigungselements mit der Öffnung verbunden ist.

[0076] Das Befestigungselement (z.B. das Befestigungselement 112 von **Fig. 6**) kann einen Vorsprungsteil 113 enthalten. Das Befestigungselement kann sich zusammen mit dem Träger auf der Grundlage der Drehung des Trägers (z.B. des Trägers 120 in **Fig. 6**) drehen. Wenn sich das Befestigungselement dreht, kann der in dem Befestigungselement enthaltene Vorsprungsteil 113 mit dem Öffnungsteil 114 gekoppelt sein, der in mindestens einem Teil des Gehäuses (z.B. dem Gehäuse 140 von **Fig. 2**) ausgebildet ist.

[0077] Wenn der in dem Befestigungselement enthaltene Vorsprungsteil 113 mit dem Öffnungsteil 114 gekoppelt ist, kann eine Drehung und Bewegung des Trägers und des Befestigungselements gestoppt werden. Mit anderen Worten, wenn der in dem Befestigungselement enthaltene Vorsprungsteil 113 mit dem Öffnungsteil 114 gekoppelt ist, werden die Drehung und die Bewegung des Befestigungselements eingeschränkt, und somit können die Drehung und die Bewegung des mit dem Befestigungselement verbundenen Trägers gemeinsam unterdrückt werden.

[0078] Fig. 8 ist eine Ansicht, die eine Seite/Oberfläche des Vorspanners zeigt, der mit dem Sitz der Ausführungsform gekoppelt ist.

[0079] Eine Oberfläche des in **Fig. 8** dargestellten Vorspanners kann als eine Oberfläche (z.B. zweite Oberfläche) bezeichnet werden, die in eine Richtung zeigt, die der in **Fig. 2** dargestellten Oberfläche (z.B. erste Oberfläche) entgegengesetzt ist, wie oben beschrieben.

[0080] Der Vorspanner (z.B. der Vorspanner 100 von **Fig. 1**) kann mit mindestens einem Teil des Sitzes (z.B. dem Sitz 200 von **Fig. 1**) gekoppelt sein. Der Vorspanner kann beispielsweise im Inneren des Fahrzeugs angeordnet und mit einer Seite des Sitzrahmens gekoppelt sein, der so gestaltet ist, dass ein Insasse darauf Platz nehmen kann. Zur Kopplung mit dem Sitzrahmen kann der Vorspanner verschiedene Befestigungselemente beinhalten.

[0081] Der Vorspanner kann beispielsweise mindestens ein Kupplungselement beinhalten, das an der zweiten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist. Das mindestens eine Kupplungselement kann einen ersten Haken 161 und einen zweiten Haken 162 beinhalten. In **Fig. 8** ist der Vorspanner so dargestellt, dass er nur zwei Haken 161 und 162 beinhaltet, aber er ist nicht darauf beschränkt. Der erste Haken 161 und der zweite Haken 162, die auf der zweiten Oberfläche angeordnet sind, können in einem Bereich auf der zweiten Oberfläche angeordnet sein, der an den Bereich (z.B. den ersten Bereich) angrenzt, in dem die erste Riemenscheibe 160 auf der ersten Oberfläche angeordnet ist.

[0082] Der Vorspanner kann, als weiteres Beispiel, einen Bolzen 171 enthalten, der auf der zweiten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist. In **Fig. 8** ist der Vorspanner so dargestellt, dass er nur einen Bolzen 171 umfasst, aber darauf ist er nicht beschränkt. Der auf der zweiten Oberfläche angeordnete Bolzen 171 kann in einem Bereich der zwei-

ten Oberfläche angeordnet sein, der an den Bereich (z.B. eine zweite Zone) angrenzt, in dem die zweite Riemenscheibe 170 auf der ersten Oberfläche angeordnet ist.

[0083] Der Sitz kann einen Kupplungsteil aufweisen, der so konfiguriert ist, dass er mit dem Vorspanner verbunden werden kann. Beispielsweise kann der Sitz den Sitzrahmen umfassen, in dem ein Kupplungsteil (z.B. eine Mutter) vorgesehen ist, das so konfiguriert ist, dass es mit einer im Vorspanner enthaltenen Schraube befestigt werden kann. Bei einem anderen Beispiel kann der Sitz den Sitzrahmen umfassen, in dem ein Kupplungsteil (z.B. ein Loch) ausgebildet ist, das so konfiguriert ist, dass es mit einem im Vorspanner enthaltenen Kupplungselement (z.B. einem Haken) befestigt werden kann.

[0084] **Fig. 9** ist eine Ansicht, die eine Befestigungsstruktur des Befestigungselements und des Trägers der Ausführungsform illustriert.

[0085] Das Befestigungselement 112 kann durch verschiedene Komponenten an einer externen Komponente (z.B. dem Träger 120) befestigt sein. So kann das Befestigungselement 112 beispielsweise über eine Feder mit dem Träger 120 verbunden sein.

[0086] Das Befestigungselement 112 kann beispielsweise über eine Rückstellfeder 191 an einem Bereich des Trägers 120 befestigt sein. Die Rückstellfeder 191 ist an einem Ende des Befestigungselements 112 und einem Bereich des Trägers 120 befestigt und wird zusammengezogen, wenn ein Stoß mit einer bestimmten Stärke auf sie einwirkt, und das eine Ende des Befestigungselements 112 kann sich aufgrund des Zusammenziehens der Rückstellfeder 191 so bewegen, dass es an einen Bereich des Trägers 120 angrenzt.

[0087] Das Befestigungselement 112 kann an einem Bereich des Trägers 120 befestigt sein, beispielsweise durch eine Torsionsfeder 192. Die Torsionsfeder 192 wird kontrahiert, wenn ein Stoß mit einer bestimmten Stärke auf eine mit dem Befestigungselement 112 verbundene Welle ausgeübt wird, und das Befestigungselement 112 kann aufgrund der Kontraktion der Torsionsfeder 192 in die Nähe des Trägers 120 bewegt werden.

[0088] **Fig. 10** ist ein Flussdiagramm, das einen Bewegungsalgorithmus eines am Vorspanner der Ausführungsform befestigten Schloss veranschaulicht.

[0089] Der in **Fig. 10** offenbarte Vorspanner kann als mit dem Schloss gekoppelt bezeichnet werden.

[0090] In Schritt 1010 kann der Vorspanner das Schloss in eine bestimmte Richtung bewegen. Wenn beispielsweise festgestellt wird, dass sich ein Insasse im Fahrzeug befindet, kann der Vorspanner das Schloss in Richtung der Fahrzeugfront bewegen.

[0091] In Schritt 1020 kann der Vorspanner identifizieren, ob das Schloss geschlossen ist. Beispielsweise kann der Vorspanner feststellen, ob das Schloss am Gurt befestigt ist. Wenn beispielsweise identifiziert wird, dass das Schloss am Gurt befestigt ist, kann der Vorspanner den Schritt 1030 ausführen. Wenn beispielsweise identifizier wird, dass das Schloss nicht am Gurt befestigt ist, kann der Vorspanner den Schritt 1060 ausführen.

[0092] In Schritt 1030 kann der Vorspanner das Schloss in eine vorgesehene Position bewegen. Die vorgesehene Position in Schritt 1030 kann beispielsweise als eine Position definiert werden, in der der am Schloss befestigte Gurt den Körper eines Insassen so wirksam wie möglich zurückhält. Die vorgesehene Position kann beispielsweise eine Position sein, die um die vorgesehene Position in Richtung eines Fahrzeughecks gegenüber der Position des in Schritt 1010 bewegten Schlosses verschoben ist.

[0093] In Schritt 1040 kann der Vorspanner das Schloss auf Basis verschiedener Änderungen der angrenzenden Komponenten bewegen. Beispielsweise kann der Vorspanner das Schloss auf Basis einer Änderung der Position einer Sitzschiene (oder Sitzgleiter), an der der Vorspanner befestigt ist, und/oder eines Winkels einer Sitzlehne oder eines Sitzkissens in eine bestimmte Position bewegen.

[0094] In Schritt 1050 kann der Vorspanner feststellen, ob das Schloss geschlossen ist. Wenn beispielsweise festgestellt wird, dass das Schloss am Gurt befestigt ist, kann der Vorspanner Schritt 1070 ausführen. Wenn beispielsweise festgestellt wird, dass das Schloss nicht am Gurt befestigt ist, kann der Vorspanner Schritt 1090 ausführen.

[0095] In Schritt 1060 kann der Vorspanner auf Basis einer Fahrzeugbewegung bestimmen, ob die Position des Gurtschlosses zu ändern ist. So kann der Vorspanner beispielsweise feststellen, dass die Fahrzeuggeschwindigkeit nicht weniger als 0 km/h beträgt.

[0096] In Schritt 1070 kann der Vorspanner das Gurtschloss in eine vorgesehene Position bringen. Die vorgesehene Position in Schritt 1070 kann beispielsweise als eine Position definiert werden, in der der am Schloss befestigte Gurt den Körper des Insassen so wirksam wie möglich zurückhält.

[0097] In Schritt 1080 kann der Vorspanner feststellen, ob das Schloss geschlossen ist. Wenn beispielsweise festgestellt wird, dass das Schloss am Gurt befestigt ist, kann der Vorspanner den Schritt 1040

ausführen. Wird beispielsweise festgestellt, dass das Schloss nicht am Gurt befestigt ist, kann der Vorspanner den Schritt 1090 ausführen.

[0098] In Schritt 1090 kann der Vorspanner das Schloss in eine vorgesehene Position bringen. Die vorgesehene Position in Schritt 1090 kann z.B. als eine Position definiert werden, in der der Insasse den Gurt bequem am Schloss befestigen kann.

[0099] **Fig. 11** ist eine Ansicht, die einen Vorspanner in Kombination mit einem tiefen Anker dieser Ausführungsform zeigt.

[0100] Mit Bezug auf **Fig. 11** kann der Vorspanner der Ausführungsform eine Struktur umfassen, an die ein tiefer Anker 1100 gekoppelt ist.

[0101] Zum Beispiel kann der Vorspanner im Gegensatz zu der oben beschriebenen Ausführungsform von **Fig. 2** einen relativ kurzen Draht enthalten oder eine Struktur aufweisen, bei der der Draht weggelassen wird. Beispielsweise kann der Vorspanner gemäß **Fig. 11** mit dem unteren Anker 1100 verbunden sein. Da der Vorspanner gemäß **Fig. 11** einen relativ kleinen Einbauraum einnimmt, kann das Layout des Fahrzeuginnenraums verbessert werden.

[0102] **Fig. 12** ist eine Ansicht, die den Vorspanner in Kombination mit einem Schloss der vorliegenden Ausführungsform illustriert.

[0103] In Bezug auf **Fig. 12** kann der Vorspanner der Ausführungsform eine Struktur umfassen, an die ein Schloss 1200 gekoppelt ist.

[0104] Im Gegensatz zu der oben beschriebenen Ausführungsform von **Fig. 2** kann der Vorspanner beispielsweise mit einer anderen Komponente als einem Anker unter den mit dem Sicherheitsgurt verbundenen Komponenten verbunden sein. Beispielsweise kann der Vorspanner gemäß **Fig. 12** mit dem Schloss 1200 gekoppelt sein. Der Vorspanner gemäß **Fig. 12** ist nicht auf den Anker beschränkt, sondern kann auch mit verschiedenen Komponenten, einschließlich des Schlosses 1200, verwendet werden.

[0105] Durchschnittsfachleute auf dem Gebiet, das sich auf die vorliegenden Ausführungsformen bezieht, werden verstehen, dass die vorliegenden Ausführungsformen in modifizierter Form umgesetzt werden können, ohne von den wesentlichen Merkmalen der obigen Beschreibung abzuweichen. Daher sind die offengelegten Methoden eher in einem illustrativen als in einem einschränkenden Sinne zu verstehen. Der Umfang der vorliegenden Offenbarung wird eher durch die Ansprüche als durch die vorangehende Beschreibung angegeben, und alle Unterschiede innerhalb des Umfangs, die diesen entsprechen, sollten als in der vorliegenden Offenbarung enthalten angesehen werden.

Patentansprüche

1. Vorspanner für einen Sicherheitsgurt, wobei der Vorspanner umfasst:
ein Gehäuse;
einen Träger, der auf einer ersten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist;
ein mit dem Träger verbundenes Befestigungselement;
eine erste Riemenscheibe, die in einem ersten Bereich der ersten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist;
eine zweite Riemenscheibe, die in einem zweiten Bereich der ersten Oberfläche gegenüber dem ersten Bereich in Bezug auf den Träger angeordnet ist;
eine Antriebseinheit, von der mindestens ein Teil mit der zweiten Riemenscheibe gekoppelt ist; und
einen Riemen, der so angeordnet ist, dass er mit der ersten Riemenscheibe, der zweiten Riemenscheibe und dem Träger ineinandergreift.

2. Vorspanner nach Anspruch 1, weiter umfassend:
einen mit dem Gehäuse verbundenen Draht; und
einen Anker oder ein Schloss, das mit einem anderen Ende verbunden ist, das einem Ende des am Gehäuse befestigten Drahtes gegenüberliegt.

3. Vorspanner nach Anspruch 1, wobei das Befestigungselement so konfiguriert ist, dass es sich in der gleichen Richtung wie eine Drehrichtung des Trägers dreht, wenn der Träger aufgrund eines Stoßes auf den Vorspanner rotiert.

4. Vorspanner nach Anspruch 1, wobei das Befestigungselement ferner einen Vorsprungteil aufweist, der mit einem Öffnungsteil verbunden ist, der in mindestens einem Teil des Gehäuses ausgebildet ist.

5. Vorspanner nach Anspruch 1, wobei das Befestigungselement mit dem Träger unter Verwendung einer Torsionsfeder, einer Rückholfeder oder einer Kombination davon verbunden ist.

6. Vorspanner nach Anspruch 1, weiter umfassend:
mindestens ein Kupplungselement, das auf einer zweiten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist, die in eine der ersten Oberfläche des Gehäuses entgegengesetzte Richtung weist.

7. Vorspanner nach Anspruch 6, wobei das mindestens eine Kupplungselement in einem Bereich angeordnet ist, der an den ersten Bereich angrenzt, in dem die erste Riemenscheibe angeordnet ist.

8. Vorspanner nach Anspruch 1, weiter umfassend:
mindestens einen Haken, der auf einer zweiten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist, die in eine der ersten Oberfläche des Gehäuses entgegengesetzte Richtung weist.

9. Vorspanner nach Anspruch 1, weiter umfassend:
mindestens einen Bolzen, der auf einer zweiten Oberfläche des Gehäuses angeordnet ist, die der ersten Oberfläche des Gehäuses entgegengesetzt ist.

10. Vorspanner nach Anspruch 9, wobei der mindestens eine Bolzen in einem Bereich angeordnet ist, der an den zweiten Bereich angrenzt, in dem die zweite Riemenscheibe angeordnet ist.

11. Vorspanner nach Anspruch 1, wobei die Antriebseinheit einen Motor, ein Schneckengetriebe, ein Schrägstirnradgetriebe, ein Stirnradgetriebe oder eine Kombination davon umfasst.

12. Vorspanner nach Anspruch 11, wobei der Motor eine Stromeinheit umfasst.

13. Vorspanner nach Anspruch 1, wobei der Riemen ein Zahnriemen ist.

14. Vorspanner nach Anspruch 1, wobei der Riemen im Inneren des Gehäuses montiert ist.

15. Vorspanner nach Anspruch 1, wobei der Riemen durch die Antriebseinheit bewegt oder rotiert wird.

16. Vorspanner nach Anspruch 1, wobei der Riemen auf einer Schiene montiert ist.

17. Vorspanner nach Anspruch 1, wobei der Riemen physisch mit dem Träger gekoppelt ist.

18. Vorspanner nach Anspruch 17, wobei der Riemen physisch mit einem oberen Teil und einem unteren Teil des Trägers gekoppelt ist.

19. Sitz, der ein Kupplungsteil umfasst, das so konfiguriert ist, dass es mit dem Vorspanner nach Anspruch 1 gekoppelt sein kann.

20. Fahrzeug, umfassend den Sitz nach Anspruch 19.

Es folgen 12 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

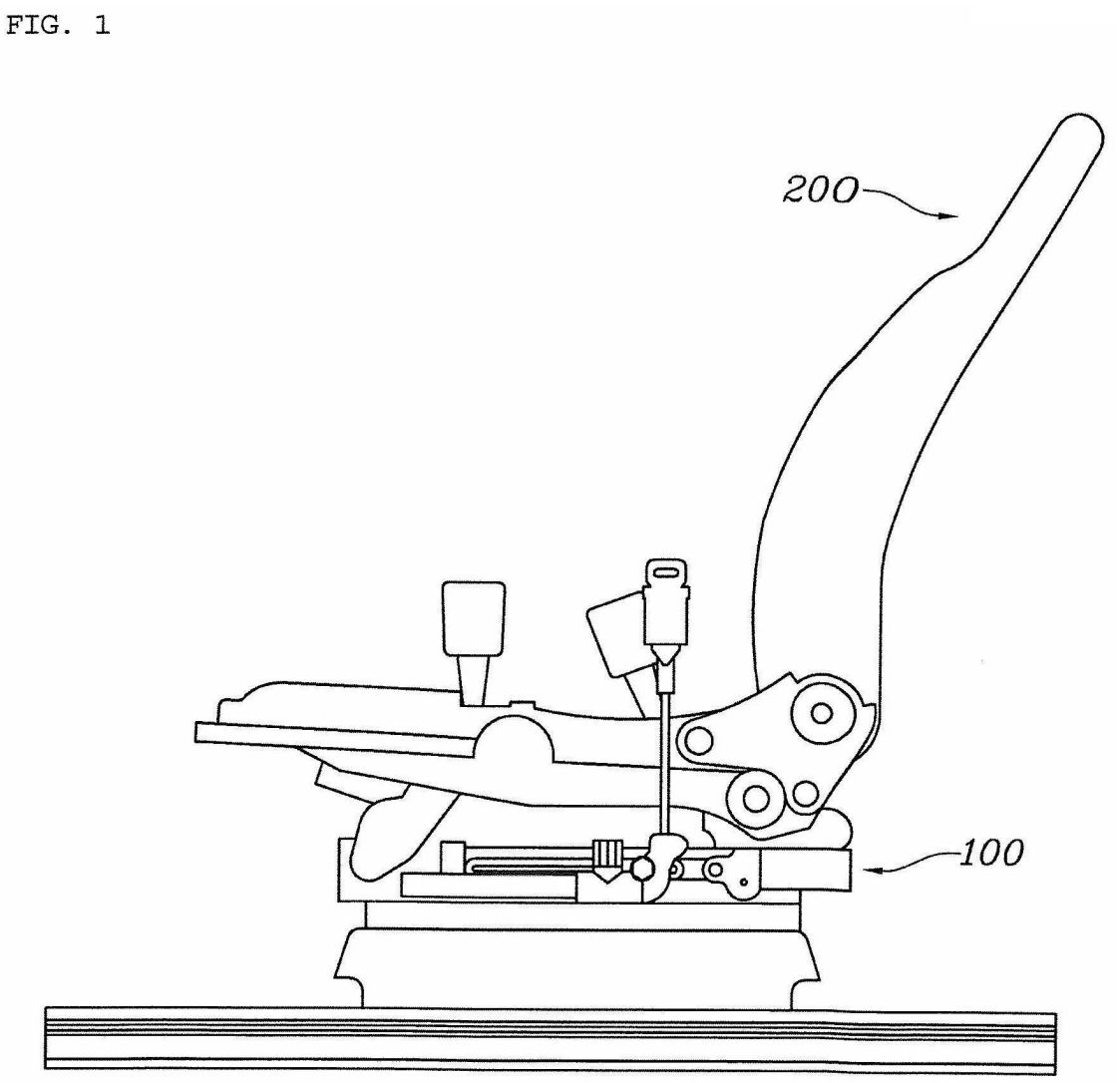
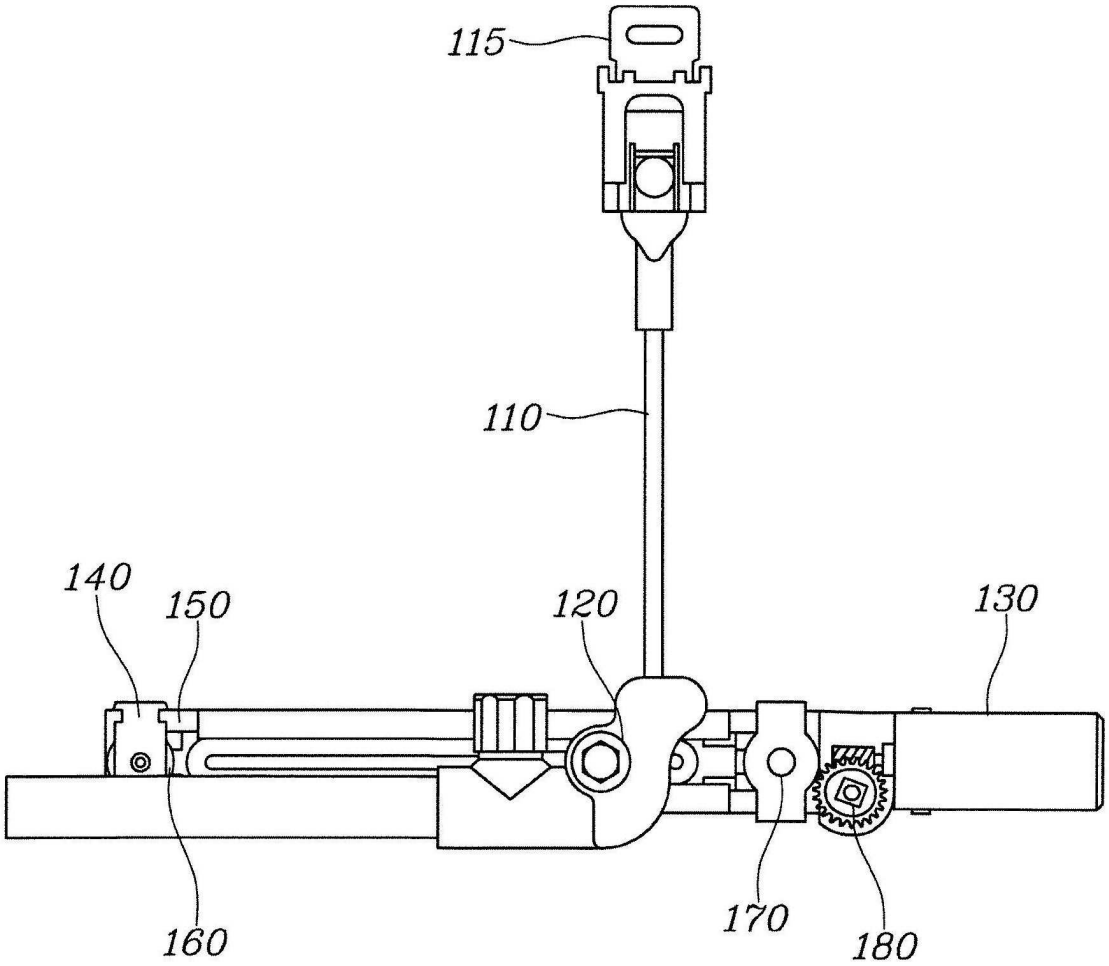


FIG. 2



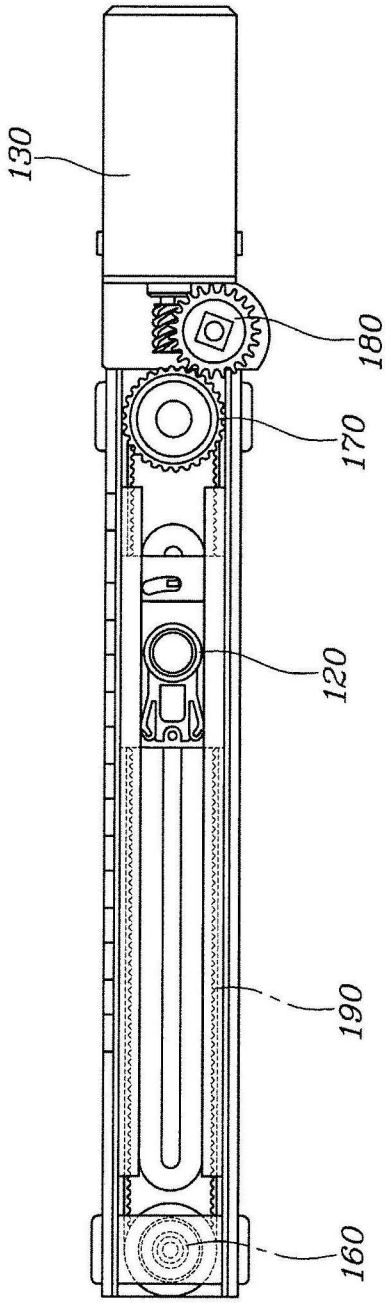


FIG. 3

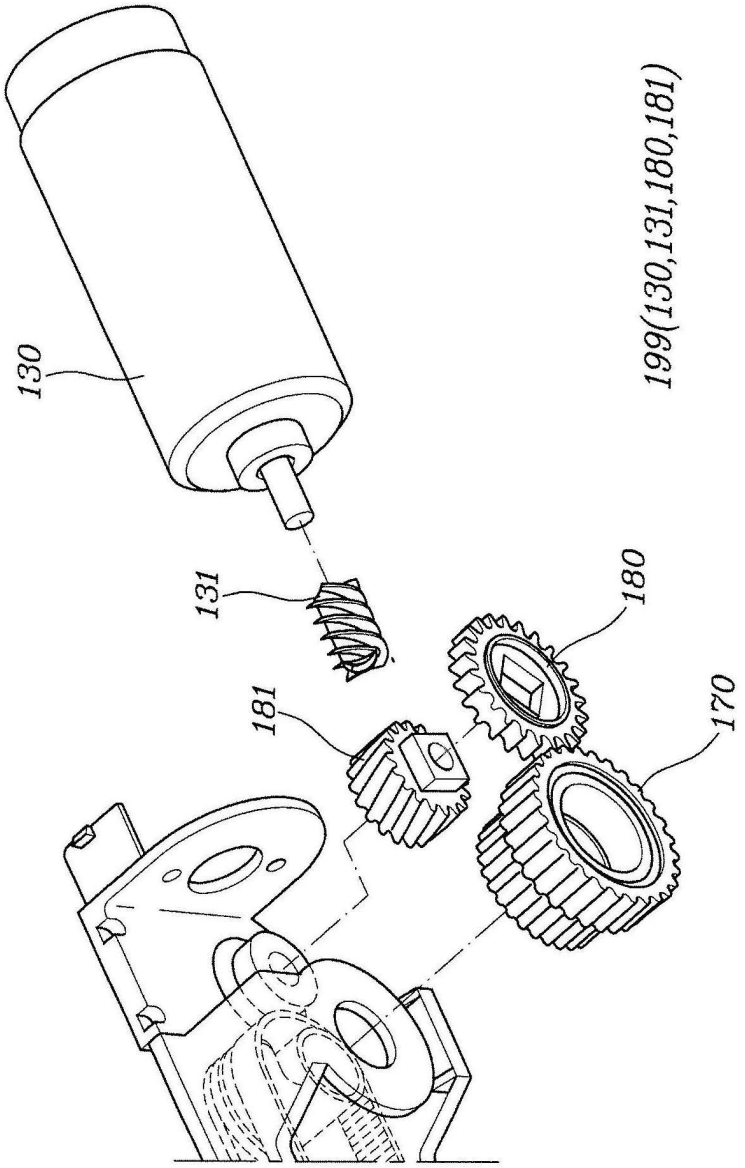


FIG. 4

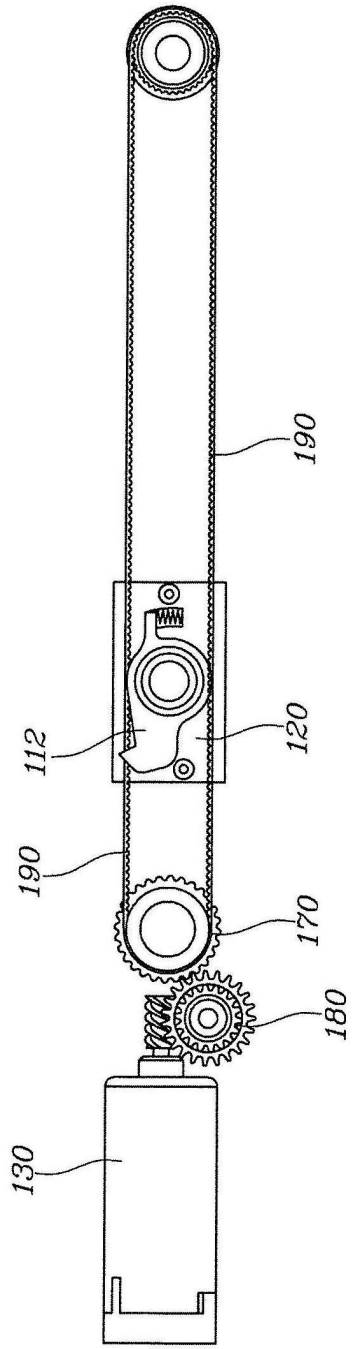


FIG. 5

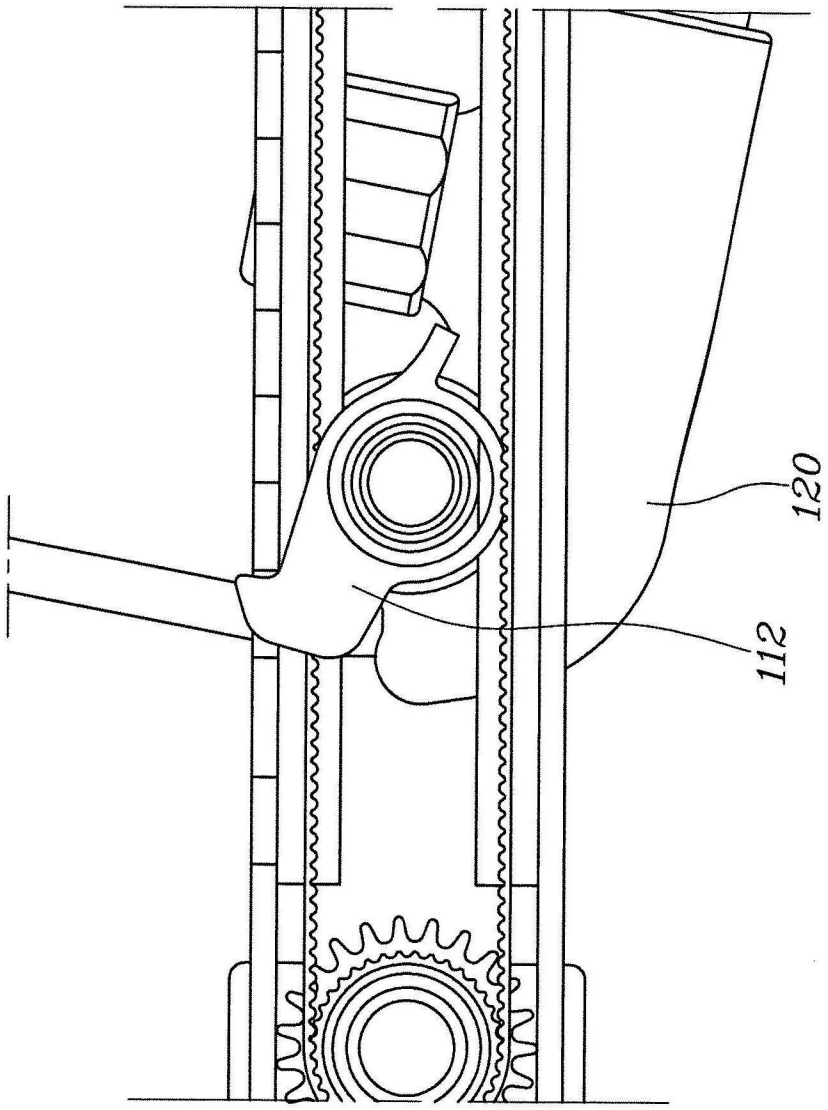
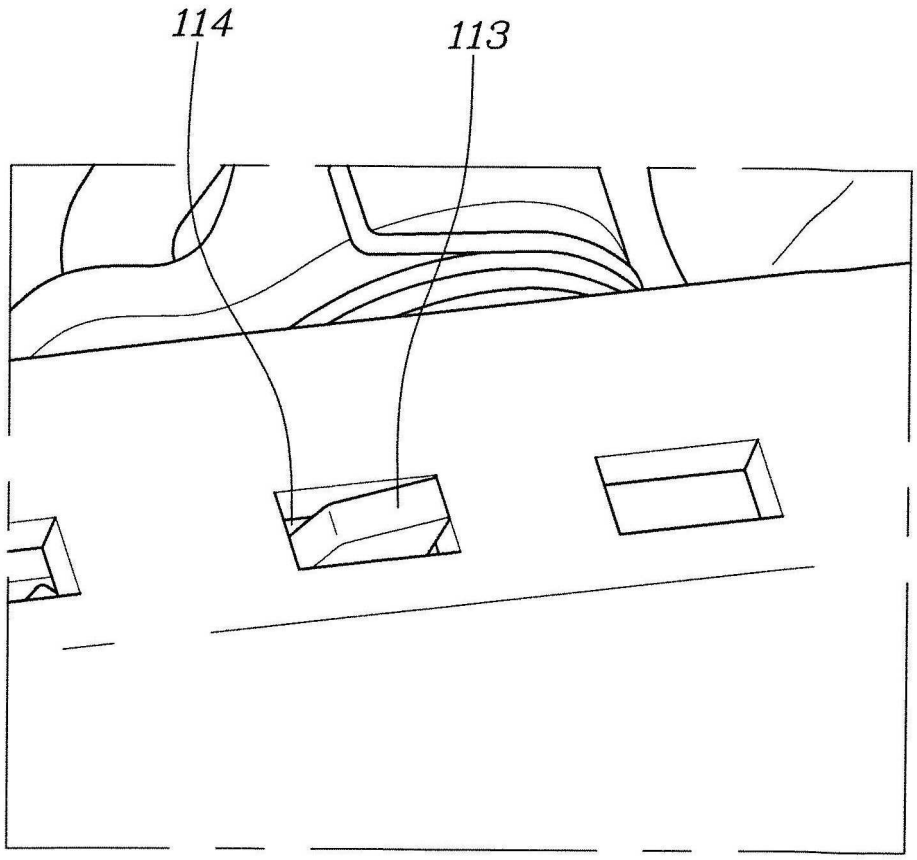


FIG. 6

FIG. 7



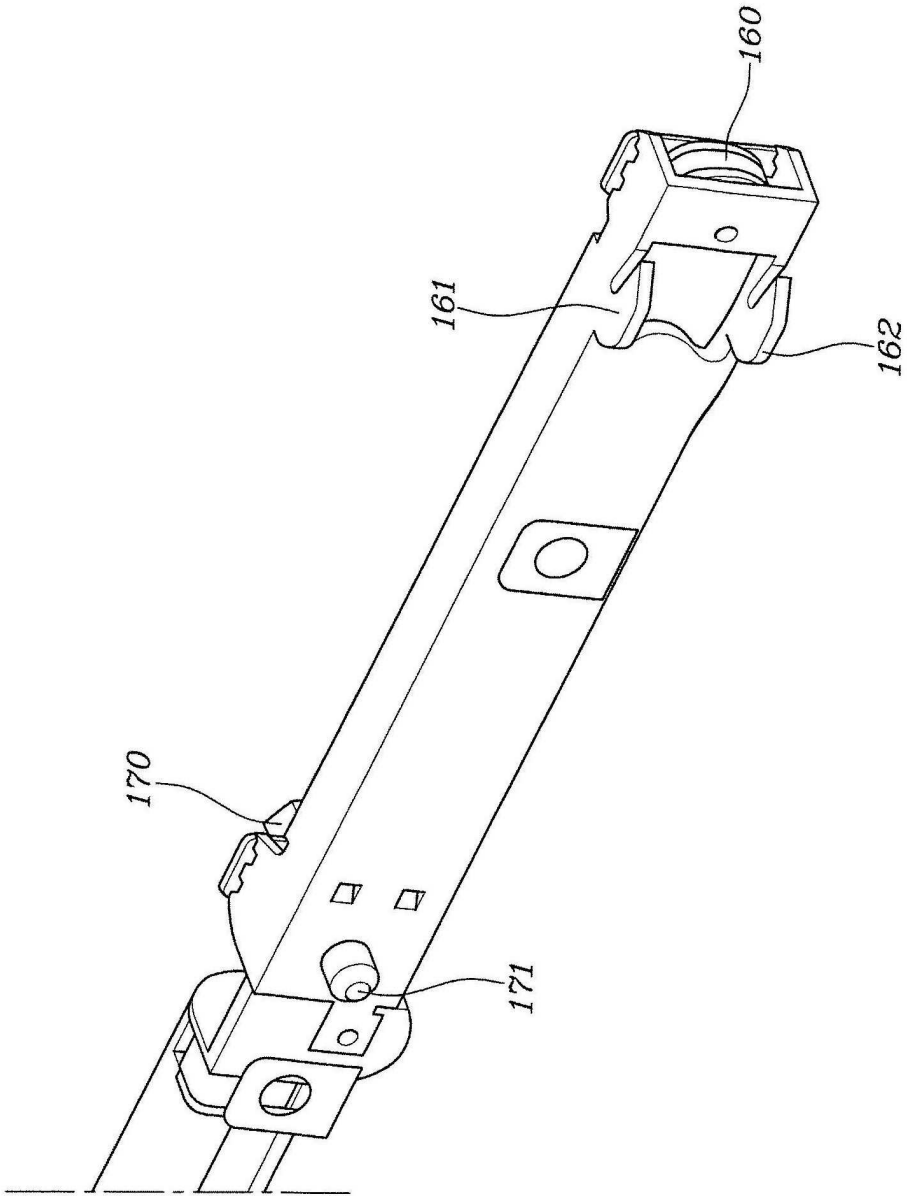


FIG. 8

FIG. 9

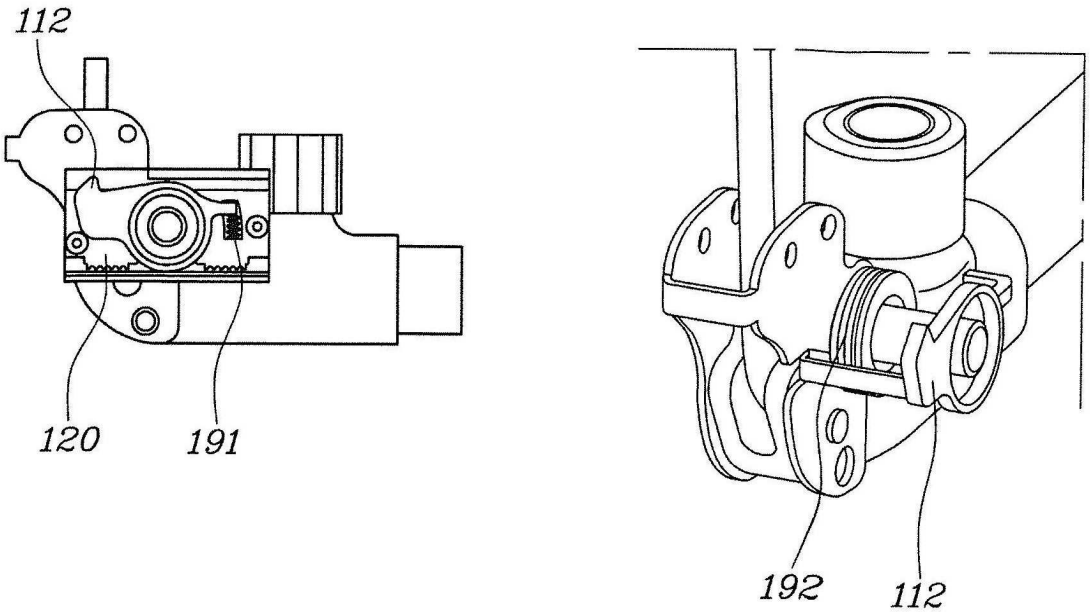


FIG. 10

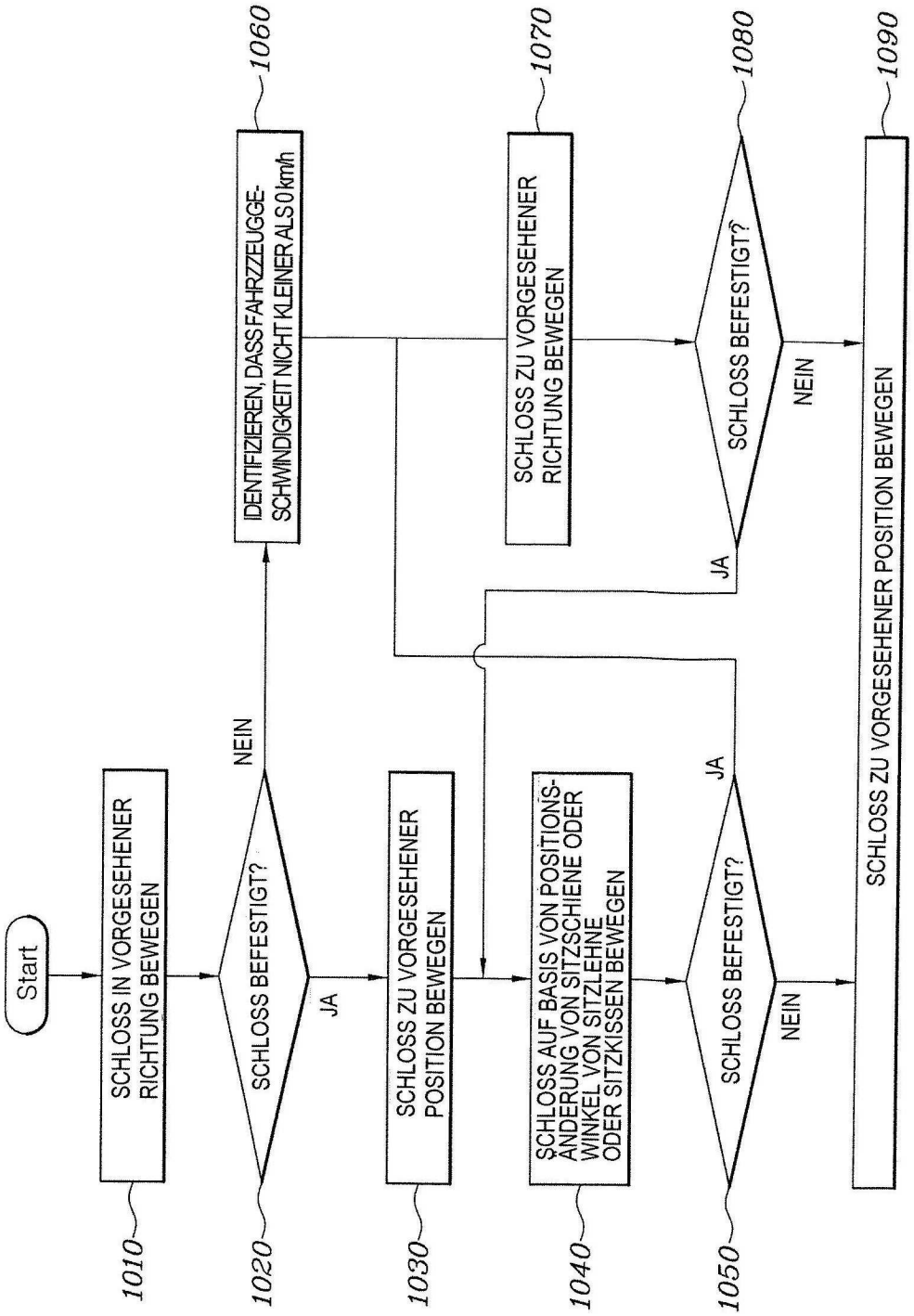

Start
SCHLOSS IN VORGESEHENER RICHTUNG BEWEGEN
1010
SCHLOSS BEFESTIGT?
1020
NEIN
JA
IDENTIFIZIEREN, DASS FAHRZZEUGGE-SCHWINDIGKEIT NICHT KLEINER ALS 0 km/h
1060
SCHLOSS ZU VORGESEHENER POSITION BEWEGEN
1030
SCHLOSS AUF BASIS VON POSITIONS-ÄNDERUNG VON SITZSCHIENE ODER WINKEL VON SITZLEHNE ODER SITZKISSEN BEWEGEN
1040
SCHLOSS ZU VORGESEHENER RICHTUNG BEWEGEN
1070
SCHLOSS BEFESTIGT?
1050
JA
NEIN
SCHLOSS BEFESTIGT?
1080
JA
NEIN
SCHLOSS ZU VORGESEHENER POSITION BEWEGEN
1090

FIG. 11

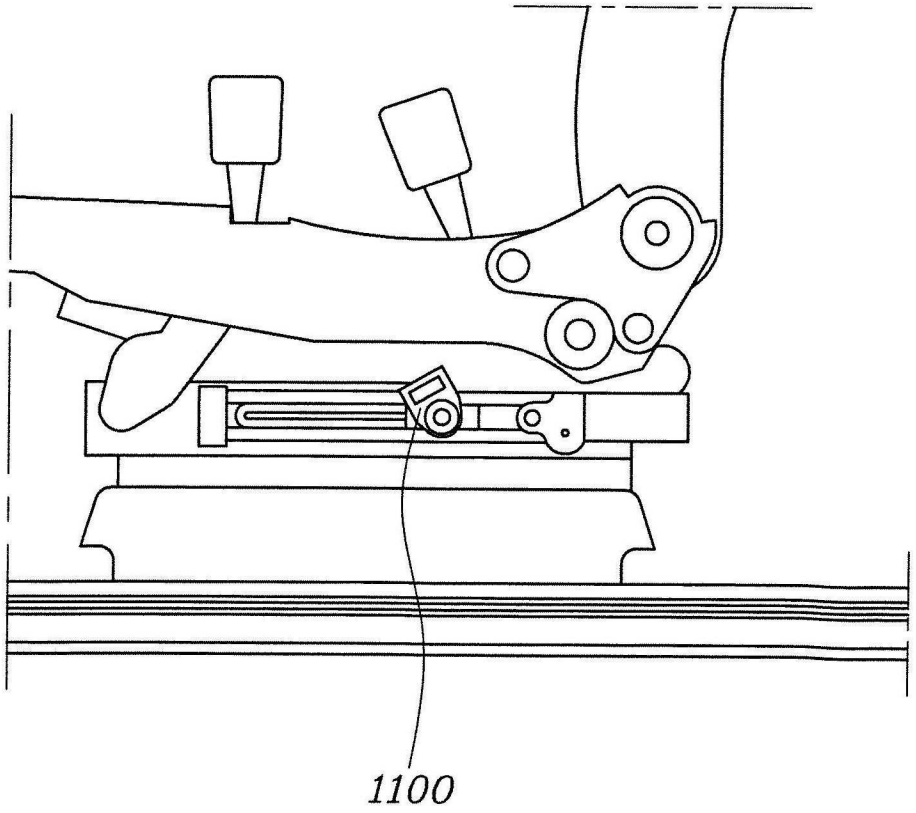
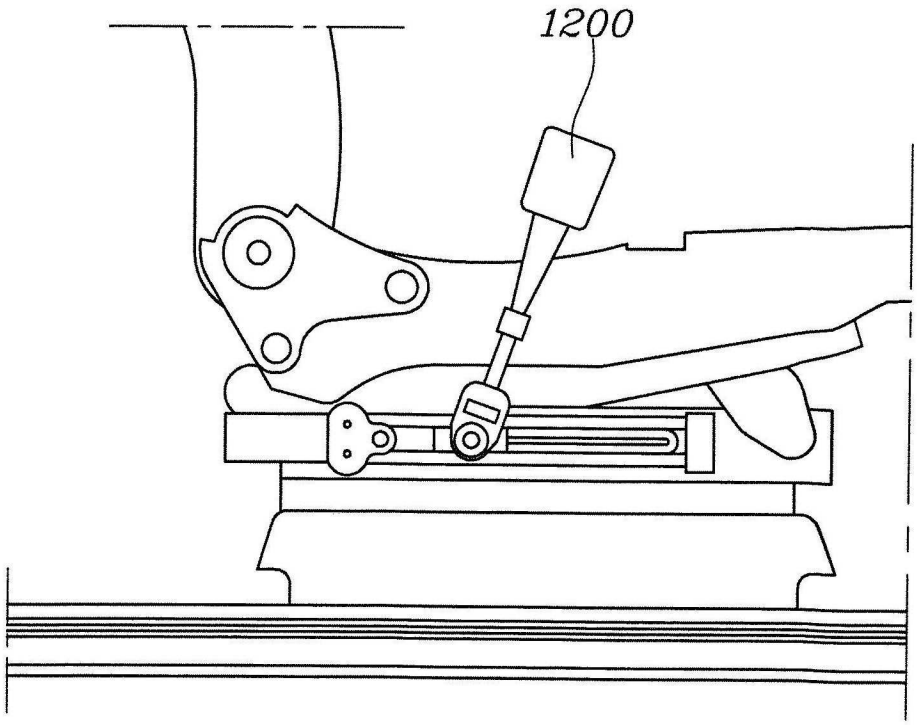


FIG. 12



 Das Dokument wurde durch die Firma Luminess hergestellt.