



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 25 762 A1** 2004.01.08

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 25 762.0**  
(22) Anmeldetag: **10.06.2002**  
(43) Offenlegungstag: **08.01.2004**

(51) Int Cl.7: **B62D 1/185**  
**B62D 1/181**

(71) Anmelder:  
**NACAM Deutschland GmbH, 49448 Lemförde, DE**

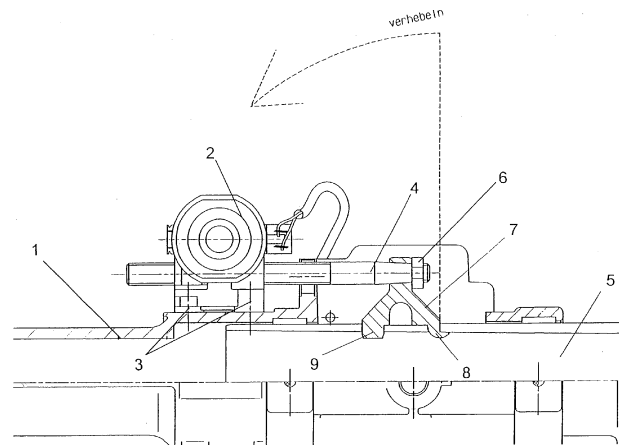
(72) Erfinder:  
**Schulte, Hans-Jürgen, 49326 Melle, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Axiale Verstellvorrichtung eines Anschlusssteils**

(57) Zusammenfassung: Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft eine axiale Verstellvorrichtung eines langgestreckten Anschlusssteils (5), insbesondere eine Lenksäule bei einem Kraftfahrzeug, mit einem ersten Antriebsteil (2), das über einen Verstellmechanismus (4, 6) mit dem axial zu verstellendem Anschlusssteil (5) verbunden ist, wobei der Verstellmechanismus (4, 6) mit dem Antriebsteil (2) translatorisch bewegbar verbunden ist und mit dem verstellbaren Anschlusssteil (5) über ein Lagerteil (7) gekoppelt ist.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine axiale Verstellvorrichtung eines langgestreckten Anschlussteils, insbesondere einer Lenksäule bei einem Kraftfahrzeug, mit einem ersten Antriebsteil, das über einen Verstellmechanismus mit dem axial zu verstellendem Anschlussteil verbunden ist.

[0002] Derartige axiale Verstellvorrichtungen kommen üblicherweise in Kraftfahrzeugen zur Verstellung von Lenksäulen zum Einsatz. Hierdurch wird es dem Kraftfahrzeugführer ermöglicht, die Lenksäule entsprechend seinen eigenen Körpermaßen individuell anzupassen und somit ein ergonomischeres Fahren zu gewährleisten.

[0003] Aus der Patentschrift DE 38 37 190 C1 ist eine oberbegriffliche Vorrichtung zur axialen Verstellung eines langgestreckten Anschlussteils bekannt. Diese besteht aus einem drehfest angeordneten Mantelrohr als Anschlussteil, welches in einem an einer Karosserie ortsfest angeordneten Stützlager in Richtung der Achse verstellbar ist. Auf einem Teilbereich des Mantelrohres ist abschnittsweise zur Verriegelung eine Verzahnung als Rastelement angebracht, welche mit Rastelementen, die an dem Mantelrohr in wenigstens zwei Abschnitten um eine halbe Zahnteilung gegeneinander versetzt angeordnet sind, und über Keilkörper für eine formschlüssige Arretierung des Mantelrohres sorgen.

[0004] Eine andere, in der Praxis verwendete Axialverstellung erfolgt über einen am äußeren Gehäuse befestigten Elektrotriebmotor als Antriebsteil, der ein Drehmoment über eine Flexwelle an eine Gewindespindel überträgt, welche in einem Axiallager am äußeren Gehäuse gelagert ist. Über eine Verstellmutter, einen Verstellmutterhalter und zwei Nieten wird die Längsbewegung an das innere Gehäuserohr als Verstellteil weitergegeben.

[0005] Bei diesen bekannten Vorrichtungen tritt der Nachteil auf, dass zur Verstellung des Anschlussteils eine Vielzahl von Komponenten benötigt wird. Dadurch kommt es durch Addition der Einzeltoleranzen zu einem erhöhten Systemspiel, welche sich wiederum in dem Einstellaufwand bemerkbar machen. Zudem ist durch die Vielzahl von Komponenten ein enorm hoher Montageaufwand notwendig. Durch die hohe Komplexität der Verstellvorrichtung ist ein entsprechend hohes Fehlerpotential gegeben.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung der vorstehend beschriebenen Art zu schaffen, bei der durch eine kompaktere Bauweise mit weniger Bauteilen eine mit geringerem Aufwand zu montierende Vorrichtung geschaffen wird.

[0007] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße axiale Verstellvorrichtung eines langgestreckten Anschlussteils, insbesondere einer Lenksäule bei einem Kraftfahrzeug, weist ein Antriebsteil auf, das über einen Verstellmechanismus mit dem axial verstellbaren Anschlussteil verbunden ist, wobei der Verstellmechanismus translatorisch (d.h. eine Translation ausführend) von dem Antriebsteil bewegbar und mit dem verstellbaren Anschlussteil über ein Lagerteil gekoppelt ist.

[0009] Diese Lösung bietet den Vorteil, dass durch die direkte Verbindung zwischen Antriebsteil und Verstellmechanismus Bauteile eingespart werden können und somit ein insgesamt geringeres Systemspiel erzielt wird. Aufgrund der kompakten Bauweise lässt sich ohne zeitaufwendige Einstellarbeiten eine einfachere und sichere Montage und Demontage gewährleisten. Durch die geringere Anzahl an Bauteilen und durch die kompakte Bauweise wird ebenfalls eine Gewichtsreduktion erzielt, welche sich sowohl ökonomisch als auch ökologisch positiv bemerkbar macht.

[0010] Eine weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahme sieht vor, dass das Antriebsteil als ein Elektromotor ausgebildet ist, womit eine sehr kompakte Bauweise und ein geräuscharmer Verstellmechanismus erreicht werden.

[0011] Nach einer anderen möglichen Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der translatorisch bewegbare, mit dem Antriebsteil gekoppelte Verstellmechanismus als eine mit einem Lagerbock über eine Mutter verbundene Spindel ausgebildet ist, mit welcher eine sehr präzise Einstellmöglichkeit realisiert wird.

[0012] Es ist aus Kostengründen von besonderem Vorteil, wenn der Verstellmechanismus, der Antrieb und das Kopplungselement zu dem verstellbaren Anschlussteil eine vormontierte Verstelleinheit bilden, da sich so aufwendige Einstellarbeiten nach der Montage vermeiden lassen und eine höhere Zeitersparnis realisiert wird.

[0013] Die Verstelleinheit kann mit dem zu verstellenden Anschlussteil formschlüssig über eine Führungsphase verhebelt bzw. verbunden werden. Somit ist eine einfache Montage beziehungsweise Demontage ohne großes Fehlerpotential möglich.

[0014] Weitere die Erfindung verbessernde Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben oder werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der einzigen Figur näher dargestellt.

[0015] Die Figur zeigt eine Schnittansicht einer axialen Verstelleinheit.

[0016] Die Verstellvorrichtung besteht aus einem Gehäuse **1** an welchem ein als Elektrotriebmotormotor ausgebildetes Antriebsteil **2** mittels Schrauben **3** befestigt ist. Das Antriebsteil **2** treibt eine mit einem Außengewinde versehene Spindel **4**, welche translatorisch beweglich mit dem Antriebsteil **2** gekoppelt ist, an. Mit der Spindel **4** fest verbunden ist

ein fest mit einem Anschlusssteil **5** über eine Mutter **6** gesichertes, als Zwischenbock ausgebildetes Lagerteil **7**. Das Antriebsteil **2**, die Spindel **4**, die Mutter **6** und das Lagerteil **7** bilden eine vormontierte Einheit, welche mit einer Nase **8** über eine Führungsphase **9** in das Anschlusssteil **5** eingeführt und formschlüssig verhebelt bzw. verbunden wird. Die über das Antriebsteil **2** angetriebene Spindel **4** führt eine translatorische Bewegung in Verstellrichtung aus. Aufgrund der festen Verbindung der Spindel mit dem Lagerteil **7**, welches wiederum fest mit dem Anschlusssteil **5** verbunden ist, führt das verstellbare Anschlusssteil **5** ebenfalls eine translatorische Bewegung in Verstellrichtung aus. Somit ist eine individuelle Einstellung des Anschlusssteils möglich.

#### Bezugszeichenliste

- 1** Äußeres Gehäuse
- 2** Antriebsteil
- 3** Schrauben
- 4** Spindel
- 5** Anschlusssteil
- 6** Mutter
- 7** Lagerteil
- 8** Nase
- 9** Führungsfase

#### Patentansprüche

1. Axiale Verstellvorrichtung eines langgestreckten Anschlusssteils (**5**), insbesondere einer Lenksäule bei einem Kraftfahrzeug, mit einem Antriebsteil (**2**), das über einen Verstellmechanismus (**4, 6**) mit dem axial verstellbaren Anschlusssteil (**5**) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verstellmechanismus (**4, 6**) translatorisch von dem Antriebsteil (**2**) bewegbar und mit dem verstellbaren Anschlusssteil (**5**) über ein Lagerteil (**7**) gekoppelt ist.

2. Axiale Verstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsteil (**2**) als ein Elektromotor ausgebildet ist.

3. Axiale Verstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der translatorisch bewegbare Verstellmechanismus (**4, 6**) eine mit dem Lagerteil (**7**) über eine Mutter (**6**) verbundene Spindel (**4**) ist.

4. Axiale Verstellvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstellmechanismus (**4, 6**), das Antriebsteil (**2**) und das Lagerteil (**7**) eine vormontierte Verstelleinheit ist.

5. Axiale Verstellvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinheit (**4, 6**) mit dem zu verstellenden Anschlusssteil (**5**) formschlüssig über eine Führungsphase (**9**) verbunden ist.

6. Axiale Verstellvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das verstellbare Anschlusssteil (**5**) als ein Gehäuserohr einer axial verstellbaren Lenksäule eines Kraftfahrzeuges ausgebildet ist.

7. Axiale Verstellvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor mit maximal zwei Schrauben (**3**) an einem äußeren Gehäuse als Trägerteil (**1**) befestigt ist.

8. Axiale Verstellvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstellmechanismus (**4, 6**) ein Getriebe aufweist, welches eine rotatorische in eine translatorische Bewegung umwandelt.

9. Axiale Verstellvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verstellmechanismus (**4, 6**) parallel zur Längsachse des Anschlusssteils (**5**) von dem Antriebsteil (**2**) bewegbar ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

