



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 11 223 T2 2004.07.01**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 121 264 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 11 223.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA99/00961**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 948 630.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/21779**

(86) PCT-Anmeldetag: **13.10.1999**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **20.04.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **08.08.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.09.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.07.2004**

(51) Int Cl.7: **B60N 2/16**  
**B60N 2/18**

(30) Unionspriorität:

**103980 P 13.10.1998 US**

(73) Patentinhaber:

**Magna Seating Systems Inc., Aurora, Ontario, CA**

(74) Vertreter:

**Hössle Kudlek & Partner, Patentanwälte, 70184  
Stuttgart**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**DE VOSS, A., Catherine, Plymouth, US; ZEIMIS,  
Paul, Peter, Shelby Township, US; TOKARZ, P.,  
Stephen, New Boston, US; MODRESKI, P.,  
Michael, Whitelake, US**

(54) Bezeichnung: **Sitzhöhenverstelleinrichtung**

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

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

**Beschreibung**

## GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sitzeinstelleinrichtung zum Einstellen der Höhe eines Sitzkissens.

## BESCHREIBUNG DES STANDES DER TECHNIK

[0002] Autositze umfassen eine Anzahl von Einstellvorrichtungen zum Einstellen einer relativen Position des Sitzes an die unterschiedlichen Komfortansprüche eines Passagiers. Die Einstellvorrichtungen umfassen üblicherweise manuelle und/oder motorbetriebene Mechanismen, die eine Sitzlehne neigen, das Sitzkissen hin- und herbewegen, das Sitzkissen heben oder senken, das Sitzkissen kippen, eine Lendenstütze einstellen und/oder die relative Position einer Kopfstütze einstellen.

[0003] Es gibt zahlreiche Vorrichtungen, die das Sitzkissen anheben, absenken und kippen, und die durch den Stand der Technik erwogen wurden. Beispiele von solchen Vorrichtungen sind in den US-Patenten Nr. 4 653 807, Nr. 5 123 622 und Nr. 5 765 840 und in dem britischen Patent Nr. 2 303 059 offenbart. Die Vorrichtungen, des Standes der Technik schließen komplizierte Hebelmechanismen, Kabel, Servos, Ratschen und Klinken und weitere Komponenten ein. Zusätzlich schließen viele der vorbekannten Vorrichtungen zusätzliche Teile ein, um einen gewünschten Bereich für die Hebe- oder Kippbewegung sicherzustellen und um sicherzustellen, daß das angehobene Sitzkissen das Gewicht des Passagiers stützen bzw. tragen kann.

[0004] Die voranstehend genannte Druckschrift GB-A-2 303 059 (die dem Oberbegriff von Anspruch 1 entspricht) offenbart auch eine Sitzhebeeinrichtung für Motorfahrzeuge, um das Sitzkissen anzuheben oder abzusenken. Eine Hebewelle umfaßt ein Sektorzahnrad, das durch ein mittiges Zahnrad gedreht wird, um den Sitzrahmen vertikal in bezug auf einen Grundrahmen über einen Hebemechanismus zu bewegen.

[0005] Es besteht ein Bedarf nach einem Sitzkisseneinstellmechanismus, der relativ einfach aufgebaut ist und eine minimale Anzahl von Teilen verwendet, während er weiterhin einen geeigneten Bewegungsbereich sicherstellt und das Gewicht eines Passagiers stützen bzw. tragen kann.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Eine Kraftfahrzeugsitz-Einstelleinrichtung wie in Anspruch 1 definiert stellt eine relative Position eines Sitzkissens ein. Die Einstelleinrichtung umfaßt mindestens einen vorderen Montageträger, der zum Unterstützen bzw. Tragen eines vorderen Endes des Sitzkissens ausgebildet ist, und mindestens einen hinteren Montageträger, der zum Unterstützen bzw. Tragen eines hinteren Endes des Sitzkissens ausge-

bildet ist. Mindestens eine vordere Sitzunterstützung ist beweglich an dem vorderen Montageträger angebracht und zur Anbringung an dem vorderen Ende des Sitzkissens ausgebildet. Die vordere Sitzunterstützung ist zwischen einer ersten Position, in der sich das Sitzkissen in einer abgesenkten Orientierung befindet, und einer zweiten Position, in der sich das Sitzkissen in einer erhöhten Orientierung befindet, beweglich.

[0007] Mindestens eine hintere Sitzunterstützung ist beweglich an dem hinteren Montageträger angebracht und zur Anbringung an dem hinteren Ende des Sitzkissens ausgebildet. Die hintere Sitzunterstützung ist zwischen einer ersten Position, in der sich das Sitzkissen in einer abgesenkten Orientierung befindet, und einer zweiten Position, in der sich das Sitzkissen in einer erhöhten Orientierung befindet, beweglich. Mindestens eine Antriebsplatte verbindet den vorderen Montageträger bzw. den hinteren Montageträger mit der entsprechenden vorderen Sitzunterstützung bzw. der hinteren Sitzunterstützung. Es ist ein Antriebsarm vorgesehen, der ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist, wobei das erste Ende an der Antriebsplatte angebracht ist und zwischen einer betätigten und einer nicht-betätigten Position beweglich ist, um die entsprechende vordere Sitzunterstützung bzw. die hintere Sitzunterstützung zwischen der ersten und der zweiten Position zu bewegen, um das Sitzkissen zwischen der abgesenkten und der erhöhten Orientierung zu bewegen. Ein Nocken ist mit dem zweiten Ende des Antriebsarms verbunden, um den Antriebsarm wahlweise zwischen der betätigten und der nicht-betätigten Position zu bewegen, um die vordere Sitzunterstützung und die hintere Sitzunterstützung sowie das Sitzkissen zu bewegen.

[0008] Entsprechend besteht der erfindungsgemäße Gegenstand aus einer relativ einfachen Ausgestaltung, die im wesentlichen einen Satz von Verbindungsgliedern für das vordere Ende und für das hintere Ende des Sitzkissens umfaßt, um entweder eines der beiden Enden oder beide Enden des Sitzkissens zu bewegen. Die erfindungsgemäße Einstelleinrichtung umfaßt kein zusätzliches Teil, um den Bewegungsbereich einzuschränken oder um das gesamte Gewicht eines Passagiers zu stützen bzw. zu tragen.

## KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0009] Weitere Vorteile der Erfindung erschließen sich ohne weiteres, wenn die Erfindung unter Bezugnahme auf die nachfolgende ausführliche Beschreibung in Zusammenschau mit den beigefügten Zeichnungen besser verstanden wird.

[0010] **Fig. 1** zeigt eine schematische Ansicht eines Kraftfahrzeugsitzes, der eine erfindungsgemäße Sitzeinstelleinrichtung umfaßt.

[0011] **Fig. 2** ist eine Perspektivansicht der Einstelleinrichtung.

[0012] **Fig. 3** ist eine seitliche Teilquerschnittsan-

sicht der Einstelleinrichtung.

[0013] **Fig. 4** ist eine Explosionsansicht der Einstelleinrichtung zusammen mit weiteren in Beziehung stehenden Komponenten des Sitzes.

[0014] **Fig. 5** ist eine seitliche Teilquerschnittsansicht der Einstelleinrichtung, die an einer Sitzschiene des Sitzes angebracht ist, wobei sich die Einstelleinrichtung in einer abgesenkten Position befindet.

[0015] **Fig. 6** ist eine seitliche Teilquerschnittsansicht der Einstelleinrichtung, die an der Sitzschiene angebracht ist, wobei sich die Einstelleinrichtung in einer erhöhten Position befindet.

#### AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0016] Unter Bezugnahme auf die Figuren ist ein Kraftfahrzeugsitz in **Fig. 1** im allgemeinen mit der Bezugsziffer **10** bezeichnet, wobei in den Figuren gleiche Bezugszeichen gleiche oder entsprechende Teile bezeichnen.

[0017] Der Sitz **10** umfaßt ein Sitzkissen **12** und eine Sitzlehne **14**, die schwenkbar an dem Sitzkissen **12** angebracht ist. Das Sitzkissen **12** weist ein vorderes Ende **16** und ein hinteres Ende **18** auf und ist aus einer Anzahl von bekannten (nicht gezeigten) Komponenten, wie z. B. einer Sitzschale, einem Schaumkissen und einem Verzierungsabdeckmaterial ausgebildet. Das Sitzkissen **12** ist an einer Sitzhebevorrichtung **20** angebracht, die im Stand der Technik hinreichend bekannt ist.

[0018] Das erfindungsgemäße Sitzkissen **12** umfaßt eine Sitzeinstelleinrichtung, die im allgemeinen mit der Bezugsziffer **22** bezeichnet ist und die schematisch in **Fig. 1** gezeigt ist. Die Einstelleinrichtung **22** ist zum Einstellen einer relativen Position des Sitzkissens **12** unabhängig von der Sitzlehne **14** zwischen einer abgesenkten Position und einer erhöhten Position ausgebildet. Wie es in den Figuren gezeigt ist, wird lediglich das hintere Ende **18** des Sitzkissens in die erhöhte Position gehoben. Wie nachstehend ausgeführt und diskutiert wird, kann das vordere Ende **16** des Sitzkissens **12** auch zusammen mit oder unabhängig von dem hinteren Ende **18** nach oben angehoben werden. Aus einer Anzahl von Gründen ist es wünschenswert, entweder das vordere Ende **16** und/oder das hintere Ende **18** des Sitzkissens anzuheben. Beispielsweise kann das Anheben des hinteren Endes **18** einen Passagier nach vorne bewegen, ein Anheben des vorderen Endes **16** kann den Passagieren nach hinten bewegen, ein Anheben sowohl des vorderen Endes **16** und des hinteren Endes **18** kann den Passagieren anheben, und Kombinationen davon können den Passagieren wie gewünscht kippen bzw. neigen. Somit kann das Sitzkissen **12** eingestellt werden, um die optimale Sitzposition des Passagieren zu erhalten.

[0019] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 2 bis 6** werden nun Einzelheiten der Einstelleinrichtung **22** ausführlicher erläutert. Die Einstelleinrichtung **22** umfaßt

mindestens einen vorderen Montageträger **24**, der zum Unterstützen bzw. Tragen des vorderen Endes **16** des Sitzkissens **12** ausgebildet ist, und mindestens einen hinteren Montageträger **26**, der zum Unterstützen bzw. Tragen des hinteren Endes **18** des Sitzkissens **12** ausgebildet ist. In der bevorzugten Ausführungsform umfaßt der mindestens eine vordere Montageträger **24** ein Paar vorderer Montageträger **24** und der mindestens eine hintere Montageträger **26** umfaßt ein Paar hinterer Montageträger **24**.

[0020] Wie am besten in der **Fig. 4** gezeigt ist, sind das Paar vordere Montageträger **24** und das Paar hintere Montageträger **26** an entgegengesetzten Seiten des Sitzkissens **12** befestigt, um das Sitzkissen **12** geeignet zu stützen bzw. tragen. Zusätzlich sind das Paar vordere Montageträger **24** und das Paar hintere Montageträger **26** geeignet voneinander beabstandet, um jeweils an dem vorderen Ende **16** und dem hinteren Ende **18** des Sitzkissens **12** angebracht zu sein. Vorzugsweise sind der vordere Montageträger **24** und der hintere Montageträger **26** an einem Sitzschienenmechanismus **28, 30** angehängt oder in anderer Weise daran fest verbunden, welcher Mechanismus wiederum an der Sitzhebevorrichtung **20** angebracht ist. Der Sitzschienenmechanismus **28, 30** kann in beliebiger Weise ausgeführt sein und kann eine manuelle Einstellung oder eine motorbetriebene Einstellung aufweisen, wie es für die herkömmlichen Sitzschienen bekannt ist. Sitzschienenmechanismen **28, 30** dieser Bauart umfassen ein unteres Schienenelement **28** und ein oberes Schienenelement **30**, das gleitend auf dem unteren Schienenelement **28** angeordnet ist. Eine Stange **32** zum stufenweisen Einstellen ist mit einer Sperrklinke **34** verbunden, die zwischen dem oberen Schienenelement und dem unteren Schienenelement **28** angeordnet ist. Die Sperrklinke **34** befestigt das obere Schienenelement **30** an dem unteren Schienenelement **28**, um den Sitz in einer feststehenden Position zu verankern. Um den Sitz **10** hin- und herzubewegen, betätigt der Passagier die Einstellstange **32**, die die Sperrklinke **34** aus dem Verriegelungseingriff heraus bewegt und das obere Schienenelement **30** von dem unteren Schienenelement **28** freigibt. Diese Art der Einstellung einschließlich der damit in Zusammenhang stehenden Komponenten ist auf dem Gebiet der Sitzschienen hinreichend bekannt und ist nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

[0021] Üblicherweise ist die Sitzschale des Sitzkissens **12** feststehend an dem oberen Schienenelement **30** der Sitzschiene **28, 30** angebracht. Die Sitzschale ist üblicherweise aus einem Metall oder einem steifen Kunststoff geformt und bildet den unteren Abschnitt des Sitzkissens **12** selbst. Das Sitzkissen **12** kann sich dann zusammen mit der Bewegung der Sitzschiene **28, 30** hin- und herbewegen. Die Einstelleinrichtung **22** ist vorzugsweise zwischen der Sitzschale und dem oberen Schienenelement **30** angebracht, so daß die Einstelleinrichtung **22** die Sitzschale wahlweise nach oben über die Sitzschiene **28,**

**30** bewegen kann. Es ist zu verstehen, daß die Einstellereinrichtung **22** innerhalb des Sitzes **10** an anderen Stellen wie z. B. zwischen der Sitzschiene **28**, **30** und der Sitzhebevorrichtung **20** angebracht sein kann.

[0022] Wie aus der voranstehend gemachten ausführlichen Beschreibung deutlich wird, ist die erfindungsgemäße Einstellereinrichtung **22** modular aufgebaut, so daß die Einstellereinrichtung **22** an einem beliebigen Teil des Sitzes **10** angebracht sein kann. Anders ausgedrückt, ist die Einstellereinrichtung **22** unabhängig von dem Sitzkissen **12** selbst und der Sitzschiene **28**, **30** und kommt mit dem Betrieb der anderen Komponenten nicht in Störung. Eine Montageperson braucht lediglich eine beschränkte Anzahl von Montagepunkten zu finden, um die Einstellereinrichtung **22** einzubauen. Die Montagepunkte sind an dem vorderen Montageträger **24** und an dem hinteren Montageträger **26** zu finden.

[0023] Mindestens eine vordere Sitzunterstützung **36** ist beweglich an dem vorderen Montageträger **24** angebracht und ist zur Anbringung an dem vorderen Ende **16** des Sitzkissens **12** ausgebildet. In gleicher Weise ist mindestens eine hintere Sitzunterstützung **38** beweglich an dem hinteren Montageträger **26** angebracht und zur Anbringung an dem hinteren Ende **18** des Sitzkissens ausgebildet. Die vordere Sitzunterstützung **36** und die hintere Sitzunterstützung **38** sind beweglich zwischen einer ersten Position, in der sich das Sitzkissen **12** in einer abgesenkten Orientierung befindet, und einer zweiten Position, in der sich das Sitzkissen **12** in einer erhöhten Orientierung befindet, beweglich. Bei der bevorzugten Ausführungsform umfaßt die mindestens eine vordere Sitzunterstützung **36** ein Paar vorderer Sitzunterstützungen **36** und die mindestens eine hintere Sitzunterstützung **38** umfaßt ein Paar hinterer Sitzunterstützungen **38**. Wie voranstehend unter Bezugnahme auf die Montagepositionen des vorderen Montageträgers **24** und des hinteren Montageträgers **26** diskutiert, sind deshalb die vordere Sitzunterstützung **36** und die hintere Sitzunterstützung **38** an entgegengesetzten Seiten des Sitzkissens **12** angebracht und geeignet voneinander beabstandet.

[0024] Wie ebenfalls voranstehend diskutiert, können entweder die vordere Sitzunterstützung **36** oder die hintere Sitzunterstützung **38** oder beide dieser Elemente das Sitzkissen **12** entweder unabhängig voneinander oder in Zusammenwirkung anheben. Lediglich zum Zwecke der Veranschaulichung offenbart die in den Figuren gezeigte und im Anschluß hieran ausführlich erläuterte Ausführungsform lediglich die hintere Sitzunterstützung **38**, die das Sitzkissen **12** nach oben und nach unten bewegt. Diese Ausführungsform ist gezeigt, um die Funktion der Einstellereinrichtung **22** wie beansprucht zu veranschaulichen. Es ist zu verstehen, daß eine ähnliche Einstellereinrichtung ebenfalls an der vorderen Sitzunterstützung **36** entweder zusammen mit der hinteren Sitzunterstützung **38** oder anstelle davon angebracht

sein kann.

[0025] Entsprechend sind bei der bevorzugten Ausführungsform die vorderen Sitzunterstützungen **36** unabhängig von den hinteren Sitzunterstützungen **38** in Betrieb und bewegen sich lediglich in Reaktion auf eine Bewegung des Sitzkissens **12**. Eine Gelenkeinrichtung **39** verbindet einen jeweiligen vorderen Montageträger **24** und die vorderen Sitzunterstützungen **36**, um eine geeignete relative Bewegung vorzusehen. Die vorderen Sitzunterstützungen **36** sind direkt an der Sitzschale des vorderen Endes **16** des Sitzkissens **12** angebracht. Die vorderen Sitzunterstützungen **36** bewegen sich und schwenken in Reaktion auf eine beliebige Bewegung des hinteren Endes **18** des Sitzkissens **12**. Wie nachstehend diskutiert, erzeugen die hinteren Sitzunterstützungen **38** die Bewegung der Sitzschale und des hinteren Endes **18** des Sitzkissens **12**.

[0026] Mindestens eine Antriebsplatte **40** verbindet entweder den vorderen Montageträger **24** oder den hinteren Montageträger **26** mit der entsprechenden vorderen Sitzunterstützung **36** oder der hinteren Sitzunterstützung **38**. Wie voranstehend diskutiert, ist bei der bevorzugten Ausführungsform die Antriebsplatte **40** schwenkbar zwischen einer der hinteren Montageträger **26** und der entsprechenden hinteren Sitzunterstützung **38** angebracht. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfaßt die mindestens eine Antriebsplatte **40** ein Paar Antriebsplatten **40**, die jeden der hinteren Montageträger **26** mit den entsprechenden hinteren Sitzunterstützungen **38** verbinden. Eine Verbindungsstange **42** verbindet jede der Antriebsplatten **40** an beiden Seiten des Sitzkissens **12** derart, daß sich jede der Antriebsplatten **40** und die hinteren Sitzunterstützungen **38** gemeinsam nach oben und unten bewegen.

[0027] Ein Abtriebsarm **44** mit einem ersten Ende **46** und einem zweiten Ende **48** ist mit dem ersten Ende **46** an einer der Antriebsplatten **40** angebracht und zwischen einer betätigten und einer nicht betätigten Position beweglich, um die entsprechende vordere Sitzunterstützung **36** bzw. die hintere Sitzunterstützung **38** zwischen der ersten und der zweiten Position zu bewegen, so daß das Sitzkissen **12** zwischen der abgesenkten und der erhöhten Orientierung bewegt wird. Wiederum, wie unter Bezugnahme auf die bevorzugte Ausführungsform diskutiert, ist die entsprechende vordere Sitzunterstützung **36** und die hintere Sitzunterstützung **38** die hintere Sitzunterstützung **38**. Wie gezeigt, gibt es einen einzelnen Abtriebsarm **44**, der an einer der Antriebsplatten **40** entweder an der Innenseite oder der Außenseite des Sitzkissens **12** angebracht ist. Wie zu verstehen, kann ein Paar Abtriebsarme **44** vorgesehen sein, wobei ein Arm jeweils an einer Antriebsplatte **40** angebracht ist, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen. Jede Antriebsplatte **40**, und entsprechend jeder Abtriebsarm **44**, falls verwendet, ist im wesentlichen in der gleichen Weise in Betrieb. Entsprechend wird nachstehend lediglich eine Antriebsplatte **40** und

ein Antriebsarm **44** ausführlicher diskutiert.

[0028] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 3** bis **6** umfaßt die Antriebsplatte **40** einen ersten Schwenkstift **50**, durch den die Antriebsplatte **40** drehbar an dem hinteren Montageträger **26** angebracht ist, und der die Bewegung des Antriebsarms **44** in wenigstens eine der Positionen begrenzt. Insbesondere dreht die Bewegung des Antriebsarms **44** in die nicht betätigte Position die Antriebsplatte **40** um den ersten Schwenkstift **50** und bewegt die hintere Sitzunterstützung **38** in die erste Position, um das Sitzkissen **12** abzusenken, bis der Antriebsarm **44** mit dem ersten Schwenkstift **50**, der sich von dem hinteren Montageträger **26** erstreckt, in Eingriff kommt. Entsprechend wirkt der erste Schwenkstift **50** als ein positiver Anschlag für die Abwärtsbewegung des Sitzkissens **12**. Vorzugsweise ist der erste Schwenkstift **50** eine einstückige Erstreckung der Verbindungsstange **42**. Es ist zu verstehen, daß der erste Schwenkstift **50** und die Stange **42** lösbare Teile sein können, die an der Antriebsplatte **40** ggf. an der gleichen Stelle angebracht sein können.

[0029] Die Antriebsplatte **40** umfaßt des weiteren einen zweiten Schwenkstift **52**, durch den die Antriebsplatte **40** drehbar an der hinteren Sitzunterstützung **38** angebracht ist und der zwischen einer ersten Position, die unterhalb des ersten Schwenkstiftes **50** angeordnet ist, und einer zweiten Position, die oberhalb des ersten Schwenkstiftes **50** angeordnet ist, beweglich ist. Die Antriebsplatte **40** umfaßt des weiteren einen dritten Schwenkstift **54**, durch den die Antriebsplatte **40** drehbar an dem Antriebsarm **44** angebracht ist, wobei der dritte Schwenkstift **54** während der Bewegung des Sitzkissens unterhalb des ersten Schwenkstiftes **50** und des zweiten Schwenkstiftes **52** verbleibt. Unter Bezugnahme auf den nachstehenden Absatz zur Erläuterung des Betriebs werden die relative Anordnung und Bewegung der Schwenkstifte **50**, **52** und **54** ausführlicher diskutiert. Der erste Schwenkstift **50**, der zweite Schwenkstift **52** und der dritte Schwenkstift **54** besitzen eine im wesentlichen dreieckige Konfiguration.

[0030] Ein Nocken **56** ist mit dem weiten Ende **48** des Antriebsarms **44** verbunden, um den Antriebsarm **44** wahlweise zwischen der betätigten Position und der nicht betätigten Position zu bewegen, um die vordere Sitzunterstützung **36** und die hintere Sitzunterstützung **38** und das Sitzkissen **12** zu bewegen. Der Nocken **56** ist vorzugsweise ein Sektorzahnrad **56**, das schwenkbar an dem zweiten Ende **48** des Antriebsarms **44** angebracht ist.

[0031] Eine Antriebshalterung **58** ist ebenfalls an der oberen Schiene **30** der Sitzschiene **28**, **30** vorzugsweise zwischen dem vorderen Montageträger **24** und dem hinteren Montageträger **26** angebracht. Die Antriebshalterung **58** weist einen Schaft **60** auf, der die Halterung **58** mit dem Sektorzahnrad **56** verbindet, um das Sektorzahnrad **56** an der Halterung **58** drehbar zu unterstützen bzw. zu tragen und um die Bewegung des Antriebsarms **44** in wenigstens

eine der Positionen zu begrenzen. Insbesondere dreht eine Bewegung des Antriebsarms **44** in die betätigte Position die Antriebsplatte **40** um den ersten Schwenkstift **50** und bewegt die hintere Sitzunterstützung **38** in die zweite Position, um das Sitzkissen **12** anzuheben, bis der Antriebsarm **44** mit dem Schaft **60** der Antriebshalterung **58** in Eingriff kommt. Entsprechend wirkt der Schaft **60** als ein positiver Anschlag für die Aufwärtsbewegung des Sitzkissens **12**. [0032] Wie in den Figuren und am deutlichsten in der **Fig. 4** gezeigt, ist ein Antriebsmechanismus **62** an der Antriebshalterung **58** angebracht, welcher Mechanismus eine Eingangswelle **64** mit einem Kettenzahnrad **66** aufweist, das mit dem Sektorzahnrad **56** gekoppelt ist, um die Schwenkbewegung für das Sektorzahnrad **56** zu schaffen. Die Welle **64** und das Kettenzahnrad **66** sind vorzugsweise Teil eines manuellen Antriebsmechanismus **62**. Der manuelle Antriebsmechanismus **62** weist ein (nicht gezeigtes) Handbetätigungselement auf, das an einer (nicht nummerierten) Kupplungseinrichtung angebracht ist. Es ist zu verstehen, daß der manuelle Antriebsmechanismus **62** eine beliebig geeignete Konfiguration besitzen kann und durch einen motorbetriebenen Antriebsmechanismus einer beliebigen Ausgestaltung ersetzt werden könnte.

[0033] Wie am besten in den **Fig. 2**, **3**, **5** und **6** gezeigt, weist das Sektorzahnrad **56** mehrere Zähne **70** mit einem übergroßen äußeren Zahn **72** an jedem Rand des Sektorzahnrads **56** auf, so daß das Kettenzahnrad **66** von dem Sektorzahnrad **56** nicht entkoppeln kann. Dies bildet ein zusätzliches Paar Anschläge, die in Verbindung mit den voranstehend genannten Anschlägen, d. h. dem Schaft **60** und dem ersten Schwenkstift **50** zusammenwirken.

[0034] Zwischen den vorderen Montageträgern **24** und einer der Antriebsplatten **40** ist eine Rückstellfeder **74** montiert, um die entsprechende Antriebsplatte **40** und den Antriebsarm **44** fortwährend in die betätigte Position vorzubelasten bzw. vorzuspannen. Somit unterstützt die Rückstellfeder **74** ein Anheben des hinteren Endes **18** des Sitzkissens **12**. Die Rückstellfeder **74** ist vorzugsweise an der entgegengesetzten Seite des Sitzkissens **12** von dem Sektorzahnrad **56** angebracht.

[0035] Wie am besten in den **Fig. 5** und **6** gezeigt, verändert die Bewegung des Kettenzahnrads **66** die Position des hinteren Endes **18** des Sitzkissens **12** zwischen der abgesenkten Position und der erhöhten Position. Wenn das Sektorzahnrad **56** in der ersten Position ist (**Fig. 5**), ist der Antriebsarm **44** in Richtung des hinteren Endes **18** des Sitzkissens **12** erstreckt, was die Antriebsplatte **40** nach unten schwenkt. Wie voranstehend diskutiert, verbindet der Verbindungsstab **42** jede der Antriebsplatten **40**, so daß sich jede der Antriebsplatten **40** und jede der hinteren Sitzunterstützungen **38** gemeinsam bewegen, was in gleicher Weise beide Seiten des Sitzkissens **12** anhebt. Wie ebenfalls voranstehend diskutiert, sind die Bewegung des Sektorzahnrads **56** in die ers-

te Position und die Bewegung nach hinten der Antriebsplatten **40** durch die ersten Schwenkstifte **50** begrenzt. Die Bewegung des Sektorzahnrad **56** in die erste Position ist ebenfalls durch den übergroßen äußeren Zahn **72** an dem Rand des Sektorzahnrad **56** begrenzt. Das Kettenzahnrad **66** kann sich nicht hinter den übergroßen Zahn **72** bewegen. Diese Maßnahmen gewährleisten, daß das Kettenzahnrad **66** nicht außer Eingriff von dem Sektorzahnrad **56** kommt, und daß das Sitzkissen **12** eine minimale gewünschte Höhe beibehält. Die Abwärtsbewegung der Antriebsplatten **40** zieht die hinteren Sitzunterstützungen **38** zusammen mit der Sitzschale und dem hinteren Ende **18** des Sitzkissens **12** nach unten. In gleicher Weise bewegen sich die vorderen Sitzunterstützungen **36** nach unten, wie es ansprechend auf eine beliebige Bewegung des vorderen Endes **16** des Sitzkissens **12** gezeigt ist.

[0036] Das Sektorzahnrad **56** kann anschließend durch das Kettenzahnrad **66** in die zweite Position (**Fig. 6**) betätigt werden, was die Antriebsplatte **40** in Richtung des vorderen Endes **16** des Sitzkissens **12** zieht. Erneut stellt der Verbindungsstab **42** sicher, daß sich beide Antriebsplatten **40** gemeinsam bewegen. Die Bewegung des Sektorzahnrad **56** in die zweite Position ist durch den Eingriff des Antriebsarms **44** mit dem Schaft **60** der Antriebshalterung **58** begrenzt. Die Bewegung des Sektorzahnrad **56** in die zweite Position ist ebenfalls durch den gegenüberliegenden übergroßen Zahn **72** am Rand des Sektorzahnrad **56** begrenzt. Der Antriebsarm **44** zieht an der entsprechenden Antriebsplatte **40**, was die Antriebsplatten **40** nach oben verschwenkt. Dies wiederum drückt die hinteren Sitzunterstützungen **38** zusammen mit der Sitzschale und dem hinteren Ende **18** des Sitzkissens **12** nach oben. Die vorderen Sitzunterstützungen **36** bewegen sich nach oben, nach unten, nach vorne oder nach hinten, wie ansprechend auf die Bewegung des vorderen Endes **16** des Sitzkissens **12** erforderlich. Wie in **Fig. 2** gezeigt, ist die Rückstellfeder **74** vorgesehen, um ein Bewegen des hinteren Endes **18** des Sitzkissens **12** nach oben zu unterstützen.

[0037] Wie zu verstehen ist und wie voranstehend diskutiert, können die vorderen Sitzunterstützungen **36** an dem Sektorzahnrad **56** in gleicher Weise wie die hinteren Sitzunterstützungen **38** verbunden sein. Anders ausgedrückt, könnte eines der Verbindungsglieder **39** durch eine ähnliche Antriebsplatte **40** ersetzt sein und ein ähnlicher Antriebsarm **44** könnte die Antriebsplatte **40** der entsprechenden vorderen Sitzunterstützung **36** mit dem Sektorzahnrad **56** verbinden. Zusätzlich könnte ein ähnlicher Verbindungsstab verwendet werden, um die zwei vorderen Sitzunterstützungen **36** zusammen zu verbinden. Des weiteren könnten eine zweite Antriebshalterung, ein Antriebsmechanismus und ein Kettenzahnrad vorgesehen sein, um ein zweites Sektorzahnrad zu bewegen. Somit könnten sich die vordere Sitzunterstützung **36** und die hintere Sitzunterstützung **38** in ei-

nem parallelen Anheben zusammen nach oben und nach unten bewegen, um das vordere Ende und das hintere Ende **18** des Sitzkissens **12** gleichförmig anzuheben. Des weiteren könnte der Antriebsarm **44**, der mit der hinteren Antriebsplatte **40** verbunden ist, ausgelassen werden, so daß nur das vordere Ende **16** des Sitzkissens **12** betätigt werden könnte.

[0038] Die Erfindung ist anschaulich beschrieben worden, und es ist zu verstehen, daß die verwendete Terminologie dem Wortsinn der Beschreibung anstatt einer Beschränkung entspricht. Für den Fachmann ist offenbar, daß für die Erfindung viele Modifizierungen und Veränderungen in Anbetracht der voranstehend gemachten Erläuterungen möglich sind. Deshalb ist zu verstehen, daß die Erfindung im Rahmen der beigefügten Ansprüche auf andere Weise als voranstehend beschrieben ausgeführt werden kann.

### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugsitz-Einstelleinrichtung (**22**), die zum Einstellen einer relativen Position eines Sitzkissens (**12**) ausgebildet ist, mit:  
 mindestens einem vorderen Montageträger (**24**), der zum Unterstützen bzw. Tragen eines vorderen Endes (**16**) des Sitzkissens (**12**) ausgebildet ist, mindestens einem hinteren Montageträger (**26**), der zum Unterstützen bzw. Tragen eines hinteren Endes (**18**) des Sitzkissens (**12**) ausgebildet ist, mindestens einer vorderen Sitzunterstützung (**36**), die beweglich an dem vorderen Montageträger (**24**) angebracht ist und zur Anbringung an dem vorderen Ende (**16**) des Sitzkissens (**12**) ausgebildet ist, wobei die vordere Sitzunterstützung (**36**) zwischen einer ersten Position, in der sich das Sitzkissen (**12**) in einer abgesenkten Orientierung befindet, und einer zweiten Position, in der sich das Sitzkissen (**12**) in einer erhöhten Orientierung befindet, beweglich ist, mindestens einer hinteren Sitzunterstützung (**38**), die beweglich an dem hinteren Montageträger (**26**) angebracht ist und zur Anbringung an dem hinteren Ende (**18**) des Sitzkissens (**12**) ausgebildet ist, wobei die hintere Sitzunterstützung (**38**) zwischen einer ersten Position, in der sich das Sitzkissen (**12**) in einer abgesenkten Orientierung befindet, und einer zweiten Position, in der sich das Sitzkissen (**12**) in einer erhöhten Orientierung befindet, beweglich ist, mindestens einer Antriebsplatte (**40**), mit einem ersten Schwenkstift (**50**), über den die Antriebsplatte (**40**) entweder an dem vorderen (**24**) oder an dem hinteren (**26**) Montageträger drehbar angebracht ist, um den vorderen (**24**) bzw. den hinteren (**26**) Montageträger mit der entsprechenden vorderen Sitzunterstützung (**36**) bzw. der hinteren Sitzunterstützung (**38**) zu verbinden, einem Antriebsarm (**44**) mit einem ersten Ende (**46**) und einem zweiten Ende (**48**), wobei das erste Ende (**46**) an der Antriebsplatte (**40**) angebracht ist und zwischen einer betätigten und einer nicht betätigten Position beweglich ist, um die entsprechende vorde-

re Sitzunterstützung (36) bzw. hintere Sitzunterstützung (38) zwischen der ersten und der zweiten Position zu bewegen, um das Sitzkissen (12) zwischen der abgesenkten und der erhöhten Orientierung zu bewegen, einem Schaft (60), der sich von der Sitzeinstelleinrichtung (22) erstreckt, und einem Nocken (56), der an dem Schaft (60) angelenkt ist und mit dem zweiten Ende (48) des Antriebsarms (44) verbunden ist, um den Antriebsarm (44) wahlweise zwischen der betätigten und der nicht betätigten Position zu bewegen, um die vordere Sitzunterstützung (36) und die hintere Sitzunterstützung (38) sowie das Sitzkissen (12) zu bewegen, wobei die Einrichtung (22) **dadurch gekennzeichnet** ist, daß der Nocken derart angeordnet und konfiguriert ist, daß die Bewegung des Antriebsarms (44) in die betätigte Position die Antriebsplatte (40) um den ersten Schwenkstift (50) dreht und die entsprechende vordere Sitzunterstützung (36) bzw. hintere Sitzunterstützung (38) in die erste oder die zweite Position bewegt, bis der Antriebsarm (44) mit dem Schaft (60) in Eingriff gelangt, um seine weitere Bewegung zu verhindern, und daß die Antriebsplatte (40) so angeordnet und konfiguriert ist, daß eine Bewegung des Antriebsarms (44) in die nicht betätigte Position die Antriebsplatte (40) um den ersten Schwenkstift (50) dreht und die entsprechende vordere Sitzunterstützung (36) bzw. hintere Sitzunterstützung (38) in die jeweils andere der ersten bzw. der zweiten Positionen bewegt, bis der Antriebsarm (44) mit dem ersten Schwenkstift (50), der sich entweder von dem vorderen Montageträger (24) oder von dem hinteren Montageträger (26) erstreckt, in Eingriff gelangt, um seine weitere Bewegung zu verhindern, wodurch ein Paar positiver Anschläge für die Aufwärts- bzw. Abwärtsbewegung des Sitzkissens (12) definiert ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, bei der der Nocken (56) ein Sektorzahnrad (56) ist, das an dem zweiten Ende (48) des Antriebsarms (44) schwenkbar angebracht ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, die des weiteren eine Antriebshalterung (58) umfaßt, in der der Schaft (60) die Halterung (58) mit dem Sektorzahnrad (56) verbindet, um das Sektorzahnrad (56) an der Halterung (58) drehbar zu unterstützen bzw. zu tragen und um die Bewegung des Antriebsarms (44) in wenigstens eine der Positionen zu begrenzen.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, die des weiteren einen Antriebsmechanismus (62) umfaßt, der an der Antriebshalterung (58) angebracht ist und eine Eingangswelle (64) mit einem Kettenzahnrad (66) aufweist, das mit dem Sektorzahnrad (56) gekoppelt ist, um die Schwenkbewegung für das Sektorzahnrad (56) zu schaffen.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, bei der das Sek-

torzahnrad (56) mehrere Zähne (70) mit einem übergroßen äußeren Zahn (72) an jedem Ende des Sektorzahnrades (56) aufweist, so daß das Kettenzahnrad nicht von dem Sektorzahnrad (56) entkoppeln kann.

6. Einrichtung nach Anspruch 1, bei der die Antriebsplatte (40) des weiteren einen zweiten Schwenkstift (52) umfaßt, über den die Antriebsplatte (40) an der entsprechenden vorderen Sitzunterstützung (36) bzw. hinteren Sitzunterstützung (38) angelenkt ist und der zwischen einer ersten Position, die sich unter dem ersten Schwenkstift (50) befindet, und einer zweiten Position, die sich über dem ersten Schwenkstift (50) befindet, beweglich ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, bei der die Antriebsplatte (40) des weiteren einen dritten Schwenkstift (54) umfaßt, über den die Antriebsplatte (40) an dem Antriebsarm (44) angelenkt ist, wobei der dritte Schwenkstift (54) unter dem ersten (50) und dem zweiten (52) Schwenkstift bleibt.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, die des weiteren eine Antriebshalterung (58) umfaßt, wobei der Schaft (60) die Halterung (58) mit dem Nocken (56) verbindet, um den Nocken (56) an der Halterung (58) drehbar zu unterstützen und um die Bewegung des Antriebsarms (44) in wenigstens eine der Positionen zu begrenzen.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, bei der der erste (50), der zweite (52) und der dritte (54) Schwenkstift eine im wesentlichen dreieckige Konfiguration besitzt, so daß die Bewegung des Antriebsarms (44) in die betätigte Position die Antriebsplatte (40) um den ersten Schwenkstift (50) dreht und die entsprechende vordere Sitzunterstützung (36) bzw. hintere Sitzunterstützung (38) in die zweite Position bewegt, um das Sitzkissen (12) anzuheben, bis der Antriebsarm (44) mit dem Schaft (60) der Antriebshalterung (58) in Eingriff gelangt, und die Bewegung des Antriebsarms (44) in die nicht betätigte Position die Antriebsplatte (40) um den ersten Schwenkstift (50) dreht und die entsprechende vordere Sitzunterstützung (36) bzw. hintere Sitzunterstützung (38) in die erste Position bewegt, um das Sitzkissen (12) abzusenken, bis der Antriebsarm (44) mit dem ersten Schwenkstift (50), der sich entweder von dem vorderen Montageträger (24) oder von dem hinteren Montageträger (26) erstreckt, in Eingriff gelangt.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, bei der die Antriebsplatte (40) zwischen dem hinteren Montageträger (26) und der hinteren Sitzunterstützung (38) schwenkbar angebracht ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 7, bei der der mindestens eine vordere Montageträger (24) ein Paar vorderer Montageträger (24) umfaßt und der mindes-

tens eine hintere Montageträger (26) ein Paar hinterer Montageträger (26) umfaßt.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, die des weiteren einen Sitzschienenmechanismus (28, 30) aufweist, an dem die Paare aus vorderen Montageträgern (24) und hinteren Montageträgern (26) angebracht sind.

13. Einrichtung nach Anspruch 11, bei der die mindestens eine vordere Sitzunterstützung (36) ein Paar vorderer Sitzunterstützungen (36) umfaßt und die mindestens eine hintere Sitzunterstützung (38) ein Paar hinterer Sitzunterstützungen (38) umfaßt.

14. Einrichtung nach Anspruch 13, die des weiteren ein Verbindungsglied (39) umfaßt, das jeden der vorderen Montageträger (24) und mit den vorderen Sitzunterstützungen (36) verbindet.

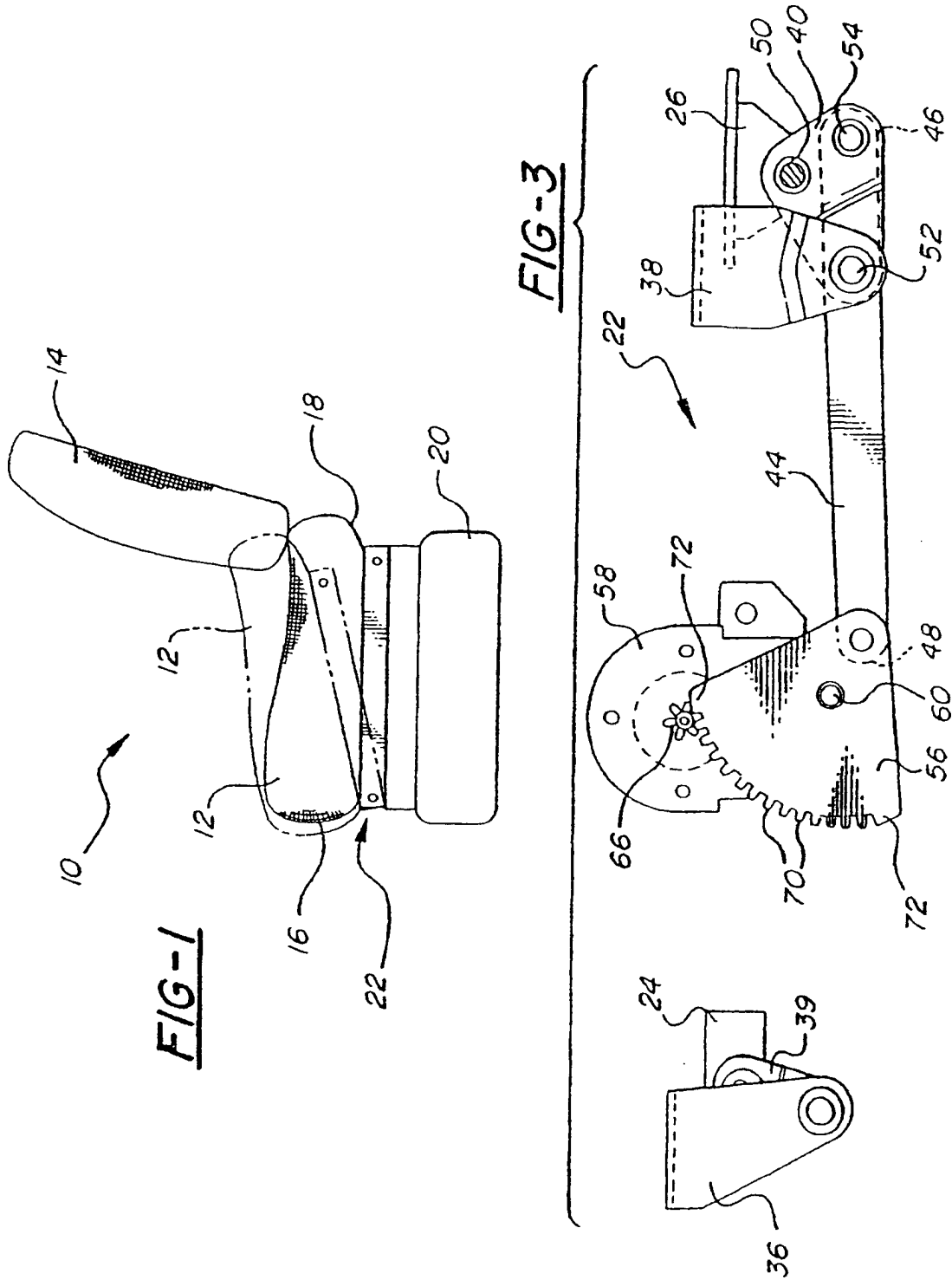
15. Einrichtung nach Anspruch 14, bei der die mindestens eine Antriebsplatte (40) ein Paar Antriebsplatten (40) umfaßt, die jeden der hinteren Montageträger (26) mit den hinteren Sitzunterstützungen (38) verbinden.

16. Einrichtung nach Anspruch 15, die des weiteren einen Verbindungsstab (42) enthält, der jede der Antriebsplatten (40) miteinander verbindet, so daß sich jede der Antriebsplatten (40) und jede der hinteren Sitzunterstützungen (38) gemeinsam aufwärts und abwärts bewegen.

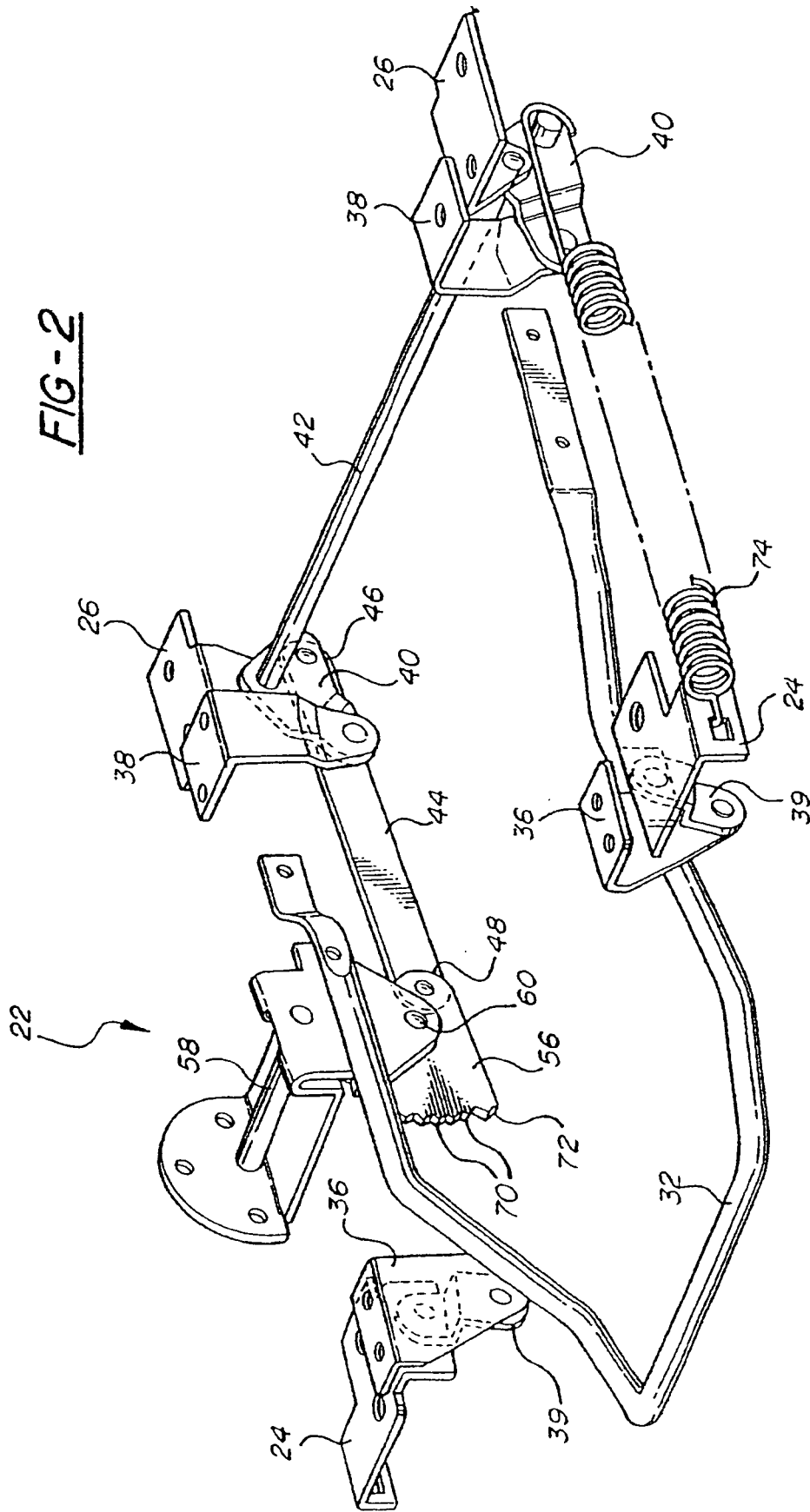
17. Einrichtung nach Anspruch 16, die des weiteren eine Rückstellfeder (74) aufweist, die zwischen den vorderen Montageträgern (24) und einer der Antriebsplatten (40) montiert ist, um die entsprechende Antriebsplatte (40) und den Antriebsarm (44) ständig in die betätigte Position vorzubelasten, um das Anheben des Sitzkissens (12) zu unterstützen.

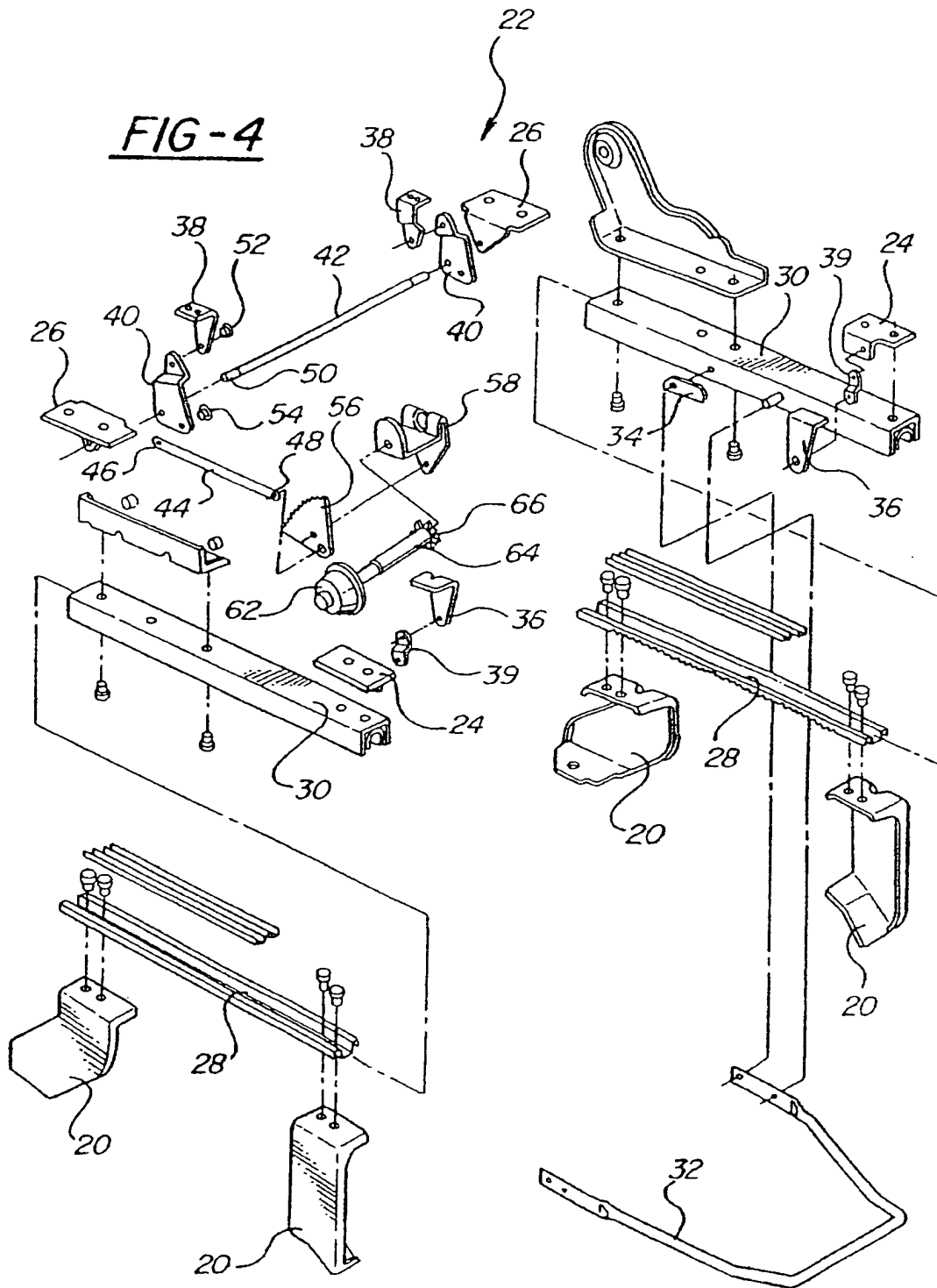
18. Einrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch, die zwei Antriebsplatten (40) und zwei Antriebsarme (44) umfaßt, wobei das Ende jedes Antriebsarms (44) an der entsprechenden Antriebsplatte (40) angebracht ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen



**FIG-2**





**FIG-5**

