



(10) **DE 10 2012 012 983 B4** 2014.04.24

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 012 983.1**

(22) Anmeldetag: **29.06.2012**

(43) Offenlegungstag: **02.01.2014**

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **24.04.2014**

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

**B60N 2/22 (2006.01)**

**B60N 2/20 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**ISRINGHAUSEN GmbH & Co. KG, 32657, Lemgo,  
DE**

(74) Vertreter:

**DTS München Patent- und Rechtsanwälte, 80538,  
München, DE**

(72) Erfinder:

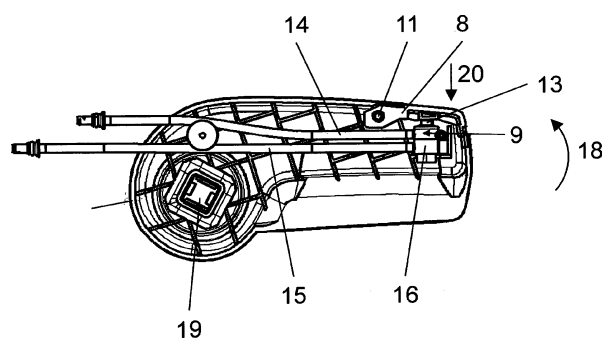
**Kröncke, Reiner, 31559, Hohnhorst, DE; Titz,  
Winfried, 32758, Detmold, DE; Lieker, Reiner,  
32699, Extertal, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2007 034 462	B4
DE	102 38 656	A1
DE	197 54 311	A1
DE	199 10 666	A1
DE	10 2004 014 420	A1
DE	10 2004 060 816	A1
DE	10 2006 059 540	A1
DE	10 2007 004 767	A1
US	7 686 394	B2
JP	H06- 72 218	A

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugsitz mit Rückenlehnenneigungseinstellung sowie Schulteranpassung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung befasst sich mit einem Fahrzeugsitz mit einem Sitzteil 1 und einer Rückenlehne 2, wobei der zwischen Sitzteil 1 und Rückenlehne 2 gebildete Winkel einstellbar ist, wobei die Rückenlehne 2 aus einer dem Sitzteil 1 zugewandten Rückenlehnenbasis 3 und einem sich daran anschließenden Rückenlehnenoberteil 4 besteht, wobei das Rückenlehnenoberteil 4 gegenüber der Rückenlehnenbasis 3 um eine im wesentlichen horizontal ausgerichtete Schwenkachse 5 verschwenkt werden kann, wobei die Winkelstellung des Rückenlehnenoberteiles 4 gegenüber der Rückenlehnenbasis 3 unabhängig von der Winkelstellung der Rückenlehnenbasis 3 gegenüber dem Sitzteil 1 einstellbar ist, mit einer ersten Arretiervorrichtung, mittels der die Neigung der Rückenlehnenbasis 3 gegenüber dem Sitzteil 1 in zumindest zwei Positionen festlegbar ist, wobei ein Bedienelement 6 vorhanden ist, der die erste Arretiervorrichtung mechanisch bedient, mit einer zweiten Arretiervorrichtung 7, mittels der die Neigung des Rückenlehnenoberteils 4 gegenüber der Rückenlehnenbasis 3 in zumindest zwei Positionen festlegbar ist, wobei ein Schalter 8 vorhanden ist, der die zweite Arretiervorrichtung 7 bedient und hierzu mit einem pneumatischen Steuerelement 9 und mindestens einem pneumatischen Aktorelement 10 in Wirkverbindung steht, wobei der Schalter 8 in den Bedienelement 6 integriert ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung befasst sich mit einem Fahrzeugsitz mit einem Sitzteil und einer Rückenlehne, wobei der zwischen Sitzteil und Rückenlehne gebildete Winkel einstellbar ist, wobei die Rückenlehne aus einer dem Sitzteil zugewandten Rückenlehnenbasis und einem sich daran anschließenden Rückenlehnenoberteil besteht, wobei das Rückenlehnenoberteil gegenüber der Rückenlehnenbasis um eine im Wesentlichen horizontal ausgerichtete Schwenkachse verschwenkt werden kann, wobei die Winkelstellung des Rückenlehnenoberteiles gegenüber der Rückenlehnenbasis unabhängig von der Winkelstellung der Rückenlehnenbasis gegenüber dem Sitzteil einstellbar ist.

**[0002]** Aus der DE 102 38 656 A1 ist ein Fahrzeugsitz bekannt, der ein Sitzteil und eine Rückenlehne aufweist. Die Rückenlehnenneigung ist mittels einer um eine horizontale Achse verschwenkbaren Griffklappe einstellbar, die in einem Handlauf angeordnet ist. Mittels der Griffklappe kann somit eine mechanische Bedienung und Einstellung der Rückenlehnenneigung erfolgen, wobei die beiden Teile – Sitzteil und Rückenlehne – in ihrer Neigung zueinander in mindestens zwei Positionen festlegbar sind.

**[0003]** Es sind Fahrzeugsitze bekannt, die insbesondere auf dem Sektor der Nutzfahrzeuge mit vielfältigen Einstellmöglichkeiten ausgestattet sind, um ausreichend Komfort und eine zufrieden stellende Ergonomie zu bieten. Zu diesen Einstellmöglichkeiten zählen beispielsweise Sitzhöhereinstellung, Sitzflächenneigungseinstellung, Rückenlehnenneigungseinstellung und Schulteranpassung. Bei einer Schulteranpassung ist die Rückenlehne in eine Rückenlehnenbasis und ein Rückenlehnenoberteil aufgeteilt. Die Rückenlehnenbasis ist hierbei um eine Rotationsachse an ihrem unteren Ende mit einem Sitzteil des Fahrzeugsitzes verbunden, wobei zwischen diesen beiden Teilen eine erste Arretiervorrichtung vorhanden ist, um die Neigung der Rückenlehne gegenüber dem Sitzteil einstellen zu können. Am oberen Ende der Rückenlehnenbasis ist diese über eine Schwenkachse mit dem unteren Teil des Rückenlehnenoberteiles schwenkbar verbunden. Diese beiden Teile können über eine zweite Arretiervorrichtung in verschiedenen Winkelstellungen zueinander festgelegt werden. Die Schwenkachse zwischen Rückenlehnenoberteil und Rückenlehnenbasis verläuft im Wesentlichen horizontal und somit parallel zu der Rotationsachse zwischen Rückenlehnenbasis und Sitzteil. Durch die beiden Einstellmöglichkeiten für die Rückenlehnenneigung und die Schulteranpassung ist eine sehr gute Anpassung der Sitzschnittstellen an die Größe, das Gewicht und den Komfortwunsch eines Sitznutzers gewährleistet.

**[0004]** Um die beiden oben genannten Einstellmöglichkeiten zu bedienen, sind zwei Bedienelemente notwendig. Das Bedienelement für die Einstellung der Rückenlehnenneigung befindet sich regelmäßig direkt an der Rotationsachse zwischen Sitzteil und Rückenlehnenbasis und ist als mechanischer Mechanismus ausgebildet. Beispielsweise wird dabei ein Drehrad bedient, das direkt auf eine selbsthemmende Verzahnung zwischen Sitzteil und Rückenlehnenbasis einwirkt. Alternativ ist auch ein Bedienhebel bekannt, der gegen eine vom Sitznutzer aufzubringende Kraft verschwenkt wird und dabei die Verzahnung zwischen Sitzteil und Rückenlehnenbasis außer Eingriff bringt, so dass die Neigung zwischen diesen beiden Teilen vom Sitznutzer eingestellt werden kann; wenn die gewünschte Neigung erreicht ist, lässt dieser den Bedienhebel los, so dass wieder ein Eingriff der beiden Zahnelemente erfolgt.

**[0005]** Die Einstellung der Schulteranpassung wird regelmäßig ebenfalls durch einen mechanischen Mechanismus erreicht. Zwischen Rückenlehnenbasis und Rückenlehnenoberteil wirkt eine Verzahnung zur Festlegung des Winkels zwischen diesen beiden Teilen. Diese Verzahnung kann mittels eines Bedienelements außer Eingriff gebracht werden, vergleichbar der oben schon beschriebenen Einstellung der Rückenlehnenneigung. Nach Einstellung des gewünschten Winkels wird das Bedienelement wieder losgelassen und ein Einrasten der Schulteranpassung erfolgt in der gewünschten Position. Das Bedienelement für die Schulteranpassung findet sich beispielsweise in räumlicher Nähe zum Bedienelement für die Einstellung der Rückenlehnenneigung, was gegenüber einer Positionierung des Bedienelements in direkter Nachbarschaft zur Schwenkachse zwischen Rückenlehnenbasis und Rückenlehnenoberteil eine aufwendigere Mechanik nach sich zieht, um die Fernwirkung auf die entfernt liegende Verzahnung bewirken zu können. Bei einer Positionierung des Bedienelements in der Nähe der Schwenkachse kann hingegen mit einer einfachen Mechanik gearbeitet werden.

**[0006]** Nachteilig bei den oben geschilderten Ausgestaltungen der zwei Einstellvorrichtungen und deren möglichen Positionierungen ist, dass diese einen nicht unerheblichen Bauraum beanspruchen.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist deshalb, eine winkeleinstellbare Rückenlehne mit einer unabhängig davon justierbaren Schulteranpassung vorzustellen, bei der die beiden Bedienelemente samt dazugehörigen Einstellvorrichtungen weniger Bauraum benötigen und dabei jedoch ergonomisch sinnvoll angeordnet sind.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass der Schalter, der die zweite Arretier-

vorrichtung zur Festlegung des Winkels der Schulteranpassung, zwischen dem Rückenlehnenoberteil und der Rückenlehnenbasis bedient, in den Bedienhebel integriert ist, wird eine raumsparende Vorrichtung erreicht. Da der Schalter über ein pneumatisches Steuerelement ein pneumatisches Aktorelement bedient, kann die Schulteranpassung durch äußerst geringen Kraftaufwand bedient werden. Der Druck auf den Schalter bewirkt, dass die zweite Arretiervorrichtung zwischen Rückenlehnenoberteil und Rückenlehnenbasis mittels Hilfsenergie außer Eingriff gebracht werden kann, wodurch bedeutend weniger Kraft als bei einer mechanischen Bedienung aufgewandt werden muss.

**[0009]** Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Schalter als eine gegenüber dem Bedienhebel um eine Drehachse rotierbare Wippe ausgebildet ist. Eine solche Ausgestaltung bietet die Möglichkeit, den Schalter sehr gut und an ergonomisch sinnvoller Stelle im Bedienhebel zu integrieren und darüberhinaus auch gleichzeitig noch eine ergonomisch gute Bedienung des Schalters zu ermöglichen.

**[0010]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das mindestens eine pneumatische Aktorelement ein einfachwirkender Pneumatikzylinder ist, der an der Rückenlehnenbasis angeordnet ist. Mittels eines solchen Pneumatikzylinders kann über die ferngesteuerte und durch Hilfsenergie bediente Arretiervorrichtung eine einfache Einstellung der Schulteranpassung erreicht werden.

**[0011]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das pneumatische Steuerelement und das mindestens eine pneumatische Aktorelement von einem fahrzeugseitigen Druckluftzeuger oder einem elektrisch betriebenen Miniaturkompressor mit pneumatischer Energie versorgt werden. Dies sind sehr einfache Möglichkeiten, um die Hilfsenergie für die Bedienung der Schulteranpassung zur Verfügung zu stellen.

**[0012]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das mindestens eine druckbeaufschlagte pneumatische Aktorelement eine jeweils zugeordnete Rasteinrichtung, die Bestandteil der zweiten Arretiervorrichtung ist, in eine entriegelte Stellung bringt und bei drucklosem mindestens einem pneumatischem Aktorelement die jeweils zugeordnete Rasteinrichtung federbelastet in eine verriegelte Stellung gebracht wird. Dadurch wird durch eine einfache Mechanik, auf die das pneumatische Aktorelement einwirkt, eine zuverlässige Einstellung der Schulteranpassung erreicht.

**[0013]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Verstellbereich des Rückenlehnenoberteiles gegenüber der Rückenlehnen-

basis zwischen 0° und 20°, bevorzugt zwischen 14° und 20°, beträgt. Hierbei handelt es sich um den Winkelbereich der Schulteranpassung, der für den Großteil der potentiellen Sitznutzer ergonomisch am günstigsten ist.

**[0014]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Schrittweite der Winkeleinstellung des Rückenlehnenoberteiles gegenüber der Rückenlehnenbasis und/oder die Schrittweite der Winkeleinstellung der Rückenlehnenbasis gegenüber dem Sitzteil jeweils zwischen 1,5° und 2,5° beträgt. Diese Schrittweiten bilden auf der einen Seite eine bezüglich des Komforts noch angemessene Unterteilung der Einstellmöglichkeiten und auf der anderen Seite eine mit sinnvollen mechanischen Mitteln darstellbare und nicht zu kleinteilige Einstellmöglichkeit, was zu erheblich komplexeren Mechaniken führen würde.

**[0015]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass zur Festlegung der relativen Winkelstellung des Rückenlehnenoberteiles zur Rückenlehnenbasis jeweils eine Rasteinrichtung an jeder Seite der Rückenlehne angeordnet ist. Durch die gleichzeitige Verwendung von Rasteinrichtungen auf jeder Seite der Rückenlehnen können diese so ausgelegt werden, dass sie geringere mechanischen Belastungen aushalten müssen als wenn nur an einer der Seiten der Rückenlehne eine Rasteinrichtung ausgebildet wäre.

**[0016]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass bei nicht zur Verfügung stehender pneumatischer Hilfsenergie die Neigung des Rückenlehnenoberteiles gegenüber der Rückenlehnenbasis mittels eines mechanischen Mechanismus durch Handbetätigung verriegelt beziehungsweise entriegelt werden kann. Dadurch wird auch bei einer Unterbrechung der pneumatischen Verbindung sichergestellt, dass der Sitznutzer die Schulteranpassung immer noch auf seine Bedürfnisse einstellen kann.

**[0017]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das pneumatische Steuerelement als 3/2-Wegeventil ausgeführt ist. Dies stellt eine besonders einfache Möglichkeit dar, um die pneumatische Hilfsenergie zur Einstellung der Schulteranpassung zu verwenden.

**[0018]** Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Die Figuren zeigen im Einzelnen:

**[0019]** Fig. 1 eine Ansicht eines Fahrzeugsitzes mit den für die Erfindung relevanten Bauteilen,

**[0020]** Fig. 2 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bedienhebels mit integriertem Schalter,

**[0021]** Fig. 3 die Ansicht des integrierten Bedienhebels mit Schalter der Fig. 2 von oben gesehen,

**[0022]** Fig. 4 einen vergrößerten Längsschnitt durch ein pneumatisches Steuerelement gemäß Fig. 2 und

**[0023]** Fig. 5 eine vergrößerte Ansicht des Bereichs der Schulteranpassung aus Fig. 1.

**[0024]** In Fig. 1 ist ein Fahrzeugsitz dargestellt, der die für die Erfindung wesentlichen Elemente zeigt. In seinem unteren Bereich erstreckt sich ein Sitzteil 1 im Wesentlichen horizontal. Am hinteren Ende des Sitzteils 1 ist dieses über eine Rotationsachse, die im Wesentlichen horizontal verläuft, mit einer Rückenlehne 2 verbunden. Die Rückenlehne 2 ist in zwei vertikal übereinander angeordnete Teile unterteilt: im unteren Bereich ist eine Rückenlehnenbasis 3 dargestellt, die an deren oberen Ende mit dem unteren Ende eines Rückenlehnenoberteils 4 schwenkbar um eine Schwenkachse 5, die im Wesentlichen ebenfalls horizontal verläuft, verbunden ist. Der Bereich, in dem die beiden Teile der Rückenlehne 2 miteinander verbunden sind, ist in Fig. 5 vergrößert dargestellt. Auf die der dort dargestellten erfindungswesentlichen Merkmale wird weiter unten noch eingegangen.

**[0025]** Im Bereich der Rotationsachse, wo Sitzteil 1 und Rückenlehnenbasis 3 rotierbar miteinander verbunden sind, befindet sich ein Bedienhebel 6. Dieser Bedienhebel, der weiter unten noch bezüglich der Fig. 2 und Fig. 3 – wo er vergrößert dargestellt ist – näher beschrieben wird, dient dazu, einen Einstellwinkel der Neigung zwischen Rückenlehnenbasis 3 und Sitzteil 1 zu ermöglichen. Gleichzeitig kann durch eine in diesen integrierten Schalter 8 auch die Schulteranpassung zwischen Rückenlehnenbasis 3 und Rückenlehnenoberteil 4 eingestellt werden.

**[0026]** Fig. 2 zeigt eine Darstellung des erfindungsgemäßen Bedienhebels 6 aus der Richtung, in der er an dem Sitzteil 1 anliegt. Dies bedeutet, dass seine Abdeckung 21, die in den Fig. 1 und Fig. 3 zu sehen ist, auf der der Betrachtungsrichtung abgewandten Seite ausgebildet ist. Der Bedienhebel 6 wirkt über einen Bedienflansch 19 auf eine Mechanik (nicht dargestellt), die auf eine erste Arretiervorrichtung (nicht dargestellt) wirkt, die eine Verzahnung (nicht dargestellt) zwischen dem Sitzteil 1 und der Rückenlehnenbasis 3 außer Eingriff bringen kann. Hierzu ist eine mechanische Verbindung (nicht dargestellt) zwischen dem Bedienflansch 19 und der Verzahnung vorhanden. Da der Bedienhebel 6 in unmittelbarer Nachbarschaft der Rotationsachse zwischen Sitzteil 1 und Rückenlehnenbasis 3 und der damit in Zusammenhang stehenden ersten Arretiervorrichtung ist, benötigt man nur eine äußerst einfache Mecha-

nik, um die Einstellung der Sitzlehnenneigung vornehmen zu können.

**[0027]** Da eine solche Einstellvorrichtung dem Fachmann gut bekannt ist, wird nur kurz darauf eingegangen: wird der Bedienhebel 6 in Richtung der Entriegelungsrichtung 18 nach oben gezogen, so wird die erste Arretiervorrichtung dermaßen bewegt, dass die Verzahnungen, die am Sitzteil 1 und an der Rückenlehnenbasis 3 ausgebildet sind, gegen eine Feder außer Eingriff gebracht werden. Solange der Bedienhebel 6 nach oben in der Entriegelungsrichtung 18 gehalten wird, kann der Sitznutzer die Neigung der Rückenlehne 2 gegenüber dem Sitzteil 1 in bekannter Manier verändern. Hat er den für ihn günstigsten Neigungswinkel erreicht, lässt er den Bedienhebel 6 los, so dass dieser sich wieder entgegen der Entriegelungsrichtung 18 nach unten bewegt (regelmäßig durch eine dem Fachmann bekannte Federeinrichtung), so dass über die Mechanik wieder (beispielsweise mittels einer Federkraft) ein Formschluss zwischen den Verzahnungen am Sitzteil 1 und an der Rückenlehnenbasis 3 erfolgt. Somit ist in der vom Sitznutzer gewünschten Winkeleinstellung ein sicheres Verrasten der Rückenlehnenbasis 3 gegenüber dem Sitzteil 1 gewährleistet.

**[0028]** Der Bedienhebel 6 gewährt dem Sitznutzer jedoch nicht nur eine Einstellmöglichkeit der Rückenlehnenneigung, sondern auch der Schulteranpassung – Winkel zwischen dem Rückenlehnenoberteil 4 und der Rückenlehnenbasis 3. Hierzu ist in den Bedienhebel 6 ein Schalter 8 im vorderen Bereich des Bedienhebels 6 integriert. Der Schalter 8 ist um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Drehachse 11 gegenüber dem Bedienhebel 6 bewegbar. Die Bedienung des Schalters 8 geschieht durch einen Druck in Druckrichtung 20, also im Wesentlichen in der Vertikalen von oben nach unten auf den Schalter 8. Dieser bewegt sich dann in der Art einer Wippe um die Drehachse 11 in seinem rechten Bereich nach unten. Unterhalb des Schalters 8 ist ein pneumatisches Steuerelement 9 angeordnet. Die beschriebene Bewegung des Schalters 8 nach unten in Druckrichtung 20 bewirkt die unten noch näher beschriebene pneumatische Entriegelung einer zweiten Arretiervorrichtung 7 zwischen Rückenlehnenbasis 3 und Rückenlehnenoberteil 4 (siehe Fig. 5).

**[0029]** Um die pneumatische Betätigung der zweiten Arretiervorrichtung 7 zur Einstellung der Schulteranpassung bedienen zu können, ist das pneumatische Steuerelement 9 als ein 3/2-Wegeventil 16 ausgebildet. Ein Schnitt durch dieses 3/2-Wegeventil 16 ist in Fig. 4 dargestellt. Im Folgenden wird die Beschreibung der Pneumatik auf Seiten des Bedienhebels 6 anhand der Fig. 2 und Fig. 4 vorgenommen. Ein Stößel 13 wird von einer Feder 22 nach oben gedrückt, so dass sich das 3/2-Wegeventil im unbelasteten Zustand in seiner Sperrstellung befindet. Dies bedeutet,

dass Druckluft, die über eine Versorgungsleitung **14** oben in das 3/2-Wegeventil **16** eintritt, nicht durch dieses in die unten am 3/2-Wegeventil **16** ausgebildete Aktuatorleitung **15** gelangen kann.

**[0030]** Wird der Stößel **13** durch Druck auf den Schalter **8** in Druckrichtung **20** nach unten in das 3/2-Wegeventil **16** gegen die Federkraft gedrückt, so wird dieses geöffnet und die an der Versorgungsleitung **14** anliegende Druckluft, die aus einem nicht dargestellten Versorgungsbehälter des Fahrzeuges stammt, gelangt in die Aktuatorleitung **15**. Die Druckluft aus der Druckluftleitung **14** kann auch aus anderen Druckluftquellen stammen, nicht zwingend von der Fahrzeugversorgung. Sobald der Schalter **8** losgelassen wird, bewegt sich der Stößel **13** aufgrund der Feder **22** wieder nach oben und schließt das 3/2-Wegeventil **16**, so dass keine Druckluft mehr in die Aktuatorleitung **15** gelangen kann.

**[0031]** In Fig. 5 ist das andere Ende der Aktuatorleitung **15**, das also nicht am 3/2-Wegeventil **16** anliegt, dargestellt. Im vorliegenden Fall ist eine Verzweigung der Aktuatorleitung **15** gegeben, so dass diese im Bereich der Schulteranpassung zwei pneumatische Aktorelemente **10** mit Druckluft beaufschlagt, falls Druckluft in die Aktuatorleitung **15** über das 3/2-Wegeventil **16** gelangt. In Fig. 5 ist lediglich eines der beiden pneumatischen Aktorelemente **10**, die als Pneumatikzylinder **17** ausgebildet sind, dargestellt, da der auf der rechten Seite angeordnete Pneumatikzylinder **17** durch das Seitenteil der Rückenlehne **2** verdeckt ist. Die beiden Pneumatikzylinder **17** sind jedoch im Wesentlichen gleich aufgebaut und wirken in gleicher Weise auf die zweite Arretiervorrichtung **7**, wobei diese jeweils an jeder der beiden Seiten der Rückenlehne **2** ausgebildet sind.

**[0032]** Prinzipiell ist die Arbeitsweise der Pneumatikzylinder **17** dem Fachmann bekannt, so dass im Folgenden nur kurz darauf eingegangen wird. Solange der Pneumatikzylinder **17** nicht mit Druckluft aus der Aktuatorleitung **15** beaufschlagt wird, bleibt seine Kolbenstange eingefahren und die Verzahnung der Rasteinrichtung **12** der zweiten Arretiervorrichtung **7** ist in Eingriff. Sobald Druckluft über die Aktuatorleitung **15** in den Pneumatikzylinder **17** einströmt, wird die Kolbenstange gegen ein entsprechendes Federelement ausgefahren, wobei dabei der Eingriff zwischen den Zahnreihen der Rasteinrichtung **12** außer Eingriff gebracht werden. In diesem Zustand kann das Rückenlehnenoberteil **4** frei gegeben über der Rückenlehnenbasis **3** um die Schwenkachse **5** rotiert werden. Der Sitznutzer kann dann den Winkel zwischen dem Rückenlehnenoberteil **4** und der Rückenlehnenbasis **3** einstellen, der für seine Bedürfnisse optimal ist. Sobald dieser Winkel erreicht ist, lässt er den Schalter **8** los.

**[0033]** Wie oben zu den Fig. 2 und Fig. 4 beschrieben, bewegt sich der Stößel **13** dann aufgrund der Federkraft nach oben, was zu einem Sperren des 3/2-Wegeventils **16** führt und somit keine Druckluft mehr in die Aktuatorleitung **15** gelangen lässt. Dadurch wird die Kolbenstange des Pneumatikzylinders **17** aufgrund des Federelements wieder eingefahren und ein Formschluss der Zahnreihen der Rasteinrichtung **12** wird wieder erreicht. Dadurch wird eine Rotation des Rückenlehnenoberteils **4** gegenüber der Rückenlehnenbasis **3** um die Schwenkachse **5** unterbunden. Es wird dadurch eine sichere Einstellung des Winkels und auch eine Verrastung derselben gewährleistet bis der Sitznutzer wieder die Pneumatik über den Schalter **8** bedient.

**[0034]** Mittels des erfindungsgemäßen integrierten Schalters **8** zur pneumatischen Einstellung der Schulteranpassung in den Bedienhebel **6** zur mechanischen Anpassung der Rückenlehnenneigung wird ein sehr kompakt bauendes Teil zur Einstellung dieser beiden Funktionen zur Verfügung gestellt, das darüberhinaus auch äußerst ergonomisch bedient werden kann.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Sitzteil
<b>2</b>	Rückenlehne
<b>3</b>	Rückenlehnenbasis
<b>4</b>	Rückenlehnenoberteil
<b>5</b>	Schwenkachse
<b>6</b>	Bedienhebel
<b>7</b>	zweite Arretiervorrichtung
<b>8</b>	Schalter
<b>9</b>	pneumatisches Steuerelement
<b>10</b>	pneumatisches Aktorelement
<b>11</b>	Drehachse
<b>12</b>	Rasteinrichtung
<b>13</b>	Stößel
<b>14</b>	Versorgungsleitung
<b>15</b>	Aktuatorleitung
<b>16</b>	3/2-Wegeventil
<b>17</b>	Pneumatikzylinder
<b>18</b>	Entriegelungsrichtung
<b>19</b>	Bedienflansch
<b>20</b>	Druckrichtung
<b>21</b>	Abdeckung
<b>22</b>	Feder

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz mit einem Sitzteil (**1**) und einer Rückenlehne (**2**), wobei der zwischen Sitzteil (**1**) und Rückenlehne (**2**) gebildete Winkel einstellbar ist, wobei die Rückenlehne (**2**) aus einer dem Sitzteil (**1**) zugewandten Rückenlehnenbasis (**3**) und einem sich daran anschließenden Rückenlehnenoberteil (**4**) besteht, wobei das Rückenlehnenoberteil (**4**) gegenüber der Rückenlehnenbasis (**3**) um eine im wesentli-

chen horizontal ausgerichtete Schwenkachse (5) verschwenkt werden kann, wobei die Winkelstellung des Rückenlehnenoberteiles (4) gegenüber der Rückenlehnenbasis (3) unabhängig von der Winkelstellung der Rückenlehnenbasis (3) gegenüber dem Sitzteil (1) einstellbar ist,

mit einer ersten Arretiervorrichtung, mittels der die Neigung der Rückenlehnenbasis (3) gegenüber dem Sitzteil (1) in zumindest zwei Positionen festlegbar ist, wobei ein Bedienhebel (6) vorhanden ist, der die erste Arretiervorrichtung mechanisch bedient, mit einer zweiten Arretiervorrichtung (7), mittels der die Neigung des Rückenlehnenoberteils (4) gegenüber der Rückenlehnenbasis (3) in zumindest zwei Positionen festlegbar ist, wobei ein Schalter (8) vorhanden ist, der die zweite Arretiervorrichtung (7) bedient und hierzu mit einem pneumatischen Steuerelement (9) und mindestens einem pneumatischen Aktorelement (10) in Wirkverbindung steht, wobei der Schalter (8) in den Bedienhebel (6) integriert ist.

2. Fahrzeugsitz nach Patentanspruch 1, wobei der Schalter (8) als eine gegenüber dem Bedienhebel (6) um eine Drehachse (11) rotierbare Wippe ausgebildet ist.

3. Fahrzeugsitz nach Patentanspruch 1 oder 2, wobei das mindestens eine pneumatische Aktorelement (10) ein einfachwirkender Pneumatikzylinder (17) ist, der an der Rückenlehnenbasis (3) angeordnet ist.

4. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei das pneumatische Steuerelement (9) und das mindestens eine pneumatische Aktorelement (10) von einem fahrzeugseitigen Druckluftherzeuger oder einem elektrisch betriebenen Miniaturkompressor mit pneumatischer Energie versorgt werden.

5. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei das mindestens eine druckbeaufschlagte pneumatische Aktorelement (10) eine jeweils zugeordnete Rasteinrichtung (12), die Bestandteil der zweiten Arretiervorrichtung (7) ist, in eine entriegelte Stellung bringt und bei drucklosem mindestens einem pneumatischem Aktorelement (10) die jeweils zugeordnete Rasteinrichtung (12) federbelastet in eine verriegelte Stellung gebracht wird.

6. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei der Verstellbereich des Rückenlehnenoberteils (4) gegenüber der Rückenlehnenbasis (3) zwischen 0° und 20°, bevorzugt zwischen 14° und 20°, beträgt.

7. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei die Schrittweite der Winkelleinstellung des Rückenlehnenoberteils (4) gegen-

über der Rückenlehnenbasis (3) und/oder die Schrittweite der Winkelleinstellung der Rückenlehnenbasis (3) gegenüber dem Sitzteil (1) jeweils zwischen 1,5° und 2,5° beträgt.

8. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei zur Festlegung der relativen Winkelstellung des Rückenlehnenoberteils (4) zur Rückenlehnenbasis (3) jeweils eine Rasteinrichtung (12) an jeder Seite der Rückenlehne (2) angeordnet ist.

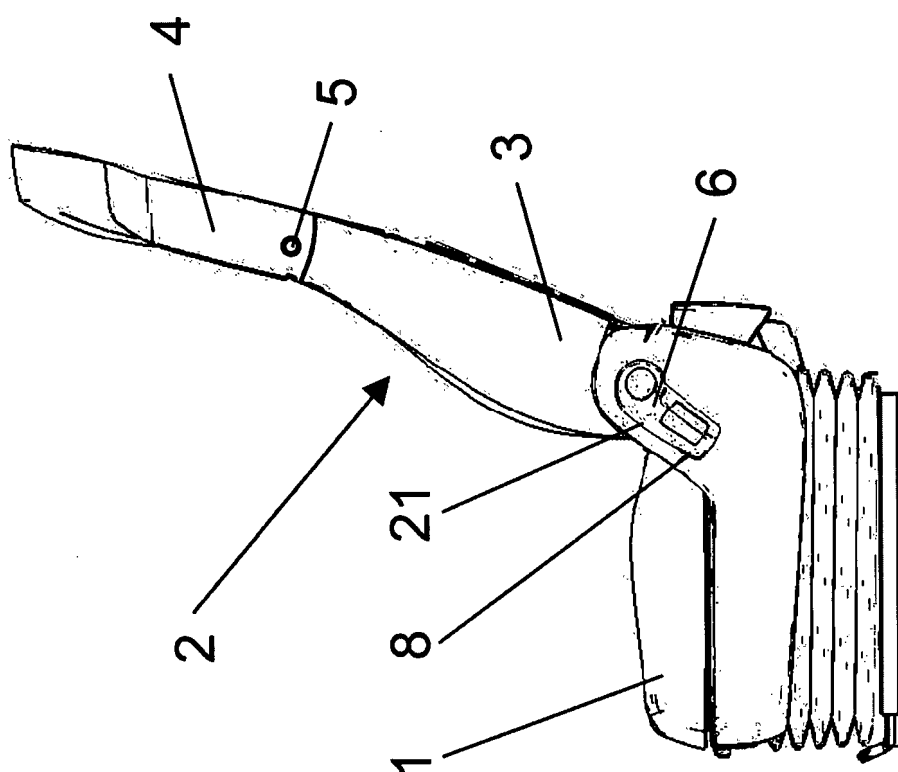
9. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei bei nicht zur Verfügung stehender pneumatischer Hilfsenergie die Neigung des Rückenlehnenoberteils (4) gegenüber der Rückenlehnenbasis (3) mittels eines mechanischen Mechanismus durch Handbetätigung verriegelt beziehungsweise entriegelt werden kann.

10. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei das pneumatische Steuerelement (9) als 3/2-Wegeventil (16) ausgeführt ist.

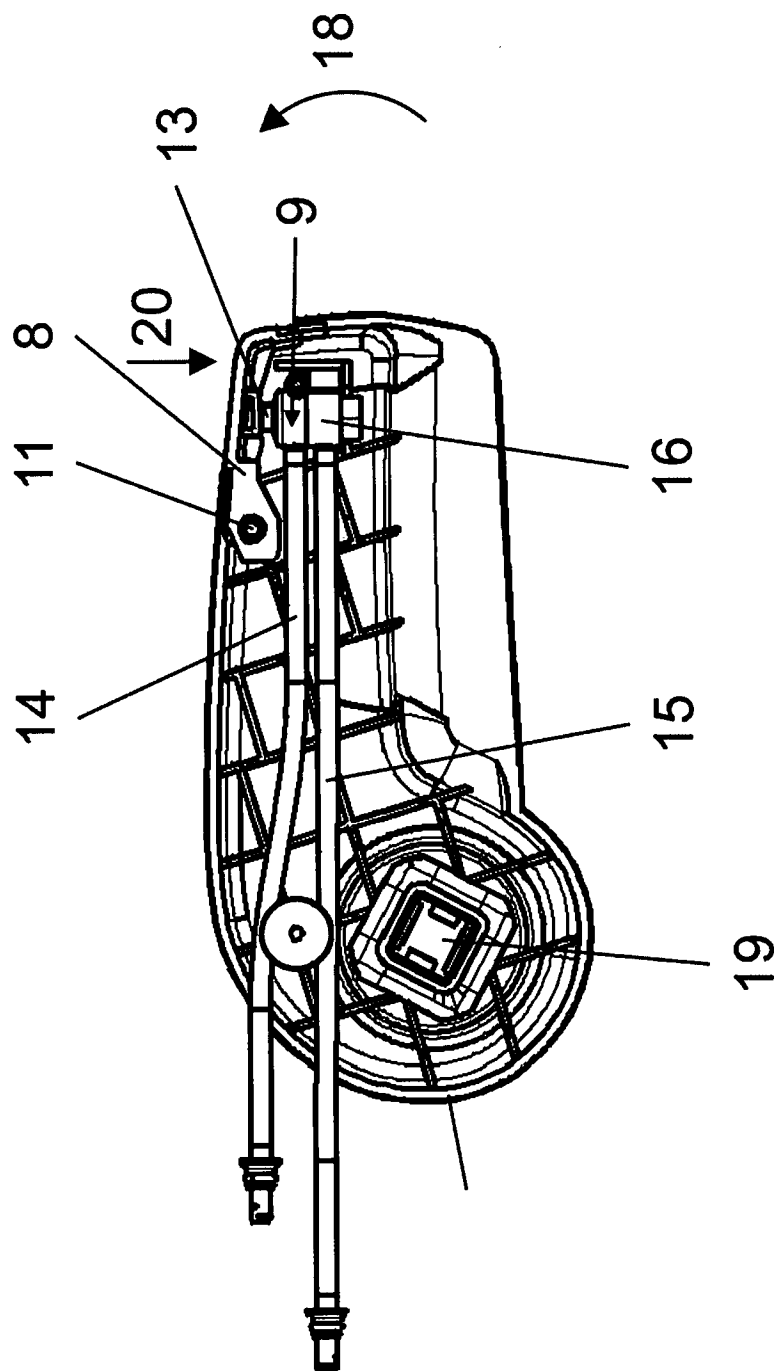
Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Figur 1

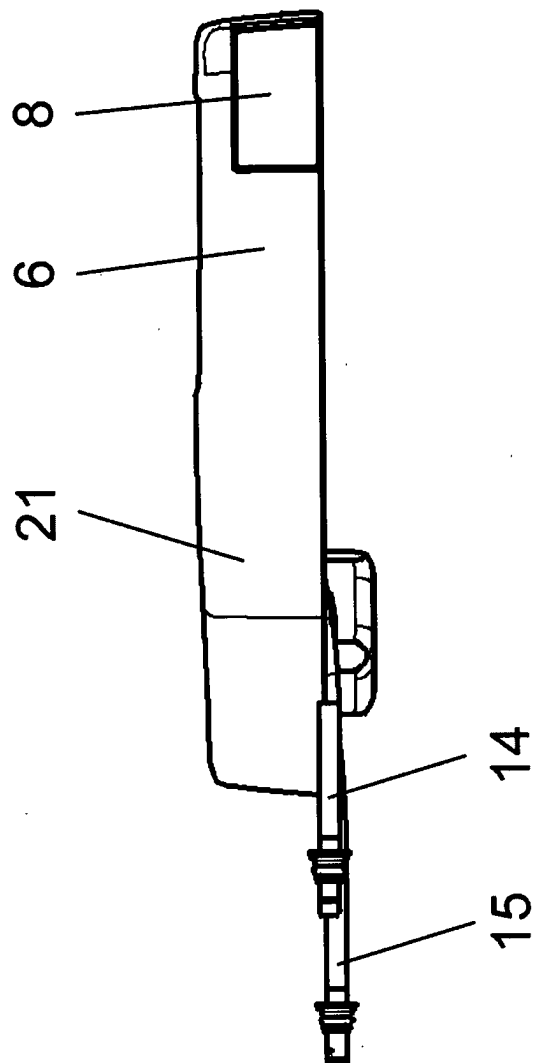


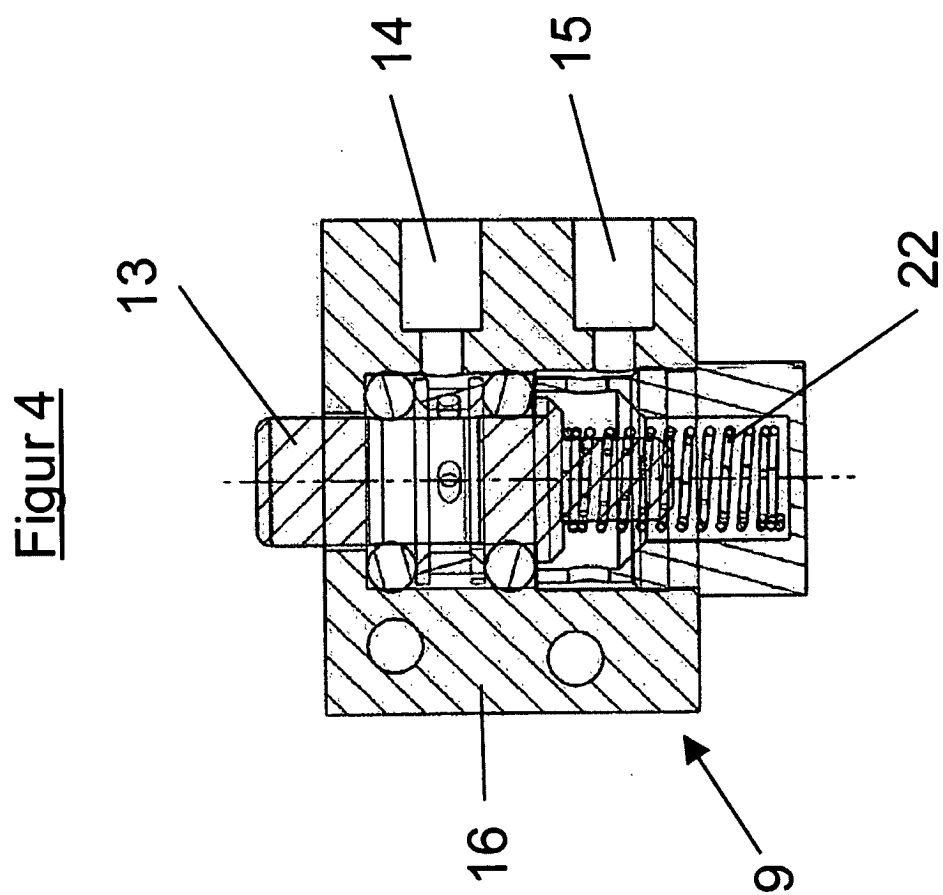
Figur 2





Figur 3





Figur 5

