



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 203 439.2**
(22) Anmeldetag: **06.04.2022**
(43) Offenlegungstag: **07.06.2023**

(51) Int Cl.: **H02G 11/00 (2006.01)**
B60N 2/02 (2006.01)

(66) Innere Priorität
10 2021 213 922.1 07.12.2021

(71) Anmelder:
Adient US LLC, Plymouth, MI, US

(74) Vertreter:
Patentanwälte Liedtke & Partner, 99096 Erfurt, DE

(72) Erfinder:
**Subramanian, Karthikeyan Maharajapuram, 51381
Leverkusen, DE; Rock, Arkadius, 42719 Solingen,
DE; Medved, Andrej, Trencin, SK; Prosch, Mark**

**Thomas, 42653 Solingen, DE; Heeg, Norbert,
66994 Dahn, DE; Witte, Stephan, 45289 Essen, DE;
Albert Reginold, Kirubaharan, 51399 Burscheid,
DE**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

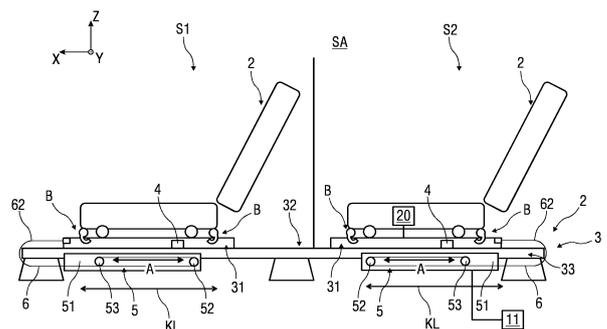
DE	203 05 536	U1
EP	2 813 455	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Kabelumlenkvorrichtung und Sitzlängsverstelleinrichtung mit einer Kabelumlenkvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kabelkassette (5) für eine Sitzlängsverstelleinrichtung (1, 10), umfassend zumindest ein Gehäuse (51) und zwei im Gehäuse (51) angeordnete, drehbar gelagerte Umlenkrollen (52, 53), die jeweils einen Umlenkbereich (U1, U2) zur Umlenkung eines Verbindungskabels (6) oder Kabelbündels ausbilden, wobei eine der Umlenkrollen (53) relativ zur anderen ortsfesten Umlenkrolle (52) im Gehäuse (51) längsbeweglich geführt gehalten ist und wobei ein erstes freies Ende (61) des Verbindungskabels (6) oder des Kabelbündels über einen ersten Kassettenausgang positionsfest gehalten ist und das Verbindungskabel (6) oder das Kabelbündel um die beweglichen Umlenkrolle (53) geführt und umgelenkt ist und von der beweglichen Umlenkrolle (53) zu der anderen ortsfesten Umlenkrolle (52) geführt und um diese ortsfeste Umlenkrolle (52) umgelenkt ist und ein zweites freies Ende (62) des Verbindungskabels (6) oder des Kabelbündels beweglich gelagert ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Sitzlängsverstelleinrichtung (1, 10) mit einer solchen Kabelkassette (5).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kabelumlenkvorrichtung, insbesondere eine Kabelkassette, für eine Sitzlängsverstelleinrichtung eines Sitzes, insbesondere Fahrzeugsitzes. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Sitzlängsverstelleinrichtung für einen Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, mit einer solchen Kabelumlenkvorrichtung.

[0002] Eine Sitzlängsverstelleinrichtung für zumindest einen Fahrzeugsitz in einem Fahrzeug umfasst im Allgemeinen zwei im Abstand voneinander angeordnete Schienenpaare, die jeweils aus zwei Schienen, einer dem Sitz zugeordneten Oberschiene und einer dem Boden des Fahrzeuges zugeordneten Unterschiene aufgebaut sind. Die Sitzlängsverstelleinrichtung ist beispielsweise elektrisch verstellbar. Hierfür umfasst die Sitzlängsverstelleinrichtung beispielsweise eine Verstelleinheit und eine Antriebseinheit zum elektrischen Antrieb der Verstelleinheit, wobei eine Stromversorgung der Antriebseinheit über zumindest ein Verbindungskabel erfolgt. Bei einem langen Verstellweg muss sichergestellt werden, dass das Verbindungskabel durch ein Schienenprofil betriebssicher mitbewegt werden kann. Des Weiteren muss für längere Verstellwege auch ein dementsprechend langes Verbindungskabel verwendet werden, welches vor äußeren Einflüssen geschützt werden muss.

[0003] Des Weiteren ist beispielsweise eine Verwendung von Schleifkontakten in Schienenprofilen aus dem Stand der Technik bekannt. Über die Schleifkontakte erfolgt eine Stromversorgung eines Schienenläufers eines Schienenpaares.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind Kabelaufrollvorrichtungen, so genannte Kabelaufroller oder Kabeleinzugssysteme, bekannt, wobei ein Kabel um einen Rollkörper aufgerollt wird. Das Kabel wird dabei in Form einer Schnecke aufgerollt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Kabelumlenkvorrichtung, insbesondere Kabelkassette, für eine Sitzlängsverstelleinrichtung anzugeben, welche eine vergleichsweise reibungsarme und verschleißfreie Führung sowie platzsparende Anordnung eines Verbindungskabels, Kabelbündels oder Kabelgehäuses ermöglicht. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Sitzlängsverstelleinrichtung für einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz, anzugeben.

[0006] Hinsichtlich der Kabelumlenkvorrichtung, insbesondere Kabelkassette, wird die Aufgabe erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hinsichtlich der Sitzlängsverstelleinrichtung

wird die Aufgabe erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Kabelumlenkvorrichtung, insbesondere Kabelkassette, für eine Sitzlängsverstelleinrichtung eines Sitzes, insbesondere Fahrzeugsitzes, umfasst zumindest ein Gehäuse und zwei im Gehäuse angeordnete, drehbar gelagerte Umlenkrollen, die jeweils einen Umlenkbereich zur Umlenkung, insbesondere zur Führung, eines Verbindungskabels oder Kabelbündels oder Kabelgehäuses aufweisen, wobei eine der Umlenkrollen relativ zur anderen ortsfesten, insbesondere positionsfesten, Umlenkrolle im Gehäuse längsbeweglich geführt gehalten ist. Ein erstes freies Ende des Verbindungskabels oder Kabelbündels ist über einen ersten Kassettenausgang positionsfest gehalten. Das Verbindungskabel oder Kabelbündel ist um die bewegliche Umlenkrolle geführt und umgelenkt und von der beweglichen Umlenkrolle zu der anderen ortsfesten Umlenkrolle geführt und um diese ortsfeste Umlenkrolle umgelenkt. Ein zweites freies Ende des Verbindungskabels oder Kabelbündels ist beweglich gelagert. Beispielsweise ist das zweite freie Ende aus einem zweiten Kassettenausgang hinausgeführt und in ein Schienenpaar einführbar oder eingeführt.

[0008] Im Nachfolgenden wird unter Verbindungskabel jegliche mögliche Kabelanordnung, beispielsweise aus einem Kabel oder mehrerer Kabel, beispielsweise ein Kabelbündel oder ein Kabelgehäuse mit einer Anzahl oder Mehrzahl von Kabeln verstanden.

[0009] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass eine Kabellänge des Verbindungskabels, welches beispielsweise abschnittsweise im Schienenprofil eines Schienenpaares und abschnittsweise in der Kabelumlenkvorrichtung, insbesondere Kabelkassette, angeordnet ist, an einen Verstellweg, insbesondere langen Verstellweg, selbsttätig angepasst wird. Dadurch wird vermieden, dass das Verbindungskabel im Schienenprofil und/oder in der Kabelumlenkvorrichtung, insbesondere Kabelkassette, abschnittsweise lose vorliegt. Zudem wird vermieden, dass das Verbindungskabel im Schienenprofil klappert oder sich verdreht. Mittels der Umlenkrollen kann das Verbindungskabel im Betrieb sowie Nichtbetrieb der Sitzlängsverstelleinrichtung gespannt gehalten werden. Darüber hinaus wird vermieden, dass das Verbindungskabel während einer Sitzlängsverstellung mit anderen Komponenten des Schienenpaares in ungewollter Reibung gelangt.

[0010] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Verbindungskabel im Schienenprofil sowie in der Kabelumlenkvorrichtung sicher geführt und gehalten ist und dadurch weniger Schwingungen ausgesetzt

ist. Hierdurch wird weitestgehend vermieden, dass das Verbindungskabel oder die Kabelanordnung einen Kabelbruch erleiden.

[0011] Die Kabelumlenkvorrichtung ist teilerreduziert und bauraumsparend ausgebildet. Mittels der Kabelumlenkvorrichtung ist das Verbindungskabel mit beispielsweise einer einzigen Kabelschleife vollständig geführt gehalten. Dadurch kann ein schmales und flaches Design der Kabelumlenkvorrichtung gegenüber herkömmlichen Kabeltrommelanordnungen, in denen das Kabel um eine Wickeltrommel aufgerollt wird, erzielt werden.

[0012] Gegenüber herkömmlichen Kabeltrommelanordnungen muss das Verbindungskabel nicht um eine Wickeltrommel oder mehrere Wickeltrommeln aufgerollt und abgerollt werden, wodurch weniger Platz, insbesondere Bauraum, benötigt wird.

[0013] Die Kabelumlenkvorrichtung, insbesondere Kabelkassette, umfasst beispielsweise ein teilweise offenes oder geschlossenes Gehäuse. Das Gehäuse weist zumindest zwei Wandungen auf, welche Durchgangsöffnungen zur Durchführung des Verbindungskabels aufweisen. Ein Ende des Verbindungskabels ist mit einer Stromquelle, beispielsweise einer fahrzeugseitigen Stromquelle, verbunden. Ein anderes Ende des Verbindungskabels ist mit einer bewegbaren Schiene, insbesondere mit einer Verstelleinheit, verbunden. Innerhalb des Gehäuses ist das Verbindungskabel vor äußeren Einflüssen geschützt. Die Durchgangsöffnungen bilden die Kassettenausgänge. Der erste Kassettenausgang ist beispielsweise bodenseitig im Gehäuse, insbesondere im Gehäuseboden, ausgebildet. Der zweite Kassettenausgang ist beispielsweise seitlich des Gehäuses, beispielsweise an einer Längsseite der Kabelkassette, ausgebildet. Der erste Kassettenausgang und der zweite Kassettenausgang können am gleichen Kassettenende und/oder auf der gleichen Kassettenseite angeordnet sein.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform ist am Gehäuse eine Mehrzahl von Durchgangsöffnungen, insbesondere Kassettenausgänge, ausgebildet. In Abhängigkeit eines zur Verfügung gestellten Verbindungskabels oder Kabelbündels und zur Einstellung verschiedener variabler Kabellängen können unterschiedliche Kassettenausgänge genutzt werden. Dadurch ist die Kabelkassette für unterschiedliche Verbindungskabel und Kabellängen nutzbar.

[0015] Die Kabelumlenkvorrichtung kann über eine gesamte Länge des Schienenpaares positioniert und an diesem befestigt werden. Die Kabelumlenkvorrichtung, beispielsweise in Form einer Kabelkassette, ist derart aufgebaut, dass die Kabelumlenkvorrichtung unabhängig ihrer Ausrichtung an einer Seite

des Schienenpaares oder an einem Fahrzeugboden montierbar ist.

[0016] Zum Beispiel ist eine Schiene des Schienenpaares eine fahrzeugfeste Unterschiene, auch Bodenschiene genannt, und eine weitere Schiene des Schienenpaares eine Oberschiene, auch Schienenläufer oder Sitzschiene genannt. Die verfahrbare Oberschiene ist zur Unterschiene relativ beweglich. Der Schienenläufer ist beispielsweise mit einem Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, gekoppelt. Im und/oder am Sitz sind beispielsweise Sicherheitskomponenten angeordnet, wie beispielsweise Airbags, ansteuerbare Gurtstraffer und/oder Gurtwarner oder andere sicherheitsrelevante Funktionskomponenten. Mittels der Kabelkassette ist eine Bereitstellung einer benötigten Kabellänge und Stromversorgung zum Sitz unabhängig einer Verstellung und/oder Position des Sitzes beziehungsweise der verfahrbaren Oberschiene entlang der Unterschiene sichergestellt.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform sind die Umlenkrollen zumindest abschnittsweise mit einer verschleißfesten und/oder reibungsarmen Beschichtung und/oder Beflockung versehen.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform weist das Gehäuse eine Rollenführung auf, in der die bewegliche Umlenkrolle geführt gehalten ist. Die Rollenführung ist beispielsweise eine Führungsnut oder ein Führungskanal. Die bewegliche Umlenkrolle weist ein Lagerelement auf, welches in der Rollenführung geführt gehalten ist. Das Lagerelement ist beispielsweise ein Lagerbolzen oder ein Lagerstift. In einer Weiterbildung ist die bewegliche Umlenkrolle mittels einer Schienenführung in der Rollenführung gehalten. Beispielsweise ist das Lagerelement mit einem Schienenelement versehen. Beispielsweise ist das Lagerelement mit einem Rollenhalter, welcher in der Rollenführung verschiebbar angeordnet oder anordenbar ist, versehen. Um das Lagerelement ist die Umlenkrolle zur Unterstützung einer Kabelbewegung drehbeweglich gelagert. Das Lagerelement bildet eine Drehachse aus. Mittels der somit drehbar gelagerten Umlenkrolle und ein somit erzielter leichter Lauf ist ein Verkeilen des Verbindungskabels während einer Bewegung und Einstellung vermieden. In einer Weiterbildung umfasst die Umlenkrolle ein Kugellager für einen stabilen Rundlauf. Als Umlenkrolle kann auch ein rotierender Zylinder genutzt werden. Insbesondere ist die Umlenkrolle als das Verbindungskabel oder Kabelbündel umlenkendes Rollelement ausgebildet.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform weist das Gehäuse an einem Gehäuseende ein Lagerelement auf, an dem die andere Umlenkrolle positionsfest gehalten ist. Im Weiteren wird diese Umlenkrolle auch positionsfeste Umlenkrolle genannt. Die bewegliche Umlenkrolle ist beispielsweise relativ zu

der positionsfesten, stationären oder ortsfesten, aber rotierenden oder rotierbaren Umlenkrolle axial bewegbar. Das Lagerelement ist beispielsweise ein mit dem Gehäuse verbundener Lagerbolzen oder ein Lagerstift. Das Lagerelement ist beispielsweise am Gehäuseende fixiert, beispielsweise stoff-, kraft- und/oder formschlüssig befestigt. Um das Lagerelement ist die Umlenkrolle zur Unterstützung einer Kabelbewegung drehbeweglich gelagert. Das Lagerelement bildet eine Drehachse aus. Mittels der somit drehbar gelagerten Umlenkrolle und ein somit erzielter leichter Lauf ist ein Verkeilen des Verbindungskabels während einer Bewegung und Einstellung vermieden. In einer Weiterbildung umfasst die Umlenkrolle ein Kugellager für einen stabilen Rundlauf. Als Umlenkrolle kann auch ein rotierender Zylinder genutzt werden. Insbesondere ist die Umlenkrolle als das Verbindungskabel oder Kabelbündel umlenkendes Rollelement ausgebildet.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform ist ein Federelement im Gehäuse vorgesehen, wobei die bewegliche Umlenkrolle mittels des Federelements im Gehäuse vorgespannt gehalten ist. Durch eine Veränderung eines Abstandes zwischen den Umlenkrollen kann eine benötigte und genutzte Kabellänge des Verbindungskabels im Schienenprofil verlängert oder verkürzt werden. Das Verbindungskabel ist an den Umlenkrollen umgelenkt gehalten. Das Verbindungskabel ist insbesondere in den vorgegebenen Umlenkbereichen geführt gehalten. Die umgelenkten Kabelabschnitte des Verbindungskabels sind in jeder Position der bewegbaren Umlenkrolle zur positionsfesten Umlenkrolle gespannt gehalten. In Abhängigkeit einer benötigten Kabellänge des Verbindungskabels, beispielsweise für eine vergleichsweise lang ausgebildete Sitzlängsverstellereinrichtung, beispielsweise über mehrere Sitzreihen, ist eine Anzahl der Umlenkbereiche im Gehäuse variierbar.

[0021] Mittels der Kabelumlenkvorrichtung wird im Betrieb und auch Nichtbetrieb der Sitzlängsverstellereinrichtung die Kabellänge derart eingestellt, dass vermieden wird, dass das Verbindungskabel, Kabelbündel oder Kabelgehäuse in der Kabelumlenkvorrichtung und im Schienenprofil lose vorliegt. Störende Kabelüberlängen werden ebenfalls vermieden. Mittels der Kabelumlenkvorrichtung ist ein Kabelmanagement verbessert.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform ist das Federelement an einem Gehäuseende des Gehäuses befestigt. Beispielsweise ist ein Federende des Federelements mit der beweglichen Umlenkrolle verbunden. Ein anderes Federende ist mit dem Gehäuseende verbunden. Das Federelement ist beispielsweise eine Zugfeder. Die bewegliche Umlenkrolle wird im Ausgangszustand des Federelements in Richtung des entsprechenden Gehäuseendes bewegt, insbesondere vorgespannt. Am gegenüber-

liegenden Gehäuseende ist die positionsfeste Umlenkrolle angeordnet. Zur Bewegung der beweglichen Umlenkrolle in Richtung der positionsfesten Umlenkrolle wird entgegen der Federkraft des Federelements gewirkt.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform ist das Federelement als Rollfeder ausgebildet. Das als Rollfeder ausgebildete Federelement ist um eine Wickelrolle aufrollbar. Die Wickelrolle ist beispielsweise am Gehäuseende des Gehäuses befestigt. Ein Federende des Federelements ist an der Wickelrolle befestigt und ein anderes Federende des Federelements ist mit der beweglichen Umlenkrolle verbunden. Die bewegliche Umlenkrolle wird im Ausgangszustand des Federelements in Richtung des entsprechenden Gehäuseendes bewegt, insbesondere vorgespannt. Am gegenüberliegenden Gehäuseende ist die positionsfeste Umlenkrolle angeordnet. Zur Bewegung der beweglichen Umlenkrolle in Richtung der positionsfesten Umlenkrolle wird entgegen der Federkraft des Federelements gewirkt.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das Gehäuse eine Umlenkführung, welcher einen weiteren Umlenkbereich zur Umlenkung des Verbindungskabels oder des Kabelbündels oder des Kabelgehäuses ausbildet. Die Umlenkführung kann als eine weitere Umlenkrolle ausgebildet sein. Die Umlenkführung kann in Form eines Halbkreises und/oder C-förmig oder U-förmig ausgebildet sein. Beispielsweise ist die Umlenkführung im Bereich eines dem Gehäuseende mit der positionsfesten Umlenkrolle gegenüberliegenden Gehäuseendes des Gehäuses angeordnet.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform ist die bewegliche Umlenkrolle zwischen der Umlenkführung und der positionsfesten Umlenkrolle beweglich geführt angeordnet. Das Federelement zur Vorspannung der beweglichen Umlenkrolle kann mit einem Federende an der Umlenkführung und mit einem anderen Federende an der beweglichen Umlenkrolle befestigt sein. Die Umlenkführung ist mit dem Gehäuse stoff-, kraft- und/oder formschlüssig verbunden und positionsfest, insbesondere positionsfixiert, beispielsweise unbeweglich. Die Umlenkführung ist beispielsweise ein Gleitführungselement.

[0026] Des Weiteren wird die Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Sitzlängsverstellereinrichtung für einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz, gelöst, wobei die Sitzlängsverstellereinrichtung zumindest ein Schienenpaar mit zumindest zwei relativ zueinander bewegbaren Schienen, eine beispielsweise elektrisch betreibbare oder eine manuell betätigbare Verstellereinheit und eine Kabelumlenkvorrichtung umfasst, wobei ein Verbindungskabel oder Kabelbündel oder Kabelgehäuse, welches die Verstellereinheit und/oder das Schienenpaar und/oder den Sitz

mir einer Versorgungseinheit verbindet, abschnittsweise in der Kabelumlenkvorrichtung und abschnittsweise in einem Schienenprofil des Schienenpaares angeordnet ist, insbesondere geführt gehalten ist, wobei die Kabelumlenkvorrichtung zumindest zwei Umlenkrollen umfasst, die eingerichtet sind, in Abhängigkeit einer Verstellung der Schienen des Schienenpaares relativ zueinander bewegt zu werden, um eine Kabellänge des Verbindungskabels, insbesondere innerhalb des Schienenprofils und/oder der Kabelumlenkvorrichtung, zu verändern.

[0027] Die Kabelumlenkvorrichtung ist beispielsweise in Form einer Kabelkassette und/oder Wickelvorrichtung und/oder Aufrollvorrichtung und/oder Trommelanordnung ausgeführt. In einer alternativen Ausführungsform umfasst die Kabelumlenkvorrichtung beispielsweise eine Wickeltrommel, um welche das Verbindungskabel, Kabelbündel oder Kabelgehäuse aufgewickelt beziehungsweise aufgerollt werden kann. Beispielsweise ist die Wickeltrommel an einem Gehäuseende des Gehäuses angeordnet.

[0028] Erfindungsgemäß ist das Verbindungskabel an den Umlenkrollen abschnittsweise umgelenkt. Alternativ oder optional zusätzlich kann das Verbindungskabel an den Umlenkrollen jeweils aufgerollt und abgerollt werden.

[0029] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Kabellänge des Verbindungskabels, welches abschnittsweise im Schienenprofil des Schienenpaares und abschnittsweise in der Kabelumlenkvorrichtung angeordnet ist, an einen Verstellweg, insbesondere langen Verstellweg, selbsttätig angepasst wird. Dadurch wird vermieden, dass das Verbindungskabel im Schienenprofil und/oder in der Kabelumlenkvorrichtung abschnittsweise lose vorliegt. Zudem wird vermieden, dass das Verbindungskabel im Schienenprofil klappert oder sich verdreht. Mittels der Umlenkrollen kann das Verbindungskabel im Betrieb sowie Nichtbetrieb der Sitzlängsverstelleinrichtung gespannt gehalten werden. Darüber hinaus wird vermieden, dass das Verbindungskabel während einer Sitzlängsverstellung mit anderen Komponenten des Schienenpaares in ungewollter Reibung gelangt.

[0030] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Verbindungskabel im Schienenprofil sowie in der Kabelumlenkvorrichtung sicher geführt und gehalten ist und dadurch weniger Schwingungen ausgesetzt ist. Hierdurch wird weitestgehend vermieden, dass das Verbindungskabel oder die Kabelanordnung einen Kabelbruch erleiden.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform ist das Verbindungskabel mit einer verschleißfesten und/oder reibungsarmen Beschichtung und/oder Beflokkung versehen.

[0032] In einer weiteren Ausführungsform umfasst die erfindungsgemäße Sitzlängsverstelleinrichtung zumindest zwei im Abstand voneinander angeordnete Schienenpaare, wobei die Schienenpaare jeweils aus einer Oberschiene und einer Unterschiene gebildet sind, welche relativ zueinander bewegbar sind. Die Oberschiene ist als ein insbesondere bewegliches Schienenelement ausgebildet. Die Kabelumlenkvorrichtung ist parallel zur Längsrichtung des Schienenpaares angeordnet, beispielsweise in Querrichtung seitlich zum Schienenpaar angeordnet. Die Kabelkassette erstreckt sich parallel zur Längsrichtung des Schienenpaares. Eine Gehäuseseite der Kabelumlenkvorrichtung kann mit einer Seite des Schienenpaares, insbesondere mit der Unterschiene des Schienenpaares, verbunden sein.

[0033] Je nach Art der Ausbildung der Sitzlängsverstelleinrichtung kann alternativ die Oberschiene fest ausgebildet sein und die Unterschiene als das zuvor bewegliche Schienenelement ausgebildet sein. Dabei weist die Oberschiene, auch Schienenläufer genannt, eine wesentlich kürzere Länge als die Unterschiene, auch Führungsschiene genannt, auf. Beispielsweise weist die, insbesondere feste, Unterschiene eine Länge von einigen Metern, insbesondere von 1,5 m bis 2,5 m, zum Beispiel von 2 m, auf. Die Oberschiene oder der Schienenläufer weist eine kurze Länge von kleiner 1 m auf.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Sitzlängsverstelleinrichtung zur Längsverstellung des Sitzes beispielsweise Rollelemente und/oder Gleitrollen oder Gleitzylinder, welche an der Oberschiene gelagert sind und an der Unterschiene abrollen. Die Rollelemente sind beispielsweise Bestandteil der Verstelleinheit. Die Rollelemente sind beispielsweise elektrisch antreibbar, insbesondere bewegbar. Beispielsweise weist die Unterschiene eine Anzahl von Abrollflächen, beispielsweise Kontakflächen, für die als Rollelemente ausgebildeten Verstellelemente der Verstelleinheit auf. Die Verstellelemente sind an der beweglichen Oberschiene angeordnet und halten die Oberschiene beweglich an der Unterschiene.

[0035] Zum Beispiel umfasst die Oberschiene untere Verstellelemente, insbesondere Hauptstützrollen oder Hauptstützwalzen, Gleitrollen oder Gleitzylinder, und obere Verstellelemente, beispielsweise Sekundärrollen, insbesondere Nebenstützrollen oder Nebenstützwalzen, Gleitrollen oder Gleitzylinder.

[0036] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht eine Sitzanordnung mit zumindest zwei hintereinander

angeordneten Sitzreihen und zumindest einer Sitzlängsverstelleinrichtung, die zumindest eine Unterschiene und zwei Oberschienen umfasst,

Fig. 2 schematisch in Draufsicht eine Anzahl von Komponenten einer Sitzlängsverstelleinrichtung,

Fig. 3 schematisch in perspektivischer Ansicht eine Ausführungsform einer Kabelumlenkvorrichtung für eine Sitzlängsverstelleinrichtung,

Fig. 4 schematisch in perspektivischer Ansicht eine weitere Ausführungsform einer Kabelumlenkvorrichtung für eine Sitzlängsverstelleinrichtung,

Fig. 5 schematisch in perspektivischer Ansicht eine weitere Ausführungsform einer Kabelumlenkvorrichtung für eine Sitzlängsverstelleinrichtung, und

Fig. 6 schematisch eine Schnittdarstellung durch ein Schienenpaar der Sitzlängsverstelleinrichtung.

[0037] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0038] **Fig. 1** zeigt schematisch in Seitenansicht eine Sitzanordnung SA mit zumindest zwei hintereinander angeordneten Sitzreihen S1, S2 und zumindest einer Sitzlängsverstelleinrichtung 1.

[0039] Dargestellt sind zwei Fahrzeugsitze 2, die jeweils mittels der Sitzlängsverstelleinrichtung 1 längsverschiebbar in einem nicht näher dargestellten Fahrzeug angeordnet sind.

[0040] Die in der **Fig. 1** schematisch dargestellten Fahrzeugsitze 2 werden nachfolgend unter Verwendung von drei senkrecht zueinander verlaufenden Raumrichtungen beschrieben. Eine Längsrichtung X verläuft bei einem im Fahrzeug eingebauten Fahrzeugsitz 2 weitgehend horizontal und vorzugsweise parallel zu einer Fahrzeuglängsrichtung, die der gewöhnlichen Fahrtrichtung des Fahrzeugs entspricht. Eine zu der Längsrichtung X senkrecht verlaufende Querrichtung Y ist im Fahrzeug ebenfalls horizontal ausgerichtet und verläuft parallel zu einer Fahrzeugquerrichtung. Eine Vertikalrichtung Z verläuft senkrecht zu der Längsrichtung X und senkrecht zu der Querrichtung Y. Bei einem im Fahrzeug eingebauten Fahrzeugsitz 2 verläuft die Vertikalrichtung Z vorzugsweise parallel zu einer Fahrzeughochachse.

[0041] Die verwendeten Positionsangaben und Richtungsangaben, wie beispielsweise vorne, hinten, oben und unten beziehen sich auf eine Blickrichtung eines im Fahrzeugsitz 2 sitzenden Insassen in normaler Sitzposition, wobei der Fahrzeugsitz 2 im Fahrzeug eingebaut, in einer zur Personenbeförde-

rung geeigneten Gebrauchsposition mit aufrecht stehender Rückenlehne und wie üblich in Fahrtrichtung ausgerichtet ist. Der Fahrzeugsitz 2 kann jedoch auch in abweichender Ausrichtung, beispielsweise quer zur Fahrtrichtung, verbaut oder bewegt werden.

[0042] Die Sitzlängsverstelleinrichtung 1 umfasst zwei Schienenpaare 3, die im Abstand zueinander angeordnet sind, wobei nur ein Schienenpaar 3 zu sehen ist. Das jeweilige Schienenpaar 3 umfasst zumindest zwei Schienen 31, 32, die relativ zueinander bewegbar sind. Zum Beispiel umfasst das jeweilige Schienenpaar 3 eine als Sitzschiene ausgebildete Schiene 31 und eine als Bodenschiene ausgebildete Schiene 32. Die Schiene 32 ist beispielsweise eine Unterschiene, auch Führungsschiene genannt. Die Schiene 31 ist beispielsweise eine Oberschiene, auch Schienenläufer genannt. Zum verbesserten Verständnis der weiteren Beschreibung wird die Schiene 31 als Oberschiene 31 und die Schiene 32 als Unterschiene 32 fortgeführt.

[0043] Im dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst das jeweilige Schienenpaar 3 eine Unterschiene 32 und zwei Oberschienen 31, wobei die Oberschienen 31 jeweils einem der Fahrzeugsitze 2 zugeordnet sind. Die Unterschiene 32 ist beispielsweise als Longtrack ausgeführt.

[0044] Die jeweilige Oberschiene 31 und der dieser zugeordnete Fahrzeugsitz 2 sind über Sitzanbindungselemente B, beispielsweise Rasthaken, miteinander lösbar verbunden.

[0045] Die Oberschienen 31 sind jeweils zwischen einer vorderen Endlage und einer hinteren Endlage längsverstellbar an der Unterschiene 32 angeordnet. Diese Verstellbarkeit erlaubt eine Längseinstellung der Position des Fahrzeugsitzes 2, wobei der vorderen Endlage der jeweiligen Oberschiene 31 die vorderste Position des Fahrzeugsitzes 2 zugeordnet ist und der hinteren Endlage der jeweiligen Oberschiene 31 die hinterste Position des Fahrzeugsitzes 2 zugeordnet ist.

[0046] Die Sitzlängsverstelleinrichtung 1 umfasst beispielsweise ein nicht näher dargestelltes Verriegelungselement. Dabei kann jedes Schienenpaar 3 ein zugehöriges Verriegelungselement umfassen.

[0047] Die Sitzlängsverstelleinrichtung 1 umfasst zur Längsverstellung des Sitzes 2 zumindest eine Verstelleinheit 4. Alternativ ist die Verstelleinheit 4 manuell betätigbar. Die Längsverstellung des Sitzes 2 kann beispielsweise manuell erfolgen.

[0048] In einer Weiterbildung ist der Sitz 2 beispielsweise mit einer Anzahl von Sicherheitskomponenten 20 versehen. Sicherheitskomponenten 20 sind bei-

spielsweise Airbags, Gurtstraffer, beispielsweise pyrotechnisch antreibbare Gurtstraffer, und/oder Gurtwarner.

[0049] Des Weiteren umfasst die Sitzlängsverstellereinrichtung 1 zwei Kabelumlenkvorrichtungen 5, wobei jeweils einer Oberschiene 31 eine Kabelumlenkvorrichtung 5, insbesondere eine Kabelkassette 5, zugeordnet ist. Die jeweilige Kabelumlenkvorrichtung 5 ist an einer Seite des Schienenpaares 3 angeordnet. Insbesondere ist die jeweilige Kabelumlenkvorrichtung 5 an der Unterschiene 32 befestigt. Beispielsweise ist die jeweilige Kabelumlenkvorrichtung 5 mit der Unterschiene 32 stoffschlüssig, kraftschlüssig und/oder formschlüssig verbunden.

[0050] Ein Verbindungskabel 6 ist vorgesehen, welches die Verstelleinheit 4 und/oder die Oberschiene 31 und/oder den Fahrzeugsitz 2, insbesondere die Sicherheitskomponenten 20, mit einer Versorgungseinheit 11, insbesondere Stromversorgungseinheit beziehungsweise Stromquelle, beispielsweise einem fahrzeugseitigen Bordnetz, oder einer anderen Stromversorgungseinheit, beispielsweise einer Batterie, verbindet. Eine Stromversorgung der Sitzlängsverstellereinrichtung 1 erfolgt also über das Verbindungskabel 6.

[0051] Das Verbindungskabel 6 ist abschnittsweise in der Kabelumlenkvorrichtung 5 und abschnittsweise in einem Schienenprofil 33 des Schienenpaares 3 angeordnet, insbesondere geführt gehalten.

[0052] Die Kabelumlenkvorrichtung 5 umfasst ein Gehäuse 51 und zwei im Gehäuse 51 angeordnete Umlenkrollen 52, 53, die eingerichtet sind, in Abhängigkeit einer Verstellung der Schienen 31, 32 relativ zueinander, insbesondere bei Verstellung der Oberschiene 31 relativ zur Unterschiene 32, relativ zueinander bewegt zu werden, um eine Kabellänge KL des Verbindungskabels 6 zu verändern, insbesondere anzupassen.

[0053] Die Kabelumlenkvorrichtung 5 umfasst beispielsweise ein teilweise offenes oder geschlossenes Gehäuse 51. Das Gehäuse 51 weist zumindest zwei Wandungen 511, 512, wie in **Fig. 3** bis **Fig. 5** dargestellt, auf, welche Durchgangsöffnungen 513 zur Durchführung des Verbindungskabels 6 aufweisen. Ein erstes Ende 61 des Verbindungskabels 6 ist mit der Stromquelle verbunden und beispielsweise durch einen Gehäuseboden 514 hindurchgeführt. Der Gehäuseboden 514 ist durch eine untere Wandung 511 gebildet. Ein zweites Ende 62 des Verbindungskabels 6 ist mit der Oberschiene 31, insbesondere mit der Verstelleinheit 4, verbunden und beispielsweise durch eine Gehäuseseite 515 hindurchgeführt. Die Gehäuseseite 515 ist beispielsweise durch eine den Gehäuseboden 514 vollständig umlaufende Wandung 512 gebildet.

[0054] Mittels der Umlenkrollen 52, 53 kann das Verbindungskabel 6 im Betrieb sowie Nichtbetrieb der Sitzlängsverstellereinrichtung 1 gespannt gehalten werden. Dabei wird vermieden, dass das Verbindungskabel 6 während einer Sitzlängsverstellung mit anderen Komponenten des Schienenpaares 3 oder im Bauraum befindlichen Fahrzeugteilen in ungewollter Reibung gelangt.

[0055] Durch eine Veränderung eines Abstandes A zwischen den Umlenkrollen 52, 53 ist das Verbindungskabel 6 verlängerbar oder verkürzbar. D. h., dass das Verbindungskabel 6 im Schienenprofil 33 und in der Kabelumlenkvorrichtung 5 stets gespannt geführt oder führbar ist, so dass keine Lose oder Kabelüberlänge entstehen kann. Dadurch kann das Verbindungskabel 6 sicher mit der Oberschiene 31 mitgeführt werden.

[0056] **Fig. 2** zeigt schematisch in Draufsicht eine Anzahl von Komponenten einer Sitzlängsverstellereinrichtung 1, 10. In **Fig. 2** sind zwei Sitzlängsverstellereinrichtungen 1, 10 und vier Schienenpaare 3, 30 dargestellt, wobei jeweils eine Sitzlängsverstellereinrichtung 1, 10 zwei voneinander beabstandete Schienenpaare 3, 30 umfasst. Zum Beispiel umfasst die jeweilige Sitzlängsverstellereinrichtung 1, 10 ein äußeres (outboard) Schienenpaar 3, 30 und ein inneres (inboard) Schienenpaar 3, 30. Im dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst jeweils das äußere Schienenpaar 3,30 eine Kabelumlenkvorrichtung 5. Die jeweilige Kabelumlenkvorrichtung 5 ist an einer Innenseite des äußeren Schienenpaares 3, 30 angeordnet. Die jeweilige Kabelumlenkvorrichtung 5 ist demnach zwischen zwei Schienenpaaren 3, 30 einer Sitzlängsverstellereinrichtung 1, 10 angeordnet. Die jeweilige Unterschiene 32 ist für beide Sitzreihen S1, S2 durchgehend ausgebildet. Jede Oberschiene 31 umfasst eine Anzahl von Schnittstellen 7 zur Halterung und/oder Verbindung des entsprechenden Endes 62 des Verbindungskabels 6. Bei der dargestellten oberen Sitzlängsverstellereinrichtung 1 ist das Verbindungskabel 6 mit einer im vorderen Bereich der Oberschiene 31 angeordneten Schnittstelle 7 gekoppelt. Bei der dargestellten unteren Sitzlängsverstellereinrichtung 10 ist das Verbindungskabel 6 mit einer im hinteren Bereich der Oberschiene 31 angeordneten Schnittstelle 7 gekoppelt.

[0057] **Fig. 3** zeigt schematisch in perspektivischer Ansicht eine Ausführungsform einer Kabelumlenkvorrichtung 5 für eine Sitzlängsverstellereinrichtung 1, 10.

[0058] Die jeweilige Kabelumlenkvorrichtung 5 umfasst zwei im Gehäuse 51 angeordnete Umlenkrollen 52, 53.

[0059] Die Umlenkrolle 52 ist als feste Rolle ausgebildet. Beispielsweise ist die Umlenkrolle 52 im

Gehäuse 51 positionsfest angeordnet. Die Umlenkrolle 53 ist eine relativ zur festen Umlenkrolle 52 bewegliche Rolle und ist beweglich im Gehäuse 51 angeordnet und geführt. Hierfür weist das Gehäuse 51, insbesondere der Gehäuseboden 514 eine Rollenführung 516, beispielsweise in Form einer Führungsnut, auf. Die bewegliche Umlenkrolle 53 ist axial federbelastet. Beispielsweise ist die axial bewegliche Umlenkrolle 53 mit einem Federelement 8, beispielsweise einer Zugfeder oder Druckfeder, gekoppelt. Durch Bewegen der Oberschiene 31 wird die bewegliche Umlenkrolle 53 mitbewegt. Das an der beweglichen Umlenkrolle 53 angebrachte Federelement 8, insbesondere in Form einer Zugfeder, zieht das Verbindungskabel 6 zurück, wenn sich der Schienenläufer, d. h. die Oberschiene 31, in eine erste Verstellrichtung gemäß Pfeil PF1 bewegt. Die bewegliche Umlenkrolle 53 wird entgegen einer Federkraft des Federelements 8 bewegt, insbesondere gezogen, wenn sich der Schienenläufer, d. h. die Oberschiene 31, in eine der ersten Verstellrichtung entgegengesetzte Verstellrichtung gemäß Pfeil PF2 bewegt.

[0060] Die Rollenführung 516 ist im Gehäuseboden 514 angeordnet. Die Rollenführung 516 ist beispielsweise eine im Gehäuseboden 514 ausgebildete Ausformung, Einwölbung, Aussparung oder Nut. Die Rollenführung 516 kann auch ein separates Führungselement, beispielsweise eine Führungsschiene, sein, welches am Gehäuseboden 514 befestigt ist. Die Rollenführung 516 ist beispielsweise eine Führungsnut oder ein Führungskanal. Die bewegliche Umlenkrolle 53 weist ein Lagerelement 521 und/oder ein Rollenhalter und/oder eine Rollenschiene auf, welches in der Rollenführung 516 geführt gehalten ist. Das Lagerelement 521 ist beispielsweise ein Lagerbolzen oder ein Lagerstift. In einer Weiterbildung ist die bewegliche Umlenkrolle 53 mittels einer Schienenführung in der Rollenführung 516 geführt gehalten. Die Schienenführung ist beispielsweise an einer Unterseite des Lagerelements 521 angeordnet.

[0061] Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Verbindungskabel 6 in und/oder entlang von drei Umlenkbereichen U1 bis U3 umgelenkt. Die Umlenkbereiche U1 und U2 sind durch die Umlenkrollen 52, 53 vorgegeben. Ein dritter Umlenkbereich U3 ist durch eine am Ende des Gehäuses 51 gebildete Umlenkführung 517 ausgebildet.

[0062] Das Gehäuse 51 weist zwei Gehäuseenden 518, 519 auf. An einem Gehäuseende 518 ist ein Lagerelement 520 angeordnet, an dem die positionsfeste Umlenkrolle 52 befestigt ist. Im Bereich des dem Gehäuseende 518 gegenüberliegenden Gehäuseendes 519 ist die bewegliche Umlenkrolle 53 angeordnet. Die bewegliche Umlenkrolle 53 ist bei-

spielsweise relativ zu der positionsfesten Umlenkrolle 52 axial bewegbar.

[0063] Das Lagerelement 520 ist beispielsweise ein mit dem Gehäuse 51 verbundener Lagerbolzen oder ein Lagerstift. Das Lagerelement 520 ist beispielsweise am Gehäuseende 518, insbesondere an der Wandung 511 beziehungsweise an dem Gehäuseboden 514, fixiert, beispielsweise stoff-, kraft- und/oder formschlüssig befestigt.

[0064] Die Umlenkführung 517 kann als eine weitere Umlenkrolle ausgebildet sein. Die Umlenkführung 517 kann in Form eines Halbkreises und/oder C-förmig oder U-förmig ausgebildet sein. Die Umlenkführung 517 ist beispielsweise ein separates oder integriertes Führungselement, welches an der Wandung 511 beziehungsweise am Gehäuseboden 514 befestigt ist. Beispielsweise ist die Umlenkführung 517 am Gehäuseende 519 angeordnet. Die Umlenkführung 517 ist mit dem Gehäuse 51 stoff-, kraft- und/oder formschlüssig verbunden und positionsfest, insbesondere positionsfixiert, beispielsweise unbeweglich.

[0065] Die bewegliche Umlenkrolle 53 ist zwischen der Umlenkführung 517 und der positionsfesten Umlenkrolle 52 beweglich geführt angeordnet. Das Federelement 8 zur Vorspannung der beweglichen Umlenkrolle 53 ist mit einem Federende 81 an der Umlenkführung 517 und mit einem anderen Federende 82 an der beweglichen Umlenkrolle 53 befestigt.

[0066] Die Umlenkung des Verbindungskabels 6 ist derart eingerichtet, dass ein Kabelabschnitt, der von der Stromquelle durch die Durchgangsöffnung 513 des Gehäusebodens 514 in den Gehäuseinnenraum eingeführt ist, um die bewegliche Umlenkrolle 53, anschließend um die positionsfeste Umlenkrolle 52 und anschließend um die Umlenkführung 517 aus der Durchgangsöffnung 513 der Gehäusesseite 515 geführt, insbesondere umgelenkt, ist.

[0067] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen jeweils schematisch in perspektivischer Ansicht eine weitere Ausführungsform einer Kabelumlenkvorrichtung 5 für eine Sitzlängsverstellereinrichtung 1, 10

[0068] Die jeweilige Kabelumlenkvorrichtung 5 umfasst zwei im Gehäuse 51 angeordnete Umlenkrollen 52, 53.

[0069] Die Umlenkrolle 52 ist als feste Rolle ausgebildet. Beispielsweise ist die Umlenkrolle 52 im Gehäuse 51 positionsfest angeordnet. Die Umlenkrolle 53 ist eine relativ zur festen Umlenkrolle 52 bewegliche Rolle und ist beweglich im Gehäuse 51 angeordnet und geführt. Hierfür weist das Gehäuse 51, insbesondere der Gehäuseboden 514 eine Rol-

lenführung 516, beispielsweise in Form einer Führungsnut, auf. Die bewegliche Umlenkrolle 53 ist axial federbelastet. Beispielsweise ist die axial bewegliche Umlenkrolle 53 mit einem Federelement 8, beispielsweise einer Zugfeder (**Fig. 4**) oder einer Rollfeder (**Fig. 5**), gekoppelt. Durch Bewegen der Oberschiene 31 wird die bewegliche Umlenkrolle 53 mitbewegt. Das an der beweglichen Umlenkrolle 53 angebrachte Federelement 8, insbesondere in Form einer Zugfeder (**Fig. 4**) oder einer Rollfeder (**Fig. 5**), zieht das Verbindungskabel 6 zurück, wenn sich der Schienenläufer, d. h. die Oberschiene 31, in eine erste Verstellrichtung gemäß Pfeil PF1 bewegt. Die bewegliche Umlenkrolle 53 wird entgegen einer Federkraft des Federelements 8 bewegt, insbesondere gezogen, wenn sich der Schienenläufer, d. h. die Oberschiene 31, in eine der ersten Verstellrichtung entgegengesetzte Verstellrichtung gemäß Pfeil PF2 bewegt.

[0070] Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Verbindungskabel 6 in und/oder entlang von zwei Umlenkbereichen U1 und U2 umgelenkt. Die Umlenkbereiche U1 und U2 sind durch die Umlenkrollen 52, 53 vorgegeben.

[0071] Die Umlenkung des Verbindungskabels 6 ist derart eingerichtet, dass ein Kabelabschnitt, der von der Stromquelle durch die Durchgangsöffnung 513 des Gehäusebodens 514 in den Gehäuseinnenraum eingeführt ist, um die bewegliche Umlenkrolle 53 und anschließend um die positionsfeste Umlenkrolle 52 aus der Durchgangsöffnung 513 der Gehäusesseite 515 geführt, insbesondere umgelenkt, ist.

[0072] Das Federelement 8 ist an einem Gehäuseende 519 des Gehäuses 51 befestigt. Beispielsweise ist ein Federende 82 des Federelements 8 mit der beweglichen Umlenkrolle 53 verbunden. Ein anderes Federende 81 ist mit dem Gehäuseende 519, insbesondere mit der Wandung 512, verbunden.

[0073] In einer weiteren Ausführungsform ist das Federelement 8 als Rollfeder ausgebildet. Das als Rollfeder ausgebildete Federelement 8 ist um eine Wickelrolle 83 aufrollbar. Die Wickelrolle 83 ist beispielsweise am Gehäuseende 519 des Gehäuses 51 befestigt. Ein Federende 81 des Federelements 8 ist an der Wickelrolle 83 befestigt und ein anderes Federende 82 des Federelements 8 ist mit der beweglichen Umlenkrolle 53 verbunden.

[0074] **Fig. 6** zeigt schematisch eine Schnittdarstellung durch ein Schienenpaar 3 der Sitzlängsverstellrichtung 1.

[0075] Die feststehende Unterschiene 32 hat einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt, wobei die Unterschiene 32 eine Bodenwand 321, auch Schie-

nenboden genannt, und zwei Seitenwände 322 umfasst. Die Seitenwände 322 sind von der Bodenwand 321 nach oben aufgerichtet und erstrecken sich parallel zueinander. Enden 323 der Seitenwände 322 sind nach innen gerichtet, insbesondere gebogen, und bilden jeweils eine obere Stützwanndung. Die Enden 323 sind im Wesentlichen parallel zur Bodenwand 321 angeordnet. Zwischen den Enden 323 ist ein Freiraum, beispielsweise ein Schenkelbereich, gebildet zur Durchführung einer an der Oberschiene 31 befestigten Sitzanbindung. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Kabelumlenkvorrichtung 5 an der Seitenwand 322 befestigt. Alternativ oder optional zusätzlich kann die Kabelumlenkvorrichtung 5 an einem Fahrzeugboden befestigt sein. Zumindest eine der Seitenwände 322 der Unterschiene 32 umfasst ein Aufnahmeprofil 9 zur Aufnahme und Führung des Verbindungskabels 6 oder Kabelbündels oder Kabelgehäuses entlang der Längsausdehnung des Schienenpaares 3, 30. Die in der Gehäusesseite 515 ausgebildete Durchgangsöffnung 513 ist im Wesentlichen fluchtend zu einer Schienenöffnung 324 des Schienenpaares 3, 30, insbesondere der Unterschiene 32, ausgerichtet. Das aus der Kabelumlenkvorrichtung 5 hinausgeführte Ende 62, insbesondere Kabelende, ist durch die Schienenöffnung 324 in das Aufnahmeprofil 9 hindurchgeführt.

Bezugszeichenliste

1, 10	Sitzlängsverstellrichtung
2	Fahrzeugsitz
3, 30	Schienenpaar
31	Schiene, insbesondere Oberschiene
32	Schiene, insbesondere Unterschiene
321	Bodenwand
322	Seitenwand
323	Ende
324	Schienenöffnung
33	Schienenprofil
4	Verstellereinheit
5	Kabelumlenkvorrichtung, insbesondere Kabelkassette
51	Gehäuse
511, 512	Wandung
513	Durchgangsöffnung
514	Gehäuseboden
515	Gehäusesseite
516	Rollenführung

517	Umlenkführung
518, 519	Gehäuseende
520	Lagerelement
521	Lagerelement
52, 53	Umlenkrolle
6	Verbindungskabel
61,62	Ende
7	Schnittstelle
8	Federelement
81, 82	Federende
83	Wickelrolle
9	Aufnahmeprofil
11	Versorgungseinheit
20	Sicherheitskomponente
A	Abstand
B	Sitzanbindungselement
KL	Kabellänge
PF1, PF2	Pfeil
SA	Sitzanordnung
S1, S2	Sitzreihe
U1 bis U3	Umlenkbereich
X	Längsrichtung
Y	Querrichtung
Z	Vertikalrichtung

Patentansprüche

1. Kabelkassette (5) für eine Sitzlängsverstellereinrichtung (1, 10), umfassend zumindest ein Gehäuse (51) und zwei im Gehäuse (51) angeordnete, drehbar gelagerte Umlenkrollen (52, 53), die jeweils einen Umlenkbereich (U1, U2) zur Umlenkung eines Verbindungskabels (6) oder Kabelbündels ausbilden, wobei eine der Umlenkrollen (53) relativ zur anderen ortsfesten Umlenkrolle (52) im Gehäuse (51) längsbeweglich geführt gehalten ist und wobei ein erstes freies Ende (61) des Verbindungskabels (6) oder des Kabelbündels über einen ersten Kassettenausgang positionsfest gehalten ist und das Verbindungskabel (6) oder das Kabelbündel um die beweglichen Umlenkrolle (53) geführt und umgelenkt ist und von der beweglichen Umlenkrolle (53) zu der anderen ortsfesten Umlenkrolle (52) geführt und um diese ortsfeste Umlenkrolle (52) umgelenkt ist und ein zweites freies Ende (62) des Verbindungskabels (6) oder des Kabelbündels beweglich gelagert ist.

2. Kabelkassette (5) nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse (51) eine Rollenführung (516) aufweist, in der die bewegliche Umlenkrolle (53) und/oder ein Rollenhalter geführt gehalten ist.

3. Kabelkassette (5) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Gehäuse (51) an einem Gehäuseende (518) ein Lagerelement (520) aufweist, an dem die andere Umlenkrolle (52) positionsfest gehalten ist.

4. Kabelkassette (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Federelement (8) im Gehäuse (51) vorgesehen ist, wobei die bewegliche Umlenkrolle (53) mittels des Federelements (8) im Gehäuse (51) vorgespannt gehalten ist.

5. Kabelkassette (5) nach Anspruch 4, wobei das Federelement (8) im Bereich eines Gehäuseendes (519) des Gehäuses (51) angeordnet ist.

6. Kabelkassette (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (51) eine Umlenkführung (517) umfasst, welcher einen weiteren Umlenkbereich (U3) zur Umlenkung des Verbindungskabels (6) oder des Kabelbündels ausbildet.

7. Kabelkassette (5) nach Anspruch 6, wobei die bewegliche Umlenkrolle (53) zwischen der Umlenkführung (517) und der positionsfesten Umlenkrolle (52) beweglich geführt angeordnet ist.

8. Kabelkassette (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (51) zumindest zwei Wandungen (511, 512) aufweist, welche Durchgangsöffnungen (513) zur Durchführung des Verbindungskabels (6) oder des Kabelbündels aufweisen.

9. Sitzlängsverstellereinrichtung (1, 10) für einen Sitz (2), insbesondere Fahrzeugsitz, umfassend zumindest

- eine Kabelkassette (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8,
- ein Schienenpaar (3, 30) mit zumindest zwei relativ zueinander bewegbaren Schienen (31, 32), und
- ein Verbindungskabel (6) oder Kabelbündel, welches das Schienenpaar (3, 30) mit einer Versorgungseinheit (11) verbindet und welches abschnittsweise in der Kabelkassette (5) und abschnittsweise in einem Schienenprofil (33) des Schienenpaares (3, 30) angeordnet ist, wobei eine der Umlenkrollen (53) relativ zur anderen Umlenkrolle (52) im Gehäuse (51) beweglich geführt gehalten ist und in Abhängigkeit einer Verstellung der Schienen (31, 32) des Schienenpaares (3, 30) eine Kabellänge (KL) des Verbindungskabels (6) oder des Kabelbündels, insbesondere innerhalb des Schienenprofils (33) und/oder der Kabelkassette (5), veränderbar ist.

10. Sitzlängsverstelleinrichtung (1, 10) nach Anspruch 9, wobei die Kabelkassette (5) parallel zur Längsrichtung (X) des Schienenpaares (3, 30) verläuft.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

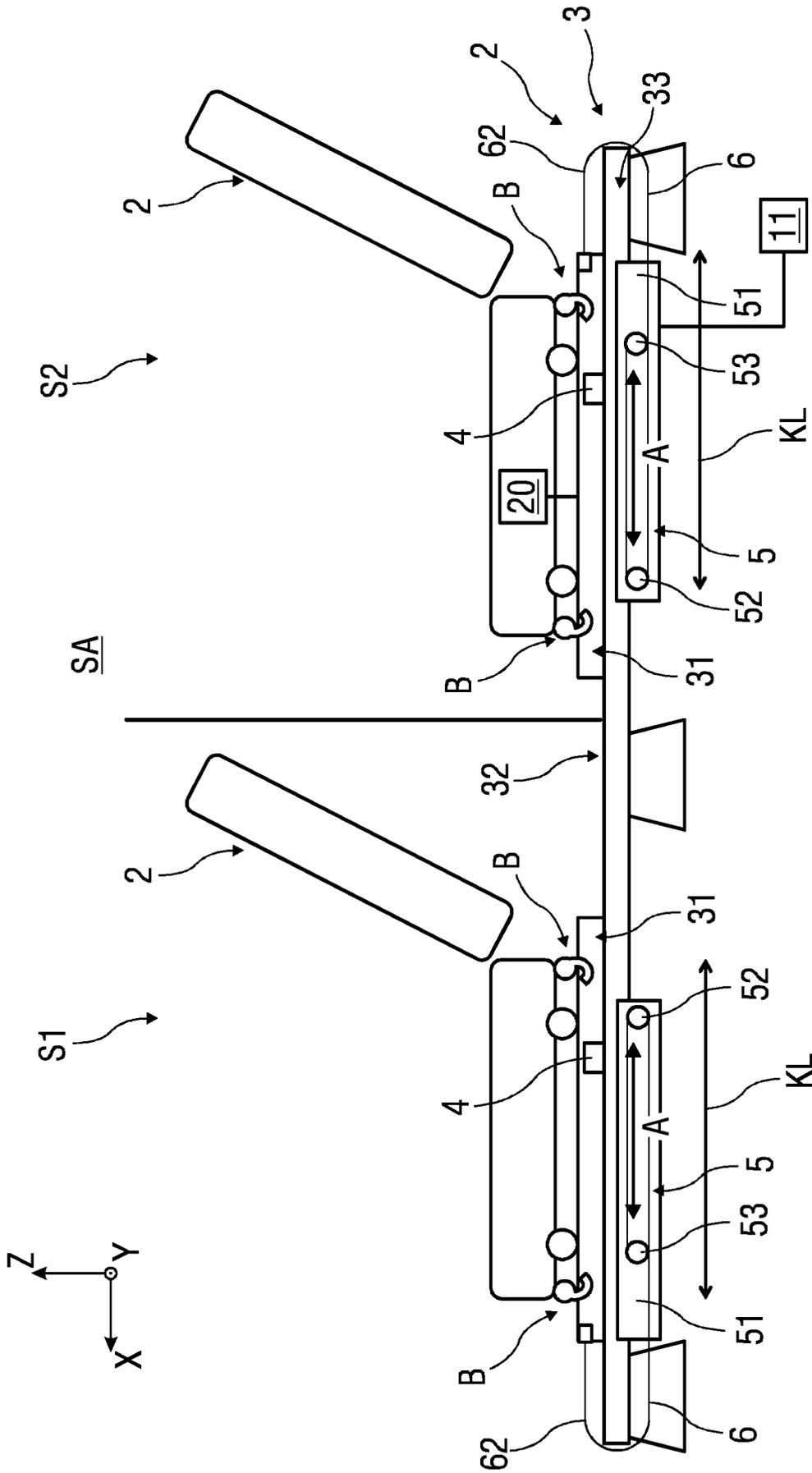


FIG 1

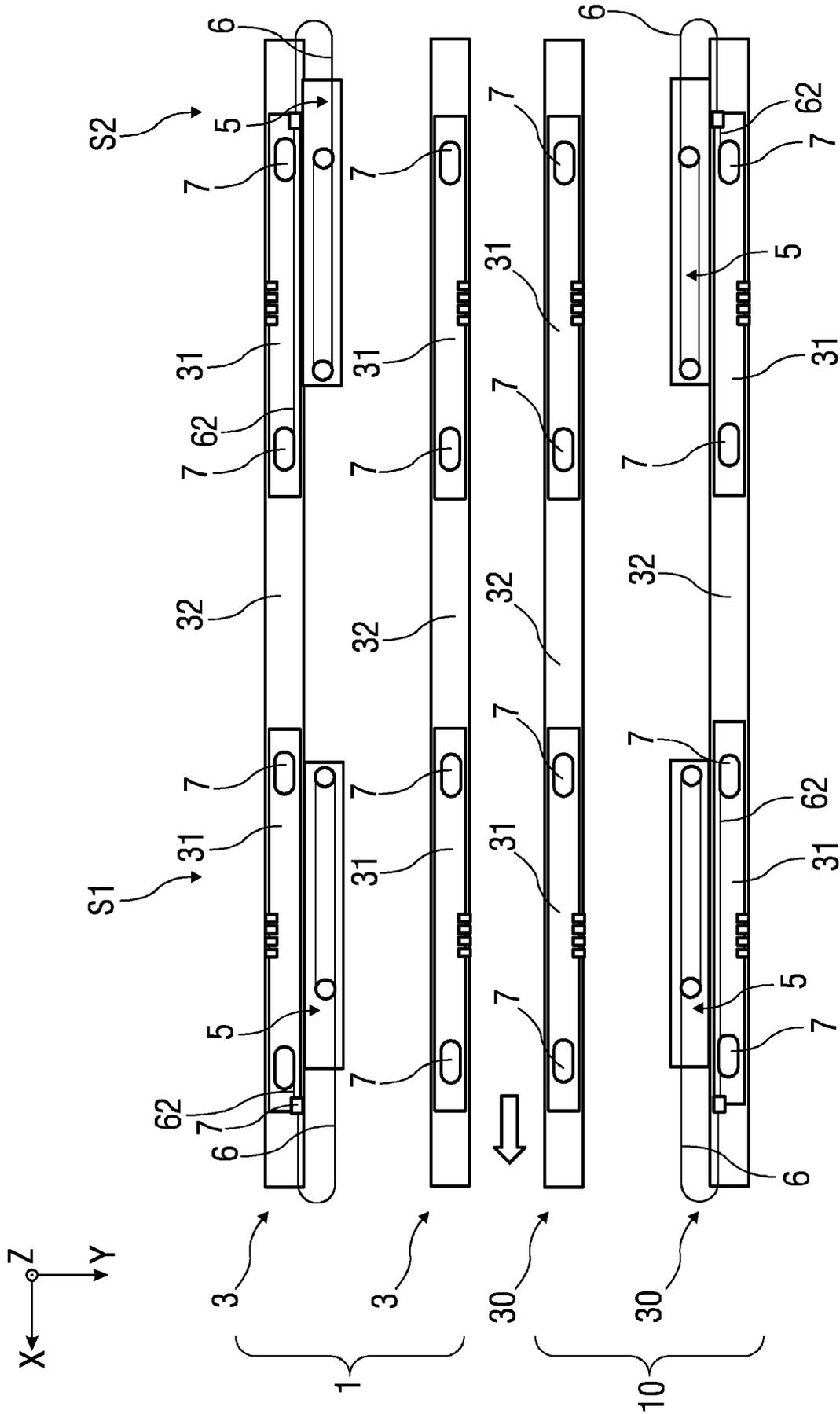


FIG 2

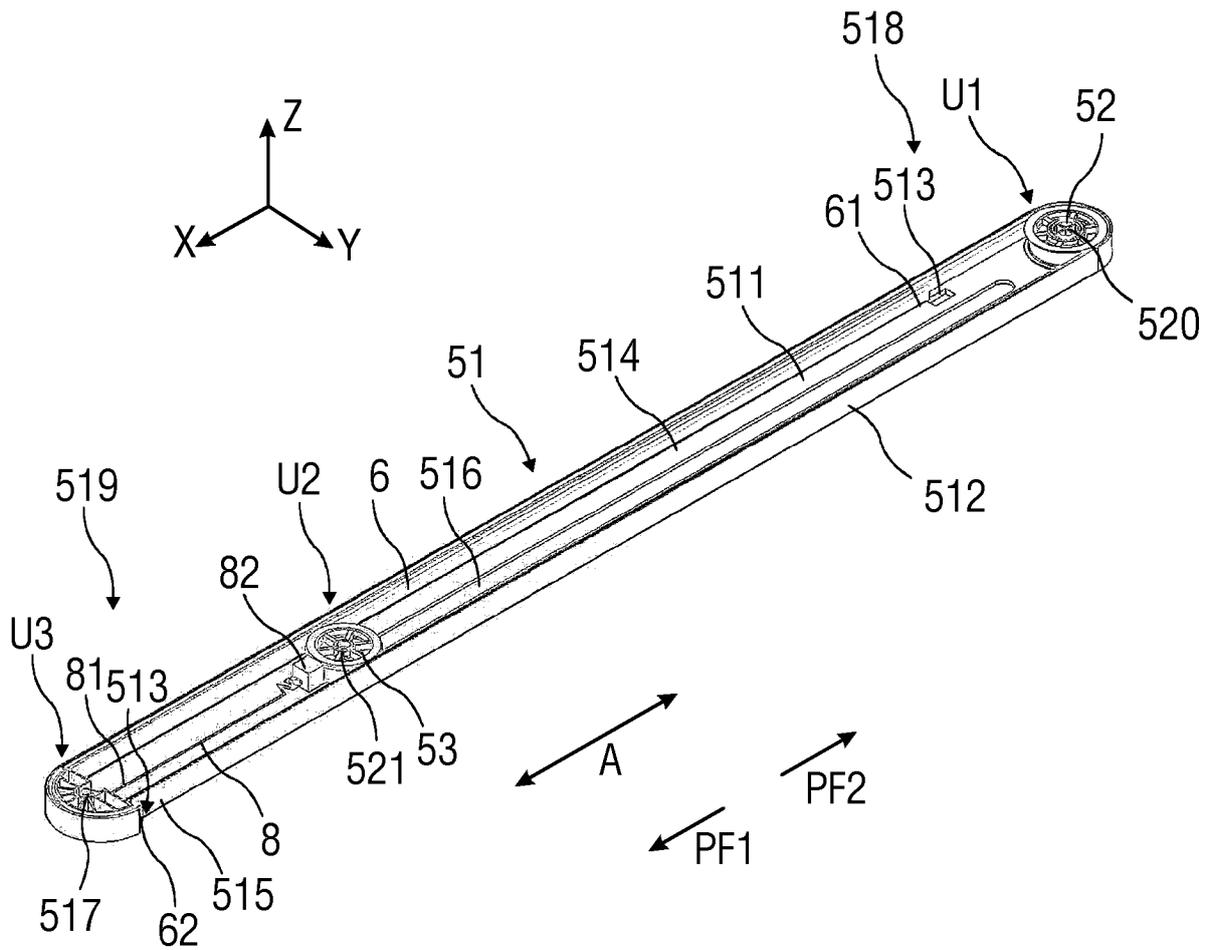


FIG 3

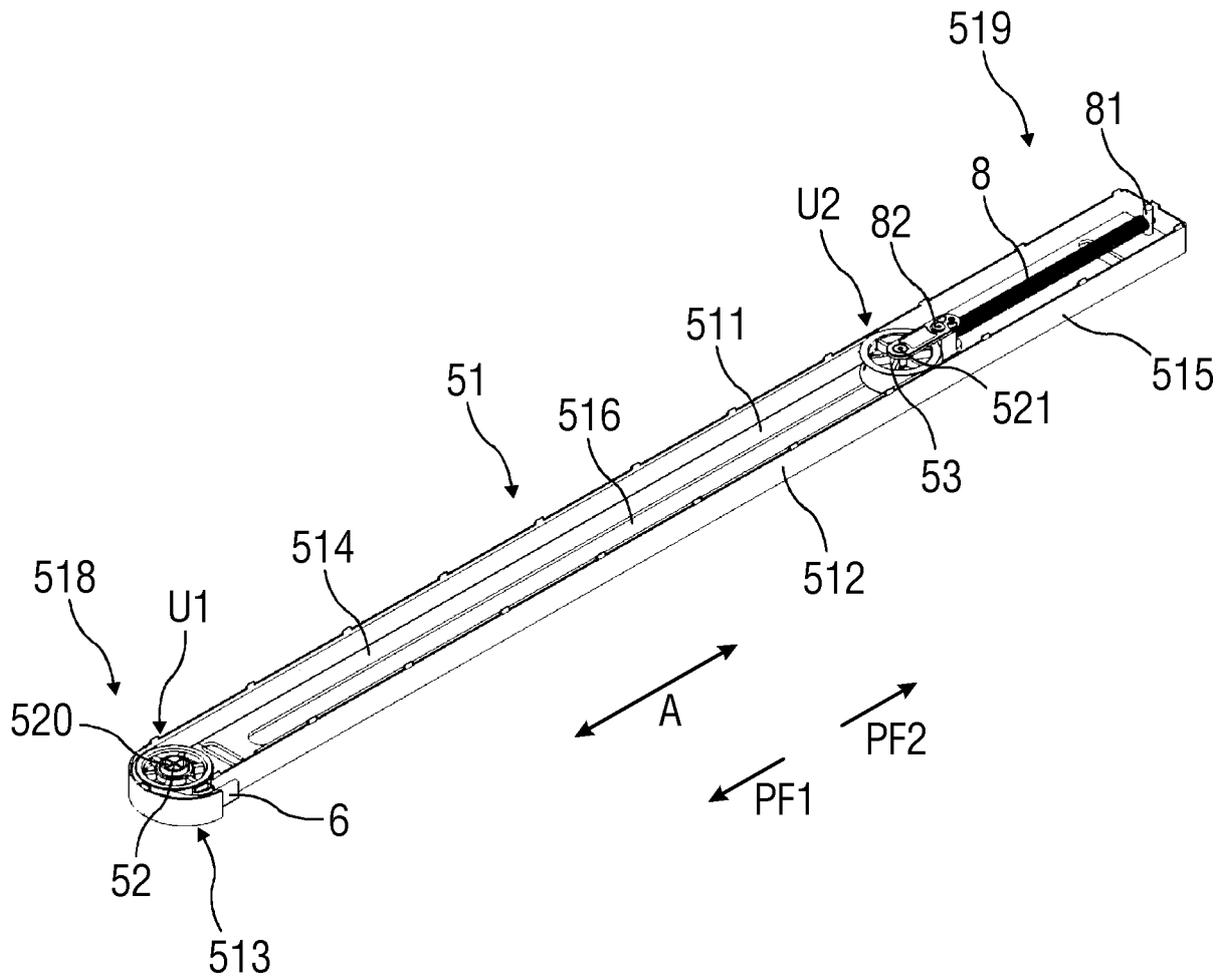


FIG 4

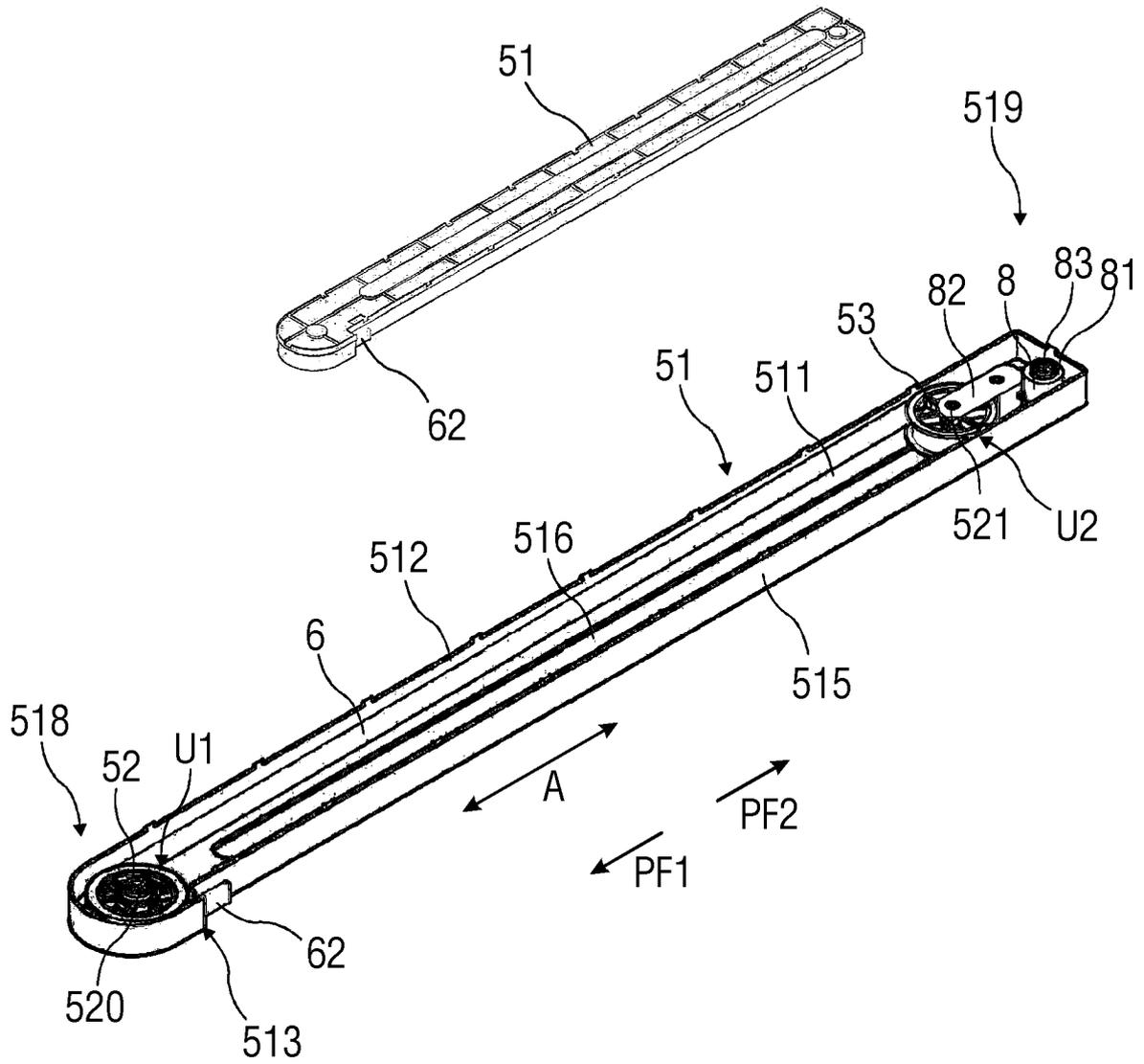


FIG 5

