

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1133/2012  
(22) Anmeldetag: 19.10.2012  
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2014

(51) Int. Cl.: **A47C 3/027** (2006.01)  
**A47C 1/024** (2006.01)  
**A47C 1/032** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0264307 A1  
US 3999799 A  
US 6106065 A  
EP 1637111 A1

(73) Patentinhaber:  
Schindlegger Walter  
3353 Seitenstetten (AT)

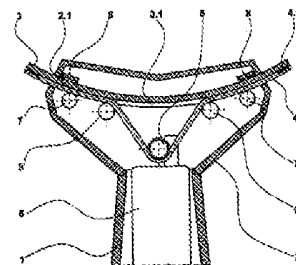
(72) Erfinder:  
Schindlegger Walter  
3353 Seitenstetten (AT)

(54) **Sitzmöbel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sitzmöbel bei welchem die Sitzfläche an einer gekrümmten Schiene (3) befestigt ist, welche gegenüber einem Stützteil (1) zum ortsfesten Untergrund hin in Schienenlängsrichtung verschiebbar geführt gehalten ist und gegenüber dem Stützteil (1) in Schienenlängsrichtung angetrieben verschiebbar ist.

Ein Zahnriemen (4) verläuft entlang der Längsrichtung der Schiene (3), ist an zwei voneinander entfernten Stellen mit der Schiene (3) verbunden, weist an seiner der Schiene (3) zugewandten Mantelfächenseite seine Verzahnung (4.1) auf und ist im Längsbereich zwischen den beiden Befestigungspunkten des Zahnriemens (4) an der Schiene (3) mit einem Zahnrad (5) in Eingriff, welches relativ zum Stützteil (1) drehbar gelagert gehalten ist und zu Drehbewegung antreibbar ist.

Fig. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Sitzmöbel bei welchem die Sitzfläche an einer gekrümmten Schiene befestigt ist, welche gegenüber einem Stützteil zum ortsfesten Untergrund hin in Schienenlängsrichtung verschiebbar geführt gehalten ist und gegenüber dem besagten Stützteil in Schienenlängsrichtung durch einen Antrieb verschiebbar ist.

**[0002]** Sitzmöbel bei welchem die Sitzfläche an einer gekrümmten Schiene befestigt ist, welche gegenüber einem Stützteil zum ortsfesten Untergrund in Schienenlängsrichtung verschiebbar geführt gehalten ist, zeigen beispielsweise die Schriften US 137091 A (veröffentlicht 1873), DE 845606 C und DE 10114403 A1.

**[0003]** Die US 3999799 A zeigt ein gattungsgemäßes Sitzmöbel, also ein Sitzmöbel, welches gegenüber den zuvor genannten Beispielen um einen Antrieb ergänzt ist, welcher zwischen Stützteil und Schiene wirkt. In diesem Fall ist der Antrieb durch eine gekrümmte Zahnschiene und ein in diese eingreifendes Zahnrad verwirklicht, wobei das Zahnrad am Stützteil drehbar gelagert ist und durch ein Handrad antreibbar ist und die Zahnschiene mit jener Schiene starr verbunden ist, auf welcher die Sitzfläche befestigt ist.

**[0004]** Die US 4842232 A und die DE 3815383 C1 zeigen weitere gattungsgemäße Sitzmöbel bei denen der Antrieb durch eine gekrümmte Zahnschiene und ein in diese eingreifendes Zahnrad verwirklicht ist.

**[0005]** In diesen Fällen ist die Drehbewegung des Zahnrades über mechanische Übersetzungsteile durch einen Elektromotor antreibbar. Die Verwendung einer Zahnschiene hat mehrere Nachteile. Zahnschienen sind relativ teure Bauteile, insbesondere wenn sie so schön ausgeführt sein sollen, dass sie an einem Möbel ein Sichtteil sein können. Auf Grund der erforderlichen Schmiermittel und auch auf Grund der Gefahr, dass Gegenstände in die Verzahnung gelangen können, ist es immer problematisch die Zahnstange frei zugänglich auszuführen. Es ergibt sich damit die Notwendigkeit von umfangreichen Abdeckungen.

**[0006]** Die WO 2011044602 A1 zeigt ein gattungsgemäßes Sitzmöbel, bei welchem anstatt der Paarung Zahnrad-Zahnstange für den Antrieb der Bewegung die Paarung Schiene- Reibrad (durch Elektromotor angetrieben) verwendet wird. Kraftübertragung auf Grund von Reibung hat die Nachteile, dass es zu unschönen Gebrauchsspuren an der Oberfläche der Schiene kommt und dass Gefahr besteht, dass die Schiene bei Verlagerung des Schwerpunkts der sitzenden Person in der Rollenführung zu rutschen beginnt und es so zu einer ungewünschten Positionsänderung kommt.

**[0007]** Die DE 3783778 T2 zeigt ein viertes gattungsgemäßes Sitzmöbel. Bei diesem ist der Antrieb durch eine gerade Kolben-Zylinder Baugruppe realisiert, wobei der Kolben zufolge Fluidrucks relativ zum Zylinder bewegbar ist. Nachteile dieser Antriebsmethode sind, dass der untere Bereich des Sitzmöbels zwangsweise sehr ausladend ist und dass große Abdeckungsteile oder anderer Aufwand erforderlich ist um sicherzustellen, dass sich beim Verstellen der Schiene gegenüber dem Stützteil niemand zwickt.

**[0008]** Von diesem Stand der Technik ausgehend hat sich der Erfinder die Aufgabe gestellt, ein gattungsgemäßes Sitzmöbel zu entwickeln, welches gegenüber den zuvor besprochenen gattungsgemäßen Sitzmöbeln einen verbesserten Antrieb. Der verbesserte Antrieb soll keinen jener Nachteile aufweisen, die oben im Zusammenhang mit Antrieben gemäß dem Stand der Technik genannt wurden.

**[0009]** Zum Lösen der Aufgabe wird vorgeschlagen den Antrieb zwischen Stützteil und Schiene mittels eines Zahnriemens und eines mit diesem in Eingriff befindlichen Zahnrades zu verwirklichen, wobei der Zahnriemen entlang der Längsrichtung der Schiene verläuft, an zwei voneinander entfernten Stellen mit der Schiene verbunden ist, an seiner der Schiene zugewandten Mantelflächenseite die Verzahnung aufweist und zwischen den beiden Befestigungspunkten an der Schiene mit dem Zahnrad in Eingriff ist.

**[0010]** Damit sind gegenüber Bauweisen entsprechend dem Stand der Technik folgende Vorteile erzielbar:

**[0011]** - Kein drehender Antriebsteil wirkt unmittelbar auf die Schiene. Dadurch werden Gebrauchsspuren und Abrieb an der Schiene vermieden.

**[0012]** - Da die Fertigung einer Verzahnung an der Schiene entfällt, wird die Produktion der Schiene kostengünstiger.

**[0013]** - Die Oberfläche der Schiene und die sichtbare Oberfläche des Zahnriemens sind eben und frei von Schmiermitteln. Damit ist es problemlos möglich diese Teile in jenen Längsbereichen an welchen gerade kein Eingriff mit einem Lager oder dem Zahnrad stattfindet, unverdeckt anzuordnen.

**[0014]** - Die unverdeckten Oberflächen von Schiene und Zahnriemen problemlos gereinigt werden.

**[0015]** Die Erfindung und vorteilhafte Ausführungsoptionen dazu werden an Hand einer Zeichnung näher erläutert:

**[0016]** Fig. 1: zeigt die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Bauteile eines beispielhaften erfindungsgemäßen Sitzmöbels etwas stilisiert in seitlicher Teilschnittansicht.

**[0017]** Fig. 2: zeigt in gegenüber Fig. 1 vergrößertem Maßstab eine Profilschnittansicht von Schiene und Zahnriemen des beispielhaften erfindungsgemäßen Sitzmöbels von Fig. 1.

**[0018]** Das Sitzmöbel gemäß Fig. 1 weist eine in einer vertikalen Ebene teilkreisförmig gebogene Schiene 3 auf, welche durch einen Stützteil 1 getragen wird und diesem gegenüber in ihrer Längsrichtung geführt verschiebbar gehalten ist.

**[0019]** Der Stützteil 1 kann beispielsweise eine teleskopierbare hohle Stütze sein, welche von der Mitte eines Fußkreuzes wie es von Bürodrehstühlen her bekannt ist, senkrecht errporragt. Diese Ausführung ist elegant, in der Anwendung komfortabel und durch die erfindungsgemäße Bauweise problemlos realisierbar.

**[0020]** Wie bei den Bauweisen gemäß dem Stand der Technik auch ist die Sitzfläche des Sitzmöbels und ggf. auch die Lehne des Sitzmöbels (beide nicht dargestellt) an den beiden Enden der Schiene 3 mit dieser verbunden und gegenüber dieser abgestützt. Wenn die Schiene 3 entlang ihrer Längsrichtung gegenüber der Stütze 1 bewegt wird, wird sie um die Achse ihres Krümmungskreises geschwenkt, womit auch Sitzfläche und Sitzlehne geschwenkt werden.

**[0021]** Am oberen Ende der Stütze 1 ist ein Gehäuse 2 starr befestigt. Die Schiene erstreckt sich durch den durch das Gehäuse 2 umschlossenen Hohlraum hindurch und ragt an zwei Seiten durch jeweils eine Öffnungen 2.1 aus dem Gehäuse 2 heraus. Im Gehäuse 2 liegt die untere Mantelflächenseite der Schiene 3 an zwei am Gehäuse frei drehbar gelagert gehaltenen Rollen 7 auf. Die Achsen dieser Rollen 7 sind horizontal und normal zur Krümmungsebene der Schiene 3 ausgerichtet, im Gehäuse 2 liegen sie möglichst weit voneinander entfernt, also nah an jeweils einer Öffnung 2.1.

**[0022]** Ebenfalls nah an jeweils einer Öffnung 2.1 liegt im Gehäuse 2 jeweils ein Gleitteil 8 an der oberen Mantelflächenseite der Schiene 3 an. Die Gleiteile 8 sind im Gehäuse 2 verankert. Bevorzugt weisen sie an der der Schiene 3 zugewandten Seite eine weiche, gleitfähige Schicht aus einem textilen Material auf, typischerweise einen Filz, und liegen damit unter Druckvorspannung an der Schiene 3 an. Durch die Rollen 7 und die Gleiteile 8 ist die Schiene 3 gegenüber dem Gehäuse 2 und damit gegenüber der Stütze 1 in ihrer Längsrichtung geführt beweglich gehalten.

**[0023]** An den beiden außerhalb des Gehäuses 2 befindlichen Längsbereichen der Schiene 3 verläuft an deren unterer Mantelfläche entlang ein Zahnriemen 4, dessen Verzahnung 4.1 der Schiene 3 zugewandt ist, sich also an der oberen Mantelflächenseite des Zahnriemens 4 befin-

det. Die beiden - nicht dargestellten - Enden des Zahnriemens 4 sind mit den Enden der Schiene 3 verbunden.

**[0024]** Innerhalb des Gehäuses 2 ist der Zahnriemen 4 zwischen zwei Umlenkrollen 9 etwas von der Schiene 3 weg gespannt und um ein Zahnrad 5 geführt. Das Zahnrad 5 ist über ein mechanisches Getriebe durch einen Elektromotor 6 antreibbar. Einfache und elegant platzsparende Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn der Elektromotor 6 im Inneren der hohl ausgeführten Stütze 6 angeordnet ist, eine vertikal ausgerichtete Rotorachse aufweist und über ein Winkelgetriebe mit dem Zahnrad 5 in Verbindung steht.

**[0025]** In einer vorteilhaften Ausführungsform wirkt der Elektromotor 6 über ein Schneckengetriebe auf das Zahnrad 5. Damit lässt sich das Winkelgetriebe einfach verwirklichen, es ist eine vorteilhaft hohe Untersetzung von der hoher Drehzahl des Elektromotors 6 auf eine niedrige Drehzahl des Zahnrades 5 realisierbar und das Getriebe ist gegen Umkehrung von antreibender und angetriebener Seite selbst sperrend.

**[0026]** Wenn das Zahnrad 5 zu Drehung angetrieben wird, treibt es über seine Verzahnung den mit dieser in Eingriff befindlichen Zahnriemen 4 zu Bewegung an. Da der Zahnriemen an seinen beiden Endbereichen an der Schiene 3 mit der Schiene 3 fix verbunden ist, wird somit auch die Schiene 3 zu Bewegung angetrieben.

**[0027]** Es ist vorteilhaft zumindest eine der beiden Umlenkrollen 9 normal zu ihrer Achsrichtung zu jener Seite hin linear verschiebbar am Gehäuse zu verankern an welcher der Zahnriemen 4 an der Umlenkrolle anliegt. Dazu ist eine vorgespannte Feder so zwischen Umlenkrolle 9 und Gehäuse einzusetzen, dass durch die Feder die Umlenkrolle gegen den Zahnriemen 4 gedrückt wird. Damit ist eine Spannvorrichtung für den Zahnriemen, welcher bekanntlich immer eine leichte Vorspannung haben soll, verwirklicht.

**[0028]** Es ist vorteilhaft, das Profil der Schiene 3 an der Unterseite mit einer Nut 3.1 zu versehen, in welcher der Zahnriemen 4 Platz findet, am besten so, dass die Unterseite des Zahnriemens 4 mit der Unterseite der Schiene 3 bündig abschließt. Damit wird die äußere Oberfläche des Teileverbundes Schiene 3 und Zahnriemen 4 sehr ebenmäßig, Zahnriemen 4 und Schiene 3 werden durch die Nutflanken gegen seitliches Verrutschen relativ zueinander gehalten und der Zahnriemen ist gegen Beschädigung besser geschützt.

**[0029]** Ebenso ist es vorteilhaft, wie in Fig. 2 erkennbar, nicht einen einzigen (breiten) Zahnriemen zu verwenden, sondern zwei parallel zueinander angeordnete, verglichen mit der Schiene 3 relativ schmale Zahnriemen, welche in einem möglichst großen seitlichen Abstand zueinander an der Schien 3 angeordnet sind. Zwei schmale Zahnriemen sind im Allgemeinen kostengünstiger als ein einzelner doppelt so breiter Zahnriemen. Indem die beiden Zahnriemen deutlich zueinander beabstandet angeordnet sind, durch das lange Zahnrad 5 (bzw. zwei hintereinander auf einer Welle befindliche gleich große Zahnräder 5) aber synchron in ihrer Längsrichtung bewegt werden, wird eine gute Führung der Bewegung der Schiene normal zur Achse des Zahnrades 5 erzwungen. Die Schiene 3 wird damit also gut dagegen gehalten, um vertikale Achsen relativ zum Stützteil 1 auszuschwenken.

**[0030]** Indem im Nahbereich der Öffnungen 2.1 des Gehäuses alle zugänglichen Oberflächenbereiche von Schiene 3 und Zahnriemen 4 ausschließlich parallel (tangential) zur dortigen Bewegungsrichtung von Schiene 3 und Zahnriemen 4 ausgerichtet sind, können die Öffnungen 2.1 sehr eng um die gemeinsame Querschnittsfläche von Schiene 3 und Zahnriemen 4 bemessen sein. Damit ist die Gefahr gut vermeidbar, dass eine Person, welche zum Zeitpunkt der Bewegung der Schiene 3 an eine Öffnung 2.1 greift, an dieser verletzt wird.

**[0031]** Ergänzend sei klargestellt, dass die Schiene 3 nicht zwangsläufig genau teilkreisförmig gebogen sein muss. Sie kann auch etwas davon abweichend gebogen sein, bevorzugt nach einer möglichst knickfreien Kurve, beispielsweise entlang eine Ellipsen- oder Parabelbahn.

**[0032]** Im Rahmen des Erfindungsgedankens kann in Abwandlung zu der gezeigten Bauweise auf das Anbringen von einer oder zwei separaten Umlenkrollen 9 für den Zahnriemen verzichtet

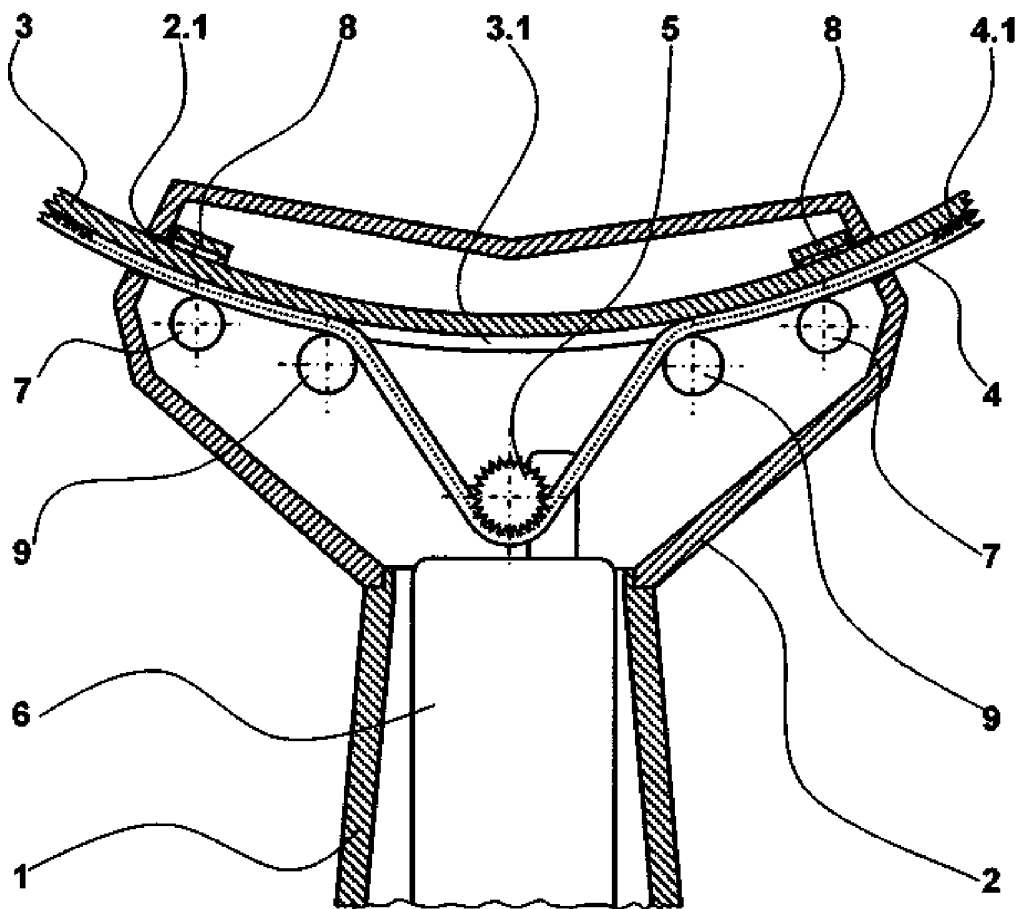
werden und es können stattdessen die Rollen 7, welche die Schiene stützen, auch für die erforderliche Umlenkung des Zahnriemens zum Zahnrad verwendet werden. Das ist vor allem dann ganz einfach zu realisieren, wenn der Zahnriemen in einer Nut an der Schiene angeordnet ist. Wenn der Zahnriemen über der Schiene erhaben angeordnet ist - seine Querschnittsfläche also höher ist als die Tiefe der Nut oder wenn die Schiene gar keine Nut aufweist - kann eine Umlenkrolle für den Zahnriemen zumindest auf der gleichen Achse wie eine jener Rollen angeordnet sein, die die Schiene stützen. Durch die dargestellte Anwendung separater Umlenkrollen 9 wird ein höherer Umschlingungswinkel des Zahnriemens 4 um das Zahnrad 5 erreicht.

## Patentansprüche

1. Sitzmöbel bei welchem die Sitzfläche an einer gekrümmten Schiene (3) befestigt ist, welche gegenüber einem Stützteil (1) zum ortsfesten Untergrund hin in Schienenlängsrichtung verschiebbar geführt gehalten ist und gegenüber dem Stützteil (1) in Schienenlängsrichtung angetrieben verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Zahnriemen (4) entlang der Längsrichtung der Schiene (3) verläuft, wobei der Zahnriemen (4) an zwei von einander entfernten Stellen mit der Schiene (3) verbunden ist, wobei der Zahnriemen (4) an seiner der Schiene (3) zugewandten Mantelflächenseite seine Verzahnung (4.1) aufweist und wobei die Verzahnung (4.1) des Zahnriemens im Längsbereich zwischen den beiden Befestigungspunkten des Zahnriemens (4) an der Schiene (3) mit einem Zahnrad (5) in Eingriff ist, welches relativ zum Stützteil (1) drehbar gelagert gehalten ist und zu Drehbewegung antreibbar ist.
2. Sitzmöbel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützteil (1) ein vertikal ausgerichtete hohle Stütze ist.
3. Sitzmöbel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich in der hohlen Stütze ein Elektromotor (6) befindet, dessen Abtriebswelle über ein Winkelgetriebe mit dem Zahnrad (5) in Verbindung ist.
4. Sitzmöbel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Winkelgetriebe ein Schneckengetriebe ist.
5. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die untere Mantelfläche der Schiene (3) an zwei gegenüber dem Stützteil (1) drehbar gelagert gehaltenen Rollen (7) aufliegt und dass an der oberen Mantelflächenseite der Schiene (3) zwei Gleitteile (8) anliegen, welche relativ zum Stützteil (1) starr verankert sind.
6. Sitzmöbel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gleitteile (8) an der der Schiene (3) zugewandten Seite eine gleitfähige Schicht aus einem textilen Material aufweisen und unter Druckvorspannung an der Schiene (3) anliegen.
7. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zahnriemen (4) über zwei Umlenkrollen (9) verläuft, welche gegenüber dem Stützteil (1) drehbar gelagert gehalten sind, und dass der Zahnriemen (4) im Längsbereich zwischen den beiden Umlenkrollen (9) über das Zahnrad (5) verläuft.
8. Sitzmöbel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine elastisch vorgespannte Feder eine Umlenkrolle (9) normal zur Ausrichtung derer Drehachse gegen den Zahnriemen (4) drückt.
9. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zahnriemen (4) an der Schiene (3) in einer Nut (3.1) der Schiene (3) verläuft.
10. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Schiene (3) zwei Zahnriemen (4) zueinander parallel und in einem Abstand zueinander angeordnet sind.
11. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, die Schiene (3) durch Öffnungen (2.1) hindurch in ein Gehäuse (2) hinein und aus diesem heraus verläuft, wobei das Gehäuse (2) mit dem Stützteil (1) starr verbunden ist und wobei das Zahnrad (5) im Gehäuse (2) angeordnet ist.

## Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

**Fig. 1**



**Fig. 2**

