(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 207 828 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.09.2018 Patentblatt 2018/39

(51) Int Cl.:
A47C 20/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17156511.2**

(22) Anmeldetag: **16.02.2017**

(54) **MÖBELANTRIEB**

FURNITURE DRIVE

COMMANDE DE MEUBLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **16.02.2016 DE 202016100782 U**
16.02.2016 DE 202016100783 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(73) Patentinhaber: **DewertOkin GmbH**
32278 Kirchlengern (DE)

(72) Erfinder:
- **Koltzenburg, Sascha**
32361 Preußisch Oldendorf (DE)
- **Müller, Sven**
48231 Warendorf-Hoetmar (DE)
- **Müller, Christian**
32369 Rahden (DE)

(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte Rechtsanwälte Partnerschaft mbB**
Postfach 30 02 08
51412 Bergisch Gladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 138 025
DE-B3- 10 231 290
DE-U1- 20 218 712
DE-U1-202007 005 130
US-A- 4 397 199
US-A1- 2010 101 408

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 207 828 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb zum Verstellen von zueinander bewegbaren Teilen von Möbeln, insbesondere von Sesseln, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Gattungsgemäße Antriebe werden zum Verstellen von zueinander bewegbaren Möbelteilen eingesetzt. Bei den Möbeln, die diese zueinander bewegbaren Teile aufweisen, kann es sich beispielsweise um Sitz- oder Liegemöbel handeln, beispielsweise um Betten, Sessel, Sofas oder Lattenroste. Beispielsweise werden die Antriebe dazu eingesetzt, die Liegeposition eines Bettes zu verstellen oder die relative Position von Sesselsitz und Sessellehne zueinander. Beispielsweise werden sie auch zum Verstellen des Neigungswinkels einer Auflagefläche bei Pulten oder Tischen verwendet. Dabei weisen gattungsgemäße Antriebe zumeist ein Gehäuse auf, in dem ein Schieber und eine durch einen Elektromotor antreibbare Spindel angeordnet sind. Der Schieber ist dabei mit der Spindel so verbunden, dass er über die Spindel in einer Längsrichtung linear verschoben werden kann. Die Spindel wiederum wird über einen Elektromotor angetrieben. In einer bekannten Ausführungsform gattungsgemäßer Antriebe treibt der Elektromotor eine Spindelmutter an, wobei die Spindel mit dem Schieber drehfest verbunden ist, so dass durch eine Rotation der Spindelmutter gegenüber der Spindel eine lineare Verschiebung des Schiebers bewirkt wird. In einer anderen Ausführungsform gattungsgemäßer Antriebe treibt der Elektromotor die Spindel zu einer Drehung an, wobei an dem Schieber eine Spindelmutter vorgesehen ist, die mit dem Schieber rotationsfest verbunden ist, so dass durch eine Rotation der Spindelmutter gegenüber der Spindel eine lineare Verschiebung des Schiebers bewirkt wird. Üblicherweise weisen gattungsgemäße Antriebe ein Gehäuse auf, in dem der Schieber, die Spindel und der Elektromotor angeordnet sind.

[0003] Ferner weisen gattungsgemäße Antriebe ein Abtriebselement auf, das ebenfalls in dem Gehäuse, das heißt zumindest abschnittsweise in dem Gehäuse, angeordnet ist. Bei gattungsgemäßen Antrieben ist die Anordnung umfassend den Schieber, die Spindel und das Abtriebselement in dem Gehäuse so festgelegt, dass die Komponenten der Anordnung zueinander definierte Positionen einnehmen. Dabei sind der Schieber und das Abtriebselement so zueinander angeordnet und ausgebildet, dass über eine lineare Verschiebung des Schiebers in der Längsrichtung eine Rotation des Abtriebselements um eine Rotationsachse bewirkt wird, wobei die Rotationsachse bei gattungsgemäßen Antrieben üblicherweise senkrecht auf der Längsrichtung steht. Hierzu sind der Schieber und das Abtriebselement über eine Wirkverbindung miteinander verbunden. In einer Ausführungsform eines gattungsgemäßen Antriebs ist das Abtriebselement als Hebel ausgebildet, der einen ersten Hebelarm aufweist, der an einer Stirnseite des Schiebers anliegt, sowie einen zweiten Hebelarm, der mit einem zu bewegenden Möbelteil verbunden ist. Dabei ist das Abtriebselement um eine Rotationsachse drehbar gelagert, so dass durch eine Bewegung des Schiebers eine entsprechende Bewegung des ersten Hebelarms in der Längsrichtung bewirkt wird, wodurch aufgrund der drehbaren Lagerung des Abtriebselements der zweite Hebelarm um die Rotationsachse verschwenkt wird. Gattungsgemäße Antriebe ermöglichen eine relative Bewegung von zueinander bewegbaren Möbelteilen, insbesondere eine Winkelverstellung von solchen zueinander bewegbaren Möbelteilen. Allerdings bestehen bei gattungsgemäßen Antrieben verschiedene Probleme. Beispielsweise benötigen gattungsgemäße Antriebe aufgrund ihrer Ausgestaltung umfassend Schieber und verdrehbar gelagertem Hebel einen erheblichen Bauraum. Dazu trägt auch bei, dass auf die zueinander bewegbaren Möbelteile in der Regel eine erhebliche Kraft ausgeübt werden muss, weshalb Gehäuse, Schieber und Hebel entsprechend robust ausgestaltet sein müssen und ein Elektromotor mit einem ausreichend großen Drehmoment vorgesehen werden muss. Beispielsweise sind gattungsgemäße Antriebe häufig nur schwierig montierbar, da eine Verbindung des Hebels des Antriebs mit einem zu bewegenden Möbelteil oft nur kompliziert bewerkstelligt werden kann.

[0004] Ein gattungsbildender Antrieb ist in der DE 202007005130 U1 offenbart. Bei diesem weist die Wirkverbindung, welche den Schieber mit dem Abtriebselement verbindet, eine ineinandergreifende Verzahnung zwischen dem Schieber und dem Abtriebselement auf, wobei sich das Abtriebselement mit einem Abtriebsabschnitt in einer Querrichtung oberhalb der ineinandergreifenden Verzahnung erstreckt, und wobei die ineinandergreifende Verzahnung an einem in der Querrichtung unteren Endabschnitt des Schiebers vorgesehen ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen neuartigen Antrieb zum Verstellen von zueinander bewegbaren Teilen von Möbeln bereitzustellen.

[0005] Als eine Lösung der genannten, der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe schlägt die Erfindung einen Antrieb mit den Merkmalen von Anspruch 1 vor. Der erfindungsgemäße Antrieb umfasst ein Gehäuse, in dem eine Anordnung angeordnet ist, die einen in einer Längsrichtung linear verschiebbar geführten Schieber und ein mit dem Schieber über eine Wirkverbindung verbundenes Abtriebselement umfasst. Die Anordnung ist dazu ausgebildet, bei einer linearen Verschiebung des Schiebers in der Längsrichtung eine Rotation des Abtriebselements um eine Rotationsachse zu bewirken. Das Gehäuse kann beispielsweise eine in der Längsrichtung linear verlaufende Führungsschiene aufweisen, in der der Schieber geführt ist. Der erfindungsgemäße Antrieb kann beispielsweise einen Elektromotor und eine Spindel umfassen, wobei die Spindel sich in der Längsrichtung erstreckt und mit dem Schieber verbunden ist zum Verschieben des Schiebers linear entlang der Längsrichtung. Erfindungsgemäß umfasst die Wirkverbindung ei-

ne ineinandergreifende Verzahnung zwischen dem Schieber und dem Abtriebselement. Dabei erstreckt sich das Abtriebselement mit einem Abtriebsabschnitt in einer Querrichtung oberhalb der ineinandergreifenden Verzahnung, wobei die ineinandergreifende Verzahnung an einem in der Querrichtung unteren Endabschnitt des Schiebers vorgesehen ist. Die Querrichtung steht insbesondere senkrecht auf der Rotationsachse und/oder senkrecht auf der Längsrichtung. Der Abtriebsabschnitt kann zum Ankoppeln an eine Übertragungswelle ausgebildet sein, mit der eine Rotation des Abtriebselements auf ein bewegbares Möbelteil übertragen werden kann. In jedem Fall erstreckt sich das Abtriebselement mit Bezug auf die Querrichtung abschnittsweise oberhalb der ineinandergreifenden Verzahnung. Die ineinandergreifende Verzahnung ist dabei an einem mit Bezug auf diese Querrichtung unteren Endabschnitt des Schiebers vorgesehen, das heißt an einem Abschnitt des Schiebers entlang der Querrichtung, der von dem unteren Ende des Schiebers in der Querrichtung ausgeht und sich über höchstens die Hälfte, insbesondere höchstens ein Drittel, insbesondere höchstens ein Viertel der maximalen Erstreckung des Schiebers in der Querrichtung erstreckt. Dabei kann der Schieber einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein. Beispielsweise kann der Schieber einen Antriebsabschnitt aufweisen, der mit der Spindel verbunden ist zum Gewährleisten der Antreibbarkeit des Schiebers durch die Spindel, das heißt der Verschiebbarkeit des Schiebers in der Längsrichtung durch die Spindel, wobei der Schieber einen Verzahnungsabschnitt aufweist, der zum Bereitstellen der ineinandergreifenden Verzahnung mit dem Abtriebselement ausgebildet ist. Verzahnungsabschnitt und Antriebsabschnitt können dabei in Längsrichtung aufeinanderfolgend angeordnet sein und beispielsweise jeweils getrennt gefertigt sein und sodann zur Realisierung des Schiebers miteinander positionsfest fixiert sein. Die ineinandergreifende Verzahnung zwischen Schieber und Abtriebselement kann beispielsweise dadurch gewährleistet sein, dass das Abtriebselement zumindest einen Vorsprung aufweist, der in zumindest eine Ausnehmung des Schiebers eingreift. Ebenso kann selbstverständlich die Verzahnung dadurch gewährleistet sein, dass der Schieber zumindest einen Vorsprung aufweist, der in zumindest eine Ausnehmung des Abtriebselements eingreift. Beispielsweise kann das Abtriebselement nach Art eines Zahnrads ausgebildet sein, wobei der Schieber einen Verzahnungsabschnitt aufweist, der nach Art einer Zahnstange ausgebildet ist.

[0006] Der erfindungsgemäße Antrieb bringt verschiedene Vorteile mit sich. Zum einen ist durch die ineinandergreifende Verzahnung zwischen Schieber und Abtriebselement sichergestellt, dass die Wirkverbindung zwischen Schieber und Abtriebselement bidirektional ausgebildet ist. Sowohl bei positiver als auch bei negativer Bewegung des Schiebers entlang der Längsrichtung ist somit jeweils eine Kraftübertragung von dem Schieber auf das Abtriebselement ermöglicht, so dass durch den erfindungsgemäßen Antrieb eine relative Bewegung von zwei Möbelteilen in einer positiven und einer negativen Richtung jeweils unter Kraftbelastung durchgeführt werden kann. Darüber hinaus ist durch die ineinandergreifende Verzahnung eine möglichst kompakte Bauweise des erfindungsgemäßen Antriebs sichergestellt. Darüber hinaus ist durch die relative Anordnung von Schieber und Abtriebselement zueinander, bei der das Abtriebselement sich mit einem Abtriebsabschnitt in der Querrichtung oberhalb der Verzahnung erstreckt und die Verzahnung an einem in der Querrichtung unteren Endabschnitt des Schiebers vorgesehen ist, sichergestellt, dass ein möglichst großer Hebelarm zwischen der Verzahnung und der Rotationsachse unter Einhaltung eines möglichst geringen Bauraums bereitgestellt ist, so dass mit dem erfindungsgemäßen Antrieb auf einfache Art und Weise ein hohes Drehmoment auf die zueinander zu bewegenden Möbelteile aufgebracht werden kann.

[0007] In einer Ausführungsform sind an dem Abtriebselement mehrere erste Verzahnungselemente angeordnet, wobei an dem unteren Endabschnitt des Schiebers mehrere zweite Verzahnungselemente angeordnet sind, die in der Längsrichtung voneinander beabstandet sind. Besonders bevorzugt sind auch die ersten Verzahnungselemente in der Längsrichtung voneinander beabstandet. Bei der genannten vorteilhaften Ausführungsform greift zum Bereitstellen der Wirkverbindung zumindest eines der ersten Verzahnungselemente in zumindest eines der zweiten Verzahnungselemente ein. Beispielsweise können die ersten Verzahnungselemente und die zweiten Verzahnungselemente als eine Anordnung mit zueinander korrespondierenden Vorsprüngen und Ausnehmungen ausgebildet sein, die zum Bereitstellen der ineinandergreifenden Verzahnung ineinandergreifen. Beispielsweise können die ersten Verzahnungselemente jeweils als Vorsprung und die zweiten Verzahnungselemente jeweils als Ausnehmung ausgebildet sein. Beispielsweise können die ersten Verzahnungselemente jeweils als Ausnehmung und die zweiten Verzahnungselemente jeweils als Vorsprung ausgebildet sein. Die Wirkverbindung und somit die ineinandergreifende Verzahnung zwischen Schieber und Abtriebselement ist stets durch das Zusammenwirken von zumindest einem ersten Verzahnungselement mit zumindest einem zweiten Verzahnungselement bereitgestellt.

[0008] Besonders bevorzugt sind die ersten Verzahnungselemente in einer kreisbogenförmigen Anordnung angeordnet. Dadurch kann eine zuverlässige Wirkverbindung zwischen Schieber und Abtriebselement über einen weiten Positionsbereich des Schiebers entlang der Längsrichtung und über einen weiten Winkelpositionsbereich des Abtriebselements um die Rotationsachse sichergestellt sein. Besonders bevorzugt liegt die Rotationsachse im Zentrum des Kreisbogens der kreisbogenförmigen Anordnung. Besonders bevorzugt sind die zweiten Verzahnungselemente in einer linearen Anordnung angeordnet, insbesondere in einer linearen Anordnung entlang der Längsrichtung.

[0009] Zweckmäßigerweise kann vorgesehen sein, dass das Abtriebselement einen um einen Schwenkmittelpunkt verlaufenden bogenförmigen Abschnitt mit radial gerichteten Vorsprüngen und Lücken zwischen diesen Vorsprüngen zur Gestaltung der ersten Verzahnungselementen aufweist, wobei diese Anordnung nach Art eines Zahnradsegments ausgebildet sein kann. Dabei können längs am Schieber angeordnete und jeweils quer zu dessen Längserstreckung verlaufende zweite Verzahnungselemente vorgesehen sein, wobei erste und zweite Verzahnungselemente zur Bereitstellung einer Wirkverbindung zwischen Schieber und Abtriebselement eingerichtet und angeordnet sind, miteinander zu kämmen. Dabei kann der Schieber so angeordnet sein, dass er in einem Abstand zum Schwenkmittelpunkt des Abtriebselementes verläuft.

[0010] In einer Ausführungsform weist der Schieber einen Antriebsabschnitt auf, wobei entlang der Richtung der Rotationsachse seitlich an dem Antriebsabschnitt die zweiten Verzahnungselemente angeordnet sind. Die zweiten Verzahnungselemente sind somit an einem Seitenende mit Bezug auf die Richtung der Rotationsachse des Antriebsabschnitts angeordnet. In einer Ausführungsform ist der Antriebsabschnitt in der Längsrichtung fluchtend zu der Spindel angeordnet. In einer Ausführungsform sind die zweiten Verzahnungselemente mit Bezug auf die Richtung der Rotationsachse zur Spindel versetzt angeordnet und mit Bezug auf die Längsrichtung zur Spindel versetzt angeordnet. In einer Ausführungsform sind die zweiten Verzahnungselemente als seitlich an dem Antriebsabschnitt vorgesehene Ausnehmungen ausgebildet. In einer Ausführungsform sind die zweiten Verzahnungselemente als stabartige Elemente ausgebildet, die von dem Antriebsabschnitt seitlich vorstehen. Besonders bevorzugt weisen die stabartigen Elemente einen abgerundeten, insbesondere elliptischen, insbesondere kreisrunden Querschnitt auf. Dadurch kann ein besonders verschleißfreies und zugleich formschlüssiges Ineinandergreifen von ersten und zweiten Verzahnungselementen gewährleistet sein. Hierzu sind die ersten Verzahnungselemente besonders bevorzugt als Zahnradzähne ausgebildet, die eine Bauchung aufweisen. Die beschriebenen vorteilhaften Ausführungsformen mit seitlich an dem Antriebsabschnitt vorgesehenen zweiten Verzahnungselementen ermöglichen eine besonders einfache Realisierung eines besonders robusten und gleichzeitig kompakten Antriebs.

[0011] In einer Ausführungsform ist an einer ersten Seite des Antriebsabschnitts des Schiebers eine erste Gruppe an zweiten Verzahnungselementen angeordnet und an einer zweiten Seite des Antriebsabschnitts eine zweite Gruppe an zweiten Verzahnungselementen angeordnet. Mit "seitlich" bzw. "Seite" ist dabei auf eine Seite mit Bezug auf die Richtung der Rotationsachse Bezug genommen. Das Abtriebselement weist einen ersten Verzahnungsabschnitt mit einer ersten Gruppe der ersten Verzahnungselemente und einen zweiten Verzahnungsabschnitt mit einer zweiten Gruppe der ersten Verzahnungselemente auf. Der Antriebsabschnitt ist zwischen den beiden Verzahnungsabschnitten des Abtriebselements angeordnet, wobei die erste Gruppe der ersten Verzahnungselemente mit der ersten Gruppe der zweiten Verzahnungselemente zusammenwirkt, und wobei die zweite Gruppe der ersten Verzahnungselemente mit der zweiten Gruppe der zweiten Verzahnungselemente zusammenwirkt. Besonders bevorzugt wirkt die erste Gruppe der ersten Verzahnungselemente ausschließlich mit der ersten Gruppe der zweiten Verzahnungselemente zusammen und die zweite Gruppe der ersten Verzahnungselemente ausschließlich mit der zweiten Gruppe der zweiten Verzahnungselemente.

[0012] Durch das Vorsehen der beiden verschiedenen Gruppen von ersten und zweiten Verzahnungselementen und der Anordnung des Antriebsabschnitts des Schiebers zwischen den Verzahnungsabschnitten des Abtriebselements kann eine besonders gleichmäßige Kraftübertragung von dem Schieber auf das Abtriebselement ohne eine Schrägbelastung des Schiebers sichergestellt sein. Hierzu ist besonders vorteilhaft, dass der Antriebsabschnitt des Schiebers mit Bezug auf die Richtung der Rotationsachse zwischen den Verzahnungsabschnitten angeordnet ist, wobei der Antriebsabschnitt in einer Ausführungsform in der Längsrichtung versetzt zu den Verzahnungsabschnitten angeordnet ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Schieber dazu ausgebildet ist, über seinen Antriebsabschnitt angetrieben zu werden, das heißt in der Längsrichtung verschoben zu werden, beispielsweise indem eine Spindel an dem Antriebsabschnitt des Schiebers angekoppelt ist. Beispielsweise kann der Schieber in seinem Antriebsabschnitt eine Gewindebohrung aufweisen, die mit einer Spindel auf herkömmliche Art und Weise korrespondiert, um eine Verschiebung des Schiebers entlang der Längsrichtung über die Spindel zu ermöglichen. In einer Ausführungsform sind die beiden Verzahnungsabschnitte des Abtriebselements als Abschnitt eines Zahnrads oder als Zahnrad ausgebildet, wobei der Antriebsabschnitt des Schiebers zwischen den Zahnradabschnitten angeordnet ist. In einer Ausführungsform überlappen die Verzahnungsabschnitte mit dem Antriebsabschnitt in der Querrichtung zum Bereitstellen einer Führung des Antriebsabschnitts. Dabei erstrecken sich die Verzahnungsabschnitte des Abtriebselements somit über einen Abschnitt in der Querrichtung hinweg seitlich neben dem Antriebsabschnitt des Schiebers. Bei einer entsprechenden Überlappung zwischen Verzahnungsabschnitten und Antriebsabschnitt kann die Stabilität des Antriebs durch die bereitgestellte Führung des Antriebsabschnitts des Schiebers und somit des Schiebers noch weiter verbessert sein. Hierzu kann besonders bevorzugt eine Überlappung des Antriebsabschnitts mit den Verzahnungsabschnitten entlang der Längsrichtung vorgesehen sein.

[0013] In einer Ausführungsform weist der Schieber einen Übertragungsabschnitt auf, der nach Art einer Lochschiene ausgebildet ist. Das Abtriebselement weist einen

korrespondierenden Übertragungsabschnitt auf, der nach Art eines Zahnrads ausgebildet ist. Durch die Ausbildung des Übertragungsabschnitts des Schiebers als Lochschiene kann auf besonders einfache und kosteneffiziente Weise eine stabile Wirkverbindung zwischen Abtriebselement und Schieber bereitgestellt sein. In einer Ausführungsform weist der Schieber einen Übertragungsabschnitt und einen Antriebsabschnitt auf, die in der Längsrichtung aufeinanderfolgend angeordnet sind. In einer Ausführungsform ist der Schieber mehrteilig ausgebildet, wobei der Übertragungsabschnitt als eines der mehreren Teile ausgebildet und getrennt von den anderen Teilen hergestellt ist. Besonders bevorzugt ist der Übertragungsabschnitt des Schiebers nach Art eines U-Profils gebildet, wobei die Anordnung umfassend Schieber und Abtriebselement so ausgebildet ist, dass in dem U-Profil des Übertragungsabschnitts der korrespondierende Übertragungsabschnitt des Abtriebselements geführt ist. Durch diese seitliche Führung zwischen Abtriebselement und Schieber kann die Stabilität des Antriebs noch weiter erhöht sein.

[0014] In einer Ausführungsform weist das Abtriebselement eine sich entlang der Rotationsachse erstreckende Durchführung auf, die einen Querschnitt aufweist, der zur Aufnahme einer Übertragungswelle mit einem korrespondierenden Querschnitt geeignet ist. Besonders bevorzugt ist die Durchführung in dem Abtriebsabschnitt des Abtriebselements vorgesehen.

[0015] Der erfindungsgemäße Antrieb kann die in der Durchführung angeordnete Übertragungswelle umfassen. Besonders bevorzugt sind der Querschnitt der Durchführung und der korrespondierende Querschnitt der Übertragungswelle so zueinander ausgebildet, dass eine mit Bezug auf eine Rotation um die Rotationsachse verdrehfeste Fixierung der Übertragungswelle in der Durchführung über die miteinander korrespondierenden Querschnitte bereitgestellt ist. Über die Übertragungswelle kann eine Rotation des Abtriebselements auf ein bewegbares Möbelteil übertragen werden, indem die Übertragungswelle mit dem Möbelteil verbunden ist. Beispielsweise kann die Übertragungswelle als Drehachse des Möbelteils ausgebildet sein. Besonders bevorzugt weist der Querschnitt der Durchführung einen Abschnitt mit zwei zueinander parallel verlaufenden Seiten auf. Der Querschnitt der Durchführung kann beispielsweise zumindest abschnittsweise als Polygon, insbesondere als Quadrat, Rechteck oder Trapez ausgebildet sein. Durch das Vorsehen eines Abschnitts mit zwei zueinander parallel verlaufenden Seiten und/oder durch die zumindest abschnittsweise als Polygon ausgebildete Ausgestaltung des Querschnitts kann eine Verdrehsicherung der Übertragungswelle zum Abtriebselement besonders effizient und einfach gewährleistet sein.

[0016] In einer Ausführungsform ist die Übertragungswelle nach Art eines Rohres mit einem runden Querschnitt ausgebildet, an dem ein Mitnehmer positionsfest fixiert ist. In einer Ausführungsform ist die Übertragungswelle nach Art eines Stabes mit einem runden Querschnitt ausgebildet, an dem ein Mitnehmer positionsfest fixiert ist. Bei einer Ausbildung als Rohr können aufgrund des vorgesehenen Hohlraums ein geringes Gewicht und ein geringes Trägheitsmoment gewährleistet sein. Ein aus Vollmaterial hergestellter Stab kann hingegen besonders stabil ausgebildet sein. Der Mitnehmer kann beispielsweise an das Rohr bzw. den Stab angeschweißt, angenietet oder angeschraubt sein. Der Querschnitt der Durchführung korrespondiert mit dem gemeinsamen Querschnitt von Rohr bzw. Stab und Mitnehmer. Der korrespondierende Querschnitt der Übertragungswelle ist somit durch die Anordnung von Rohr und daran fixiertem Mitnehmer ausgebildet oder durch die Anordnung von Stab und daran fixiertem Mitnehmer ausgebildet. Bei der beschriebenen Ausführungsform kann die Übertragungswelle besonders vorteilhaft als Drehachse eines Möbelteils fungieren und auf besonders einfache Art und Weise eine Verdrehsicherung zwischen Abtriebselement und Übertragungswelle bereitgestellt sein.

[0017] In einer Ausführungsform weist die Durchführung an ihrem in der Querrichtung oberen Ende eine Öffnung auf zum Gewährleisten eines Einführens der Übertragungswelle in die Durchführung senkrecht zur Rotationsachse, insbesondere entlang der Querrichtung. Diese Ausführungsform ermöglicht eine besonders einfache Montage des erfindungsgemäßen Antriebs an einem Möbel, bei dem die Übertragungswelle als Drehachse eines Möbelteils fungiert. Denn bei der beschriebenen Ausführungsform kann der Antrieb auf einfache Art und Weise senkrecht zur Rotationsachse auf die Übertragungswelle aufgeschoben werden, indem die Übertragungswelle in die Öffnung des Abtriebselements und damit in die Durchführung des Abtriebselements gleitet.

[0018] Besonders bevorzugt ist in einem Abschnitt entlang der Rotationsachse in der Durchführung ein sich senkrecht zur Rotationsrichtung erstreckendes Mitnahmeelement angeordnet, wobei das Mitnahmeelement so relativ zur Öffnung angeordnet ist, dass das Mitnahmeelement während des Einführens der Übertragungswelle in die Durchführung mit einem korrespondierenden Mitnahmeelement der Übertragungswelle in Eingriff bringbar ist. Beispielsweise kann das Mitnahmeelement des Abtriebselements als in der Durchführung vorgesehener Stift ausgebildet sein, der an der der Öffnung gegenüberliegenden Seite der Durchfühung angeordnet ist, wobei das korrespondierende Mitnahmeelement der Übertragungswelle als Loch in der Übertragungswelle ausgebildet ist, in das der Stift während des Einführens der Übertragungswelle in die Durchführung einführbar ist. Alternativ kann beispielsweise das Mitnahmeelement des Abtriebselements als an der der Öffnung gegenüberliegenden Seite der Durchführung vorgesehenes Loch ausgebildet sein, wobei das korrespondierende Mitnahmeelement der Übertragungswelle als Stift ausgebildet ist, beispielsweise als ein an der Übertragungswelle angeschweißter oder angeschraubter Stift. Durch die beschriebenen Ausführungsbeispiele kann eine besonders leichte Montierbarkeit des Antriebs an einem Möbel und

eine besonders einfache drehfeste Fixierung von Übertragungswelle mit Abtriebselement gewährleistet sein.

[0019] Erfindungsgemäß ist seitlich an dem Abtriebselement zumindest eine kreisbogenförmige Nut angeordnet, die in einen kreisbogenförmigen Vorsprung eingreift, der an dem Gehäuse vorgesehen ist. Wahlweise gemäß der Erfindung ist seitlich an dem Abtriebselement zumindest ein kreisbogenförmiger Vorsprung vorgesehen, der in eine kreisbogenförmige Nut eingreift, die an dem Gehäuse vorgesehen ist. Besonders bevorzugt ist im Zentrum der Kreisbögen, die Nut und Vorsprung beschreiben, die Rotationsachse angeordnet. Durch die beschriebene Ausführungsform kann eine besonders gute Führung des Abtriebselements in dem Gehäuse während der Rotation des Abtriebselements um die Rotationsachse gewährleistet sein. Die Erfindung betrifft ferner ein Möbel, insbesondere ein Sitz- oder Liegemöbel, insbesondere einen Sessel, das zumindest zwei zueinander bewegliche Möbelteile sowie einen erfindungsgemäßen Antrieb umfasst. Dabei ist das Gehäuse des Antriebs mit einem ersten Möbelteil des Möbels positionsfest verbunden und das Abtriebselement des Antriebs mit einem zweiten Möbelteil des Möbels positionsfest verbunden, wobei durch den Antrieb eine relative Bewegung der beiden Möbelteile zueinander durchführbar ist. In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Möbels ist vorgesehen, dass das Gehäuse des Antriebs stets positionsfest verbleibt, während sich das Abtriebselement mit dem zweiten Möbelteil relativ zu dem ersten Möbelteil und dem Gehäuse verdreht. In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Abtriebselement und das zweite Möbelteil ihre Position stets beibehalten, während sich das Gehäuse und das erste Möbelteil relativ zu dem feststehenden zweiten Möbelteil beziehungsweise Abtriebselement durch den Antrieb verstellen lassen. In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass sich bei einer Verstellung der beiden zueinander bewegbaren Möbelteile beide Möbelteile und damit Gehäuse und Abtriebselement in ihrer Lage verändern.

[0020] Die Erfindung betrifft ferner eine Übertragungswelle, die auch als Schwenkwelle bezeichnet werden kann, insbesondere für einen bzw. zur erfindungsgemäßen Weiterbildung eines wie obenstehend beschriebenen elektromotorischen Möbelantriebs, mit einem radial vorspringenden Mitnehmerhebel, der fest und starr an der Schwenkwelle befestigt ist und der mittels eines Abtriebselements eines Verstellantriebs betätigbar ist. Dabei kann die Schwenkwelle im Prinzip einen beliebigen Querschnitt aufweisen.

[0021] Es sei darauf hingewiesen, dass eine solche Schwenk- oder Übertragungswelle, wie sie im Folgenden weiter spezifiziert wird, in all ihren beschriebenen Ausführungsformen, einerseits als Teil des erfindungsgemäßen Möbelantriebs und diesen erfindungsgemäß weiterbildend angesehen werden kann, jedoch andererseits darüber hinaus jeweils als eigenständiger Erfindungsgegenstand.

[0022] Insbesondere in solchen Ausführungsformen, bei welchen die vorstehend und nachstehend beschriebene Schwenkwelle als Teil des erfindungsgemäßen Möbelantriebs und diesen erfindungsgemäß weiterbildend angesehen werden kann, kann der Mitnehmerhebel ganz allgemein als radial zur Schwenkwelle vorspringendes Mitnehmerelement ausgebildet sein, das fest und starr an der Schwenkwelle befestigt ist und das mittels eines Abtriebselements eines Verstellantriebs betätigbar ist. In diesem allgemeinen Verständnis können radial zur Schwenkwelle verlaufende Mitnehmerelemente wie Bolzen, Schrauben, Zapfen, Vorsprünge, etc. oder auch radial von der Schwenkwelle abstehende Elemente wie ein die Schwenkwelle umgreifendes Halteteil als Mitnehmerhebel im Sinne der Erfindung zur Erzeugung eines Formschlusses zwischen Schwenkwelle und Abtriebselement angesehen werden. Dieser Formschluss kann dadurch gestaltet sein, dass der Mitnehmerhebel radial in eine korrespondierende Ausnehmung des Abtriebselements eingreift. In einer Ausführungsform kann der Mitnehmerhebel als Zapfen oder dergleichen ausgebildet sein, welcher im Normalbetriebszustand in die Ausnehmung des Abtriebselements eingreift. Ferner kann der Zapfen über Formschlussmittel verfügen, die beispielsweise in Form von Vorsprüngen ausgebildet sind, welche einem Herausgleiten des Zapfens aus der Ausnehmung zumindest entgegenwirken beziehungsweise hemmen oder gänzlich verhindern.

[0023] Schwenkwellen, die für elektromotorische Möbelantriebe vorgesehen sind, bestehen häufig aus Vierkantwellen oder aus Rundrohren. Problematisch ist die Anbringung der Mitnehmerhebel, die in Wirkverbindung mit einem Abtriebselement des Verstellantriebs stehen, beispielsweise einem vor- und zurückfahrbaren Schieber oder eines wie obenstehend beschrieben ausgebildeten Abtriebselements, das in Wirkverbindung mit einem in einer Längsrichtung linear verschiebbar geführten Schieber steht und mit diesem eine Anordnung bildet, die im Gehäuse des Antriebs angeordnet ist. Bei dem vorliegenden Erfindungsgegenstand einer Schwenkwelle bzw. einem mit dieser Schwenkwelle ausgebildeten Möbelantrieb ist diese als Rundprofil ausgebildet, wobei der Mitnehmerhebel an einer Befestigungsstelle der Schwenkwelle formschlüssig mit dieser verbunden ist. Durch diesen Erfindungsgegenstand wird eine "lokale Formschlüssigkeit" an einer im Querschnitt runden Hohlwelle geschaffen, wobei eine solche lokale Formschlüssigkeit mittels eines formschlüssigen Verbundes zwischen Schwenkwelle und Mitnehmerhebel geschaffen wird.

[0024] Die lokale Formschlüssigkeit kann durch verschiedene Methoden erreicht werden.

[0025] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist zur Herstellung des Formschlusses ein zusätzliches Hilfselement vorgesehen. Dieses kann derart gestaltet sein, dass an der Schwenkwelle ein Bolzen in etwa radialer Anordnung angeschweißt ist. In einer Ausführungsform kann auch vorgesehen sein, dass ein in radialer Anordnung zur Schwenkwelle angeordnetes

Element wie ein Bolzen- oder Zapfenelement, das in beliebiger Weise starr und fest mit der Schwenkwelle verbunden sein kann, den Mitnehmerhebel darstellt zum starren Verbinden von Schwenkwelle und Abtriebselement. Hierzu kann der Mitnehmerhebel einen Formschluss zum Abtriebselement aufweisen.

[0026] Der Bolzen kann mit einer außenseitigen Verzahnung versehen sein. Ein solcher Bolzen greift dann zweckmäßig formschlüssig in eine Tasche des Mitnehmerhebels ein, sodass ein formschlüssiger Verbund geschaffen wird.

[0027] Alternativ kann das Rundprofil mindestens ein Querloch aufweisen, wobei durch das Querloch eine Schraube oder ein Bolzen hindurchgreift, die bzw. der mit dem Mitnehmerhebel verbunden wird.

[0028] Wenn das Rundprofil als Rundrohr ausgebildet ist, kann zur Aussteifung des Querlochs dieses mit mindestens einem Verstärkungselement kombiniert sein, welches innerhalb des Rundrohrs angeordnet ist.

[0029] Eine weitere Variante zur Erzeugung einer lokalen Formschlüssigkeit besteht darin, die als Rundrohr ausgebildete Schwenkwelle örtlich umzuformen, um dadurch die Stabilität der Verbindung zu erhöhen. Diese Maßnahme kann auch mit einem zusätzlichen Hilfselement kombiniert werden.

[0030] Wenn in dem verformten Bereich des Rundrohrs ein Querloch angebracht werden soll, so kann dieses mit nach innen gewölbten Kanten versehen sein, wobei diese gewölbten Kanten vorzugsweise an beiden Enden des Querlochs vorgesehen sind.

[0031] In dieses mit den gewölbten Kanten versehene Querloch kann beispielsweise ein Bolzen eingeschweißt werden.

[0032] Bei sämtlichen oben genannten Ausführungsformen kann das Rundrohr im Bereich der Befestigungsstelle des Mitnehmerhebels lokal abgeplattet sein. Es kann dabei beispielsweise oval zusammengedrückt werden.

[0033] Der abgeplattete bzw. zusammengedrückte Bereich kann dann mit dem bereits genannten Querloch ausgestattet werden, um darin ein zusätzliches Hilfselement zu befestigen.

[0034] Als zusätzliches Hilfselement kann durch das Querloch eine Schraube oder ein Bolzen gesteckt werden. Die Schraube bzw. der Bolzen können in das Querloch eingeschraubt bzw. eingeschweißt werden.

[0035] Als zusätzliche Verstärkung kann in das Querloch eine Hülse eingeschweißt sein, durch die das zusätzliche Hilfselement hindurchgreift.

[0036] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann in das Rundrohr in den Bereich seiner Befestigungsstelle ein Insert eingesetzt werden.

[0037] Als Insert kann ein Rundrohrstück vorgesehen sein, welches formschlüssig in die als Rundrohr ausgebildete Schwenkwelle passt, wobei das Rundrohr zusammen mit dem Rohrstück vierkantig verpresst wird. Das als Insert dienende Rohrstück kann dabei relativ dickwandig ausgebildet sein, sodass dadurch die Befestigungsstelle der Schwenkwelle sehr stabil wird.

[0038] Alternativ kann das Insert auch als Vierkantrohr ausgebildet sein, wobei die als Rundrohr ausgebildete Schwenkwelle um das Vierkantrohr herum vierkantig gepresst wird.

[0039] Das Insert kann auch ein Vierkantklotz aus Vollmaterial sein, wobei das Rundrohr dann um den Vierkantklotz herum vierkantig gepresst wird.

[0040] Bei sämtlichen Ausführungsformen der Erfindung, die mit einem Insert versehen sind, kann im Bereich der Befestigungsstelle durch das Rundrohr sowie das eingesetzte Insert hindurch ein Querloch gebohrt sein.

[0041] Weitere Ausführungsformen können dergestalt ausgebildet sein, dass das Rundrohr zur Befestigung des Mitnehmerhebels von einem Halteteil umgriffen wird. Beispielsweise kann diese Umgreifung ein im Schnitt polygonförmigen Rohrabschnitt umfassen, welcher über einen vorgegebenen Längsabschnitt der Schwenkwelle diese vollumfänglich umgibt. Dabei kann das als Rohrabschnitt gestaltete Halteteil an die Außenmantelfläche der Welle verschweißt sein, wobei das Halteteil selbst den Mitnehmerhebel darstellt. In anderen Ausführungsformen kann auch vorgesehen sein, an das Halteteil einen radial zur Schwenkwelle nach außen ragenden Vorsprung anzuformen, beispielsweise durch Anschweißen einer Hülse oder eines Bolzens an das Halteteil zur Gestaltung des Mitnehmerhebels.

[0042] In einer ähnlichen Ausführungsform kann auch vorgesehen sein, das Halteteil als runder Rohrabschnitt auszubilden, der die Schwenkwelle umfänglich umgibt. Dabei kann vorgesehen sein, das Halteteil an seiner Mantelfläche mit zumindest einer Ausnehmung zu versehen, um Schwenkwelle und Halteteil nicht nur an den Stirnseiten des Halteteils an die Schwenkwelle zu verschweißen, sondern darüber hinaus auch zwischen diesen beiden Stirnseiten im Bereich einer radial und teilumfänglich verlaufenden Ausnehmung im Halteteil.

[0043] Alternativ kann das Rundrohr auch zur Befestigung des Mitnehmerhebels durchgriffen sein und schließlich können auch beide letztgenannten Befestigungsmethoden miteinander kombiniert werden.

[0044] Die Erfindungen werden nachfolgend durch das Beschreiben einiger Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren erläutert.

[0045] Es zeigen:

Fig. 1: In einer schematischen Prinzipdarstellung einen Querschnitt senkrecht zur Rotationsachse einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs;

Fig. 2: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Anordnung umfassend Schieber und Abtriebselement einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs;

Fig. 3: in einer schematischen Prinzipdarstellung ei-

ne Anordnung umfassend Schieber und Abtriebselement einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs;

Fig. 4: in einer schematischen Prinzipdarstellung einen Abschnitt eines Schiebers einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs;

Fig. 5: in einer schematischen Prinzipdarstellung ein Abtriebselement und eine korrespondierende Übertragungswelle einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs;

Fig. 6: in einer schematischen Prinzipdarstellung einen Querschnitt senkrecht zur Rotationsachse einer Anordnung umfassend Abtriebselement und Übertragungswelle einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs;

Fig. 7: eine Anordnung umfassend Abtriebselement und Übertragungswelle einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs;

Fig. 8: ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schwenkwelle, wobei an die Schwenkwelle ein Bolzen angeschweißt ist, der in eine Tasche des Mitnehmerhebels eingreift;

Fig. 9: ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schwenkwelle mit einem angeschweißten Bolzen mit außenseitiger Verzahnung;

Fig. 10: ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schwenkwelle, bei dem die Schwenkwelle mit einem Querloch versehen ist, durch die eine Schraube oder ein Bolzen gesteckt ist;

Fig. 11: ein Querloch in der Schwenkwelle mit eingebauten Verstärkungselementen;

Fig. 12: einen Abschnitt der Schwenkwelle mit eingeschweißtem Bolzen;

Fig. 13: einen Schnitt entlang der Linie XIII-XIII aus Fig. 12;

Fig. 14: einen Ausschnitt aus der Schwenkwelle mit abgeplatteter bzw. oval gedrückter Befestigungsstelle und eingeschweißter Hülse als Verstärkung;

Fig. 15: einen Schnitt entlang der Linie XV-XV aus Fig. 14;

Fig. 16: einen Ausschnitt aus der Schwenkwelle, bei der die Befestigungsstelle lokal vierkantig gepresst ist;

Fig. 17: eine erste Ausführungsform eines Inserts zum Einsetzen in die Schwenkwelle;

Fig. 18: eine zweite Ausführungsform eines Inserts zum Einsetzen in die Schwenkwelle;

Fig. 19: eine dritte Ausführungsform eines Inserts zum Einsetzen in die Schwenkwelle;

Fig. 20: eine weitere Ausführungsform eines Mitnehmerhebels in Form eines an die Schwenkwelle angeschweißten Halteteils;

Fig. 21: eine weitere Ausführungsform eines Mitnehmerhebels in Form eines an die Schwenkwelle angeschweißten Halteteils mit einem vom Halteteil radial nach außen erstreckenden Zapfen;

zeigt.

[0046] In Fig. 1 ist ein Querschnitt senkrecht zur Rotationsachse einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 1 schematisch dargestellt. Der erfindungsgemäße Antrieb 1 umfasst ein Gehäuse 8, in dem eine Spindel 2, eine Spindelmutter 3, ein Motorantrieb 4, ein Schieber 5 sowie ein Abtriebselement 6 angeordnet sind. Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass bei der beschriebenen Ausführungsform die Spindelmutter 3 durch einen Motorantrieb 4 eines Elektromotors angetrieben wird. Die Spindel 2 ist mit dem Schieber 5 rotationsfest verbunden. Bei einer Rotation der Spindelmutter 3 aufgrund eines Antriebs durch den Motorantrieb 4 verändert die Spindel 2 und somit der Schieber 5 die Position entlang der Längsrichtung X. Aus Fig. 1 ist ferner erkennbar, dass das Abtriebselement 6 nach Art eines Zahnrads ausgebildet ist, das als erste Verzahnungselemente Zähne 61 aufweist. Der Schieber 5 weist als zweite Verzahnungselemente stabartige Elemente 51 auf, die mit Bezug auf die Richtung entlang der Rotationsachse seitlich an einem Antriebsabschnitt des Schiebers 5 angeordnet sind, der mit der Spindel 2 fest verbunden ist. Aus Fig. 1 ist ferner erkennbar, dass durch die ineinandergreifende Verzahnung von Zähnen 61 des Abtriebselements 6 mit den stabartigen Elementen 51 des Schiebers 5 eine Wirkverbindung zwischen dem Abtriebselement 6 und dem Schieber 5 bereitgestellt wird. Aufgrund der relativen Anordnung von Schieber 5 und Abtriebselement 6 sowie der bereitgestellten Wirkverbindung wird bei einer linearen Verschiebung des Schiebers 5 entlang der Längsrichtung X eine Rotation des Abtriebselements 6 um die Rotationsachse bewirkt. Dabei weist das Abtriebselement 6 eine Durchführung 62 auf, die einen quadratischen Querschnitt aufweist. In diese Durchführung 62 kann eine Übertragungswelle 7 mit einem korrespondie-

renden, insbesondere quadratischen Querschnitt oder runden Querschnitt mit daran vorgesehenen Mitnehmern so eingeführt werden, dass die Übertragungswelle mit dem Abtriebselement 6 drehfest verbunden ist.

[0047] In Fig. 2 ist eine Anordnung umfassend Abtriebselement 6 und Schieber 5 einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 1 schematisch dargestellt. Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform weist das Abtriebselement 6 zwei Verzahnungsabschnitte auf. An einem ersten Verzahnungsabschnitt ist eine erste Gruppe an Zähnen 61 vorgesehen, an einem zweiten Verzahnungsabschnitt ist eine zweite Gruppe an Zähnen 61 vorgesehen. Der Schieber 5 weist einen Antriebsabschnitt 53 auf, an dessen einer Seite mit Bezug auf eine Richtung entlang der Rotationsachse eine erste Gruppe an stabartigen Elementen 51 vorgesehen ist und an dessen zweiter Seite mit Bezug auf eine Richtung entlang der Rotationsachse eine zweite Gruppe an stabartigen Elementen 51 vorgesehen ist. Die stabartigen Elemente 51 sind jeweils zylinderartig ausgebildet und weisen einen kreisrunden Querschnitt auf. Die Zähne 61 weisen jeweils eine Bauchung auf. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist der Antriebsabschnitt 53 des Schiebers 5 mit Bezug auf eine Richtung entlang der Rotationsachse zwischen den beiden Verzahnungsabschnitten des Abtriebselements 6 angeordnet, wobei die Verzahnungsabschnitte des Abtriebselements 6 mit dem Schieber 5 abschnittsweise entlang der Querrichtung Y und entlang der Längsrichtung X überlappen. Dadurch ist eine besonders gute Führung von Abtriebselement 6 und Schieber 5 zueinander bereitgestellt. Darüber hinaus ist durch das mittige Vorsehen eines Antriebsabschnitts 53, an dem eine Spindel 2 anordenbar ist zum Antreiben des Schiebers 5, und durch das Vorsehen einer ineinandergreifenden Verzahnung an beiden Seiten des Antriebsabschnitts 53 eine besonders gleichmäßige Kraftübertragung zwischen Schieber 5 und Abtriebselement 6 sichergestellt, so dass eine Schrägbelastung von Schieber 5 oder Abtriebselement 6 nach Möglichkeit vermieden ist. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist in dem Antriebsabschnitt 53 des Schiebers 5 eine Gewindebohrung vorgesehen, in die eine Spindel 2 mit einem entsprechenden Außengewinde eingreifen kann. Entsprechend kann über eine Rotation der Spindel 2 eine Verschiebung des Schiebers 5 entlang der Längsrichtung bewirkt werden.

[0048] In Fig. 3 ist eine Anordnung einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 1 schematisch dargestellt. Die Anordnung gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von der Anordnung gemäß Fig. 2 im Wesentlichen dadurch, dass das Abtriebselement 6 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 kreisbogenförmige Vorsprünge 63 aufweist, die mit Bezug auf eine Richtung entlang der Rotationsachse seitlich an dem Abtriebselement 6 vorgesehen sind. Durch diese kreisbogenförmigen Vorsprünge 63, die bei einem erfindungsgemäßen Antrieb 1 in korrespondierende kreisbogenförmige Nuten des Gehäuses 8 eingreifen, ist eine besonders gute Führung des Abtriebselements 6 in dem Gehäuse 8 gewährleistet.

[0049] In Fig. 4 ist ein Abschnitt des Schiebers 5 einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 1 dargestellt.

[0050] Dabei ist in Fig. 4 der Übertragungsabschnitt des Schiebers 5 dargestellt. Dieser Übertragungsabschnitt ist nach Art einer Lochschiene ausgebildet, die nach Art eines U-Profils ausgebildet ist. Das U-Profil weist dabei an seinem Boden Durchbrüche 52 auf, die in der Längsrichtung X voneinander beabstandet sind. Bei dem erfindungsgemäßen Antrieb, der einen Schieber 5 gemäß Fig. 4 umfasst, ist das Abtriebselement 6 nach Art eines Zahnrads ausgebildet, dessen Zähne zum Bereitstellen der Wirkverbindung zwischen Schieber 5 und Abtriebselement 6 in die Durchbrüche 52 des Schiebers 5 greifen.

[0051] In Fig. 5 sind das Abtriebselement 6 und die Übertragungswelle 7 einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 1 schematisch dargestellt. Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass bei der beschriebenen Ausführungsform die Übertragungswelle 7 nach Art eines Rohres mit einem runden Querschnitt ausgebildet ist, an dem ein Mitnehmer 71 positionsfest fixiert ist. Bei dem vorliegend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist der Mitnehmer 71 an das runde Rohr angeschweißt. Das Abtriebselement 6 weist eine Durchführung 62 auf, die einen Querschnitt senkrecht zur Rotationsachse aufweist, der mit dem gemeinsamen Querschnitt von Rohr und Mitnehmer 71 korrespondiert. Bei der beschriebenen Ausführungsform kann die Übertragungswelle 7 aufgrund des kreisrunden Querschnitts ihres Rohres besonders einfach in einem Möbel gelagert sein, so dass die Übertragungswelle 7 als Drehachse eines Möbelteils fungieren kann. Gleichzeitig ist über den an dem Rohr der Übertragungswelle 7 angeschweißten Mitnehmer 71 auf besonders einfache Art und Weise ein solcher Querschnitt der Übertragungswelle 7 bereitgestellt, der auf einfache Art und Weise mit einer Durchführung 62, die einen korrespondierenden Querschnitt aufweist, verdrehfest fixiert werden kann. Zur verdrehfesten Fixierung ist dabei alleine das Einschieben der Übertragungswelle 7 in das Abtriebselement 6 durch die Durchführung 62 beziehungsweise ein Aufschieben des Abtriebselements 6 auf die Übertragungswelle 7 entlang der Rotationsachse erforderlich.

[0052] In Fig. 6 ist eine Anordnung des Abtriebselements 6 und der Übertragungswelle 7 einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 1 schematisch dargestellt. Das Abtriebselement 6 weist eine Durchführung 62 auf, die an ihrem in der Querrichtung Y oberen Ende eine Öffnung aufweist zum Gewährleisten eines Einführens der Übertragungswelle 7 in die Durchführung 62 entlang der Querrichtung Y. Die Durchführung 62 weist ferner einen Abschnitt auf, dessen Seiten zueinander parallel und parallel zur Querrichtung Y verlaufen. Dadurch ist ein besonders einfaches Einführen der Übertragungswelle 7 in die Durchführung 62 ermöglicht. Dar-

über hinaus weist die Übertragungswelle 7 wie in Fig. 5 erläutert einen Mitnehmer 71 auf, wobei der Mitnehmer 71 und das Rohr der Übertragungswelle 7 gemeinsam einen Querschnitt ausbilden, der mit dem Querschnitt der Durchführung 62 des Abtriebselements 6 korrespondiert zum Gewährleisten einer verdrehfesten Fixierung der Übertragungswelle 7 relativ zum Abtriebselement 6.

[0053] In Fig. 7 ist eine Anordnung umfassend das Abtriebselement 6 und die Übertragungswelle 7 eines erfindungsgemäßen Antriebs 1 schematisch dargestellt. Wie zu Fig. 6 erläutert weist auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 das Abtriebselement 6 eine Durchführung 62 mit einer Öffnung auf, in die die Übertragungswelle 7 senkrecht zur Rotationsachse einführbar ist. Im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 ist bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 an der Seite der Durchführung 62, die ihrer Öffnung entlang der Querrichtung Y gegenüberliegt, ein Stift 72 angeordnet. Der Stift 72 fungiert als Mitnahmeelement des Abtriebselements 6, das sich senkrecht zur Richtung der Rotationsachse erstreckt. Die Übertragungswelle 7 ist als Rohr mit rundem Querschnitt ausgebildet und weist ein Loch auf, das senkrecht zur Rotationsachse in der Übertragungswelle 7 vorgesehen ist und mit einem Stift 72 des Abtriebselements 6 korrespondiert. Dieses Loch wirkt als korrespondierendes Mitnahmeelement der Übertragungswelle 7. Der Stift 72 ist so in der Durchführung, insbesondere relativ zur Öffnung der Durchführung 62 angeordnet, dass der Stift mit dem Loch in der Übertragungswelle 7 in Eingriff gebracht werden kann, während die Übertragungswelle 7 in die Durchführung 62 eingeführt wird.

[0054] In sämtlichen nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen der Schwenkwelle bzw. Übertragungswelle ist diese als Rundrohr 101 ausgebildet.

[0055] Gemäß Fig. 8 ist an die Außenfläche des Rundrohrs 101 ein Bolzen 102 angeschweißt, der in eine Tasche 103 eines Mitnehmerhebels 104 eingreift. Der Mitnehmerhebel 104 wird dabei mittels eines in der Zeichnung nicht dargestellten Schiebers eines Verstellantriebs betätigt. Wenn der Mitnehmerhebel 104 betätigt wird, so wird die Schwenkwelle jeweils um einen vorgegebenen Winkel verschwenkt.

[0056] Gemäß Fig. 9 der Zeichnung ist anstelle des in Fig. 8 dargestellten Bolzens 102 ein gezahnter Bolzen 105 an die Außenfläche des Rundrohrs 101 angeschweißt. Die außenseitige Verzahnung 106 dient dabei zur formschlüssigen Verbindung mit einem in der Zeichnung nicht näher dargestellten Mitnehmerhebel.

[0057] Gemäß Fig. 10 ist das Rundrohr 101 mit einem Querloch 107 versehen. Durch das Querloch 107 wird eine Schraube 108 gesteckt, deren Gewindeende 109 in einen in der Zeichnung nicht dargestellten Mitnehmerhebel eingeschraubt wird, während der Schraubenkopf 110 an der gegenüberliegenden Außenfläche des Rundrohrs 101 anliegt.

[0058] Anstelle einer Schraube 108 kann auch ein Bolzen oder ein sonstiges stiftförmiges Verbindungselement vorgesehen sein, welches mit dem jeweiligen Mitnehmerhebel verbunden wird.

[0059] In Fig. 11 ist ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie in Fig. 10 dargestellt. In diesem Fall sind jedoch die Innenseiten des Rundrohrs 101 mit Verstärkungselementen 110 kombiniert, durch welche die Schraube 108 bzw. ein anderes stiftförmiges Befestigungselement hindurchgreift.

[0060] In Fig. 12 und 13 ist wiederum ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie in Fig. 10 und 11 dargestellt, jedoch ist in diesem Fall das Querloch 107 auf beiden Seiten mit nach innen gewölbten Kanten 112 versehen. Durch diese Kanten 112 wird eine zusätzliche Stabilität geschaffen. Durch das Querloch 107 wird ein Bolzen 113 gesteckt, der von beiden Seiten her in das Querloch 107 eingeschweißt wird. Die nach innen gerichteten Kanten 112 unterstützen dabei den Schweißvorgang, da diese eine zusätzliche Materialansammlung bilden, wie insbesondere in dem Schnitt gemäß Fig. 13 zu erkennen ist.

[0061] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 14 und 15 ist das Rundrohr 101 im Bereich der Befestigungsstelle 116 des Mitnehmerhebels 104 lokal abgeplattet bzw. oval zusammengedrückt, und in dem abgeplatteten bzw. zusammengedrückten Bereich 114 ist ebenso wie bei den in Fig. 10 bis 13 dargestellten Ausführungsbeispielen ein Querloch 107 vorgesehen, durch welches eine in der Zeichnung nicht dargestellte Schraube oder ein Bolzen hindurchgreift. Die Schraube oder der Bolzen können in das Querloch 107 eingeschraubt bzw. eingeschweißt werden.

[0062] Wie aus Fig. 14 und 15 hervorgeht, ist in das Querloch 107 eine Hülse 115 eingesetzt und in dem Querloch 107 verschweißt, wodurch eine zusätzliche Verstärkung erzielt wird. Durch die Hülse 115 wird dann, wie bereits beschrieben, eine Schraube oder ein Bolzen hindurchgeführt und mit einem in der Zeichnung nicht dargestellten Mitnehmerhebel verbunden.

[0063] In Fig. 16 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer als Rundrohr 101 ausgebildeten Schwenkwelle dargestellt, wobei im Bereich der Befestigungsstelle 116 das die Schwenkwelle bildende Rundrohr 101 vierkantig gepresst ist. Diese geometrische Form schafft bereits einen zusätzlichen Verstärkungseffekt.

[0064] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird in den Bereich der Befestigungsstelle 116, bevor diese vierkantig gepresst wird, ein Insert eingesetzt, um welches die Befestigungsstelle herum vierkantig gepresst wird.

[0065] Das Insert kann beispielsweise als Rohrstück ausgebildet sein, welches formschlüssig in das Rundrohr 101 eingesetzt wird. Das Rundrohr 101 wird dann zusammen mit dem eingeschobenen Rohrstück vierkantig verpresst, sodass die in Fig. 16 dargestellte äußere Form entsteht. Nach dem Verpressen mittels eines 4-Backen-Presswerkzeugs besteht das Rundrohr 101 dann in seinem Befestigungsbereich 116 aus einer dickwandigen Vierkanteinheit, die einen guten Sitz für die Befestigung eines Mitnehmerhebels bildet.

[0066] In den Figuren 17 bis 19 sind drei weitere Ausführungsbeispiele für ein Insert dargestellt.

[0067] Gemäß Fig. 17 ist das Insert 117 als Vierkantrohr ausgebildet, welches in das Rundrohr 101 eingesetzt und der Befestigungsbereich 116 dann vierkantförmig um das Vierkantrohr gepresst wird.

[0068] Gemäß Fig. 18 kann das Insert als massiver Vierkantklotz 118 ausgebildet sein, der vor dem Pressen des Rundrohrs 101 eingesetzt wird. Danach erfolgt das Verpressen zu der Vierkanteinheit.

[0069] Gemäß Fig. 19 ist der Vierkantklotz 119 mit einem Querloch 120 versehen, welches mit einem in dem Rundrohr vorgesehenen, vor oder nach dem Verpressen anzubringenden Querloch fluchtet. Durch das durch beide Teile hindurchgehende Querloch kann dann eine Schraube oder ein Bolzen gesteckt werden, der mit einem Mitnehmerhebel verbunden wird.

[0070] Bei sämtlichen Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 16 bis 19 kann das Verpressen über die gesamte Länge des Inserts erfolgen. Bei längeren Inserts kann die Verpressung jedoch auch abschnittsweise erfolgen, wodurch der gleiche positive Effekt erzielt wird.

[0071] Im Bereich der verstärkten Befestigungsstelle 116 der Schwenkwelle kann zum Befestigen des Mitnehmerhebels die Welle umgriffen oder auch durchgriffen werden. Die Figuren 20 und 21 zeigen hierzu beispielhafte Ausführungsformen. In der Ausführungsform gemäß Figur 20 wird das Rundprofil 101 von einem viereckigen Halterohr 121 umgriffen, das mit dem Rundprofil verschweißt ist. In dieser Ausführungsform ist das Halterohr 121 als solches als Mitnehmerhebel eingesetzt, das zur Schwenkwelle bzw. zum Rundprofil 101 radial nach außen sich erstreckende Abschnitte aufweist, die zur Bereitstellung eines Formschlusses mit dem nicht dargestellten Abtriebselement dienen.

[0072] Figur 21 zeigt eine weitere Ausführungsform, wobei das Halterohr 122 als Rundrohr ausgebildet ist, welches zur Vergrößerung des Schweißnaht eine teilumfängliche Ausnehmung 123 umfasst, sodass das Halteteil sowohl an seinen beiden Stirnseiten, als auch am Rand dieser Ausnehmung an das Rohrprofil 101 anschweißbar ist. In der in Figur 21 angegebenen Ausführungsform ist ein radial zur Schwenkwelle verlaufender Zapfen 124 an das Halterohr 122 angeschweißt, um einen Formschluss mit den nicht dargestellten Abtriebselementen des erfindungsgemäßen Möbelantriebs bereitzustellen.

[0073] Alternativ ist es auch möglich, diese beiden Befestigungsmethoden miteinander zu kombinieren.

[0074] Entscheidend ist bei sämtlichen dargestellten Ausführungsbeispielen, dass eine lokale Formschlüssigkeit zwischen dem Rundrohr 101 und dem an diesem zu befestigenden Mitnehmerhebel erzielt wird. Sämtliche Ausführungsbeispiele garantieren einen formschlüssigen Verbund zwischen der als Rundrohr 101 ausgebildeten Schwenkwelle und dem an dieser befestigten Mitnehmerhebel, sodass die von dem Verstellantrieb auf den Mitnehmer ausgeübten Kräfte zuverlässig aufgenommen und in die Schwenkwelle eingeleitet werden.

Bezugszeichenliste

[0075]

1	Antrieb
2	Spindel
3	Spindelmutter
4	Motorantrieb
5	Schieber
6	Abtriebselement
7	Übertragungswelle
8	Gehäuse
51	Stabartige Elemente
52	Durchbrüche
53	Antriebsabschnitt
61	Zähne
62	Durchführung
63	Kreisbogenförmige Vorsprünge
71	Mitnehmer
72	Stift
101	Rundprofil, Rundrohr
102	Bolzen
103	Tasche
104	Mitnehmerhebel
105	Gezahnter Bolzen
106	Außenseitige Verzahnung
107	Querloch
108	Schraube
109	Gewindeende
110	Schraubenkopf
111	Verstärkungselemente
112	Nach innen gewölbte Kanten
113	Bolzen
114	Abgeplatteter bzw. zusammengedrückter Bereich
115	Hülse
116	Befestigungsstelle
117	Insert / Vierkantrohr
118	Insert / massiver Vierkantklotz
119	Insert / massiver Vierkantklotz
120	Querloch
121	Viereckiges Halterohr
122	Rundes Halterohr
123	Teilumfängliche Ausnehmung
124	Zapfen

Patentansprüche

1. Antrieb zum Verstellen von zueinander bewegbaren Teilen von Möbeln, insbesondere von Sesseln, der Antrieb (1) umfassend ein Gehäuse (8), in dem eine Anordnung umfassend einen in einer Längsrichtung linear verschiebbar geführten Schieber (5) und ein mit dem Schieber (5) über eine Wirkverbindung verbundenes Abtriebselement (6) angeordnet ist, wobei

die Anordnung dazu ausgebildet ist, bei einer linearen Verschiebung des Schiebers (5) in der Längsrichtung eine Rotation des Abtriebselements (6) um eine Rotationsachse zu bewirken,
die Wirkverbindung eine ineinandergreifende Verzahnung zwischen dem Schieber (5) und dem Abtriebselement (6) umfasst, wobei sich das Abtriebselement (6) mit einem Abtriebsabschnitt in einer Querrichtung oberhalb der ineinandergreifenden Verzahnung erstreckt, und wobei die ineinandergreifende Verzahnung an einem in der Querrichtung unteren Endabschnitt des Schiebers (5) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet,**
dass zum Gewährleisten einer Führung des Abtriebselements in dem Gehäuse (8) während der Rotation seitlich an dem Abtriebselement (6) zumindest eine kreisbogenförmige Nut angeordnet ist, die in einen kreisbogenförmigen Vorsprung eingreift, der an dem Gehäuse (8) vorgesehen ist, und/oder seitlich an dem Abtriebselement (6) zumindest ein kreisbogenförmiger Vorsprung (63) angeordnet ist, der in eine kreisbogenförmige Nut eingreift, die an dem Gehäuse (8) vorgesehen ist.

2. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
an dem Abtriebselement (6) mehrere erste Verzahnungselemente angeordnet sind, und dass an dem unteren Endabschnitt des Schiebers (5) mehrere zweite Verzahnungselemente angeordnet sind, die in der Längsrichtung voneinander beabstandet sind, wobei zum Bereitstellen der Wirkverbindung zumindest eines der ersten Verzahnungselemente in zumindest eines der zweiten Verzahnungselemente eingreift.

3. Antrieb nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die ersten Verzahnungselemente in einer kreisbogenförmigen Anordnung angeordnet sind, und dass insbesondere die zweiten Verzahnungselemente in einer linearen Anordnung angeordnet sind.

4. Antrieb nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die ersten Verzahnungselemente als Vorsprünge und die zweiten Verzahnungselemente als Ausnehmungen ausgebildet sind, die zur Aufnahme der Vorsprünge geeignet sind, oder dass die zweiten Verzahnungselemente als Vorsprünge und die ersten Verzahnungselemente als Ausnehmungen ausgebildet sind, die zur Aufnahme der Vorsprünge geeignet sind.

5. Antrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Schieber einen Antriebsabschnitt (53) aufweist, wobei entlang der Richtung der Rotationsachse seitlich an dem Antriebsabschnitt (53) die zweiten Verzahnungselemente angeordnet sind.

6. Antrieb nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweiten Verzahnungselemente als stabartige Elemente (51) ausgebildet sind, die von dem Antriebsabschnitt (53) seitlich vorstehen.

7. Antrieb nach einem der Ansprüche 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
an einer ersten Seite des Antriebsabschnitts (53) eine erste Gruppe an zweiten Verzahnungselementen angeordnet ist und an einer zweiten Seite des Antriebsabschnitts (53) eine zweite Gruppe an zweiten Verzahnungselementen angeordnet ist, wobei das Abtriebselement (6) einen ersten Verzahnungsabschnitt mit einer ersten Gruppe der ersten Verzahnungselemente und einen zweiten Verzahnungsabschnitt mit einer zweiten Gruppe der ersten Verzahnungselemente aufweist, wobei der Antriebsabschnitt (53) zwischen den beiden Verzahnungsabschnitten angeordnet ist und wobei die erste Gruppe der ersten Verzahnungselemente mit der ersten Gruppe der zweiten Verzahnungselemente zusammenwirkt, und wobei die zweite Gruppe der ersten Verzahnungselemente mit der zweiten Gruppe der zweiten Verzahnungselemente zusammenwirkt.

8. Antrieb nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verzahnungsabschnitte mit dem Antriebsabschnitt (53) in der Querrichtung überlappen zum Bereitstellen einer Führung des Antriebsabschnitts (53).

9. Antrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Schieber (5) einen Übertragungsabschnitt aufweist, der nach Art einer Lochschiene ausgebildet ist, wobei das Abtriebselement (6) einen korrespondierenden Übertragungsabschnitt aufweist, der nach Art eines Zahnrads ausgebildet ist, wobei insbesondere der Übertragungsabschnitt des Schiebers (5) nach Art eines U-Profils gebildet ist, in dem der korrespondierende Übertragungsabschnitt des Abtriebselements (6) geführt ist.

10. Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Abtriebselement (6) eine sich entlang der Rotationsachse ersteckende Durchführung (62) mit einem Querschnitt zur Aufnahme einer Übertragungswelle (7) mit einem korrespondierenden Querschnitt aufweist.

11. Antrieb nach Anspruch 10,
dadurch, gekennzeichnet, dass

der Querschnitt der Durchführung (62) einen Abschnitt mit zwei zueinander parallel verlaufenden Seiten aufweist und/oder zumindest abschnittsweise als Polygon, insbesondere als Quadrat oder Rechteck oder Trapez, ausgebildet ist.

12. Antrieb nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Übertragungswelle (7) nach Art eines Rohres oder eines Stabes mit einem runden Querschnitt ausgebildet ist, an dem ein Mitnehmer (71) positionsfest fixiert ist, insbesondere angeschweißt, angenietet oder angeschraubt, wobei der Querschnitt der Durchführung (62) mit dem gemeinsamen Querschnitt von Rohr und Mitnehmer (71) oder von Stab und Mitnehmer (71) korrespondiert.

13. Antrieb nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Durchführung (62) an ihrem in der Querrichtung oberen Ende eine Öffnung aufweist zum Gewährleisten eines Einführens der Übertragungswelle (7) in die Durchführung (62) senkrecht zur Rotationsachse, wobei insbesondere in einem Abschnitt entlang der Rotationsachse in der Durchführung (62) ein sich senkrecht zur Rotationsrichtung erstreckendes Mitnahmeelement angeordnet ist, wobei das Mitnahmeelement so zur Öffnung angeordnet ist, dass das Mitnahmeelement während des Einführens der Übertragungswelle in die Durchführung mit einem korrespondierenden Mitnahmeelement der Übertragungswelle in Eingriff bringbar ist.

14. Möbel umfassend zumindest zwei zueinander bewegliche Möbelteile sowie einen Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
-das Gehäuse (8) des Antriebs (1) mit einem ersten Möbelteil positionsfest ist und dass das Abtriebselement (6) des Antriebs (1) mit einem zweiten Möbelteil positionsfest verbunden ist, wobei durch den Antrieb (1) eine relative Bewegung der beiden Möbelteile zueinander durchführbar ist.

Claims

1. Drive for adjusting parts of furniture that can be moved relative to one another, in particular of armchairs, the drive (1) comprising a housing (8) in which an arrangement is placed that comprises a slider (5) linearly displaceable in a longitudinal direction and an output element (6) connected with the slider (5) by an operative connection, wherein the arrangement is designed to cause a rotation of the output element (6) around an axis of rotation during a linear displacement of the slider (5) in the longitudinal direction, the operative connection comprises an interlocking toothing between the slider (5) and the output element (6), wherein the output element (6) extends with an output section in a transverse direction above the interlocking toothing and wherein the interlocking toothing is provided at a lower end section of the slider (5) in the transverse direction, **characterized in that** at least one arcuate groove is placed laterally on the output element (6) to ensure a guiding of the output element in the housing (8) during the rotation, the groove engaging into an arcuate projection that is provided on the housing (8) and/or at least one arcuate projection (63) that engages into a arcuate groove that is provided on the housing is provided laterally on the output element (6).

2. Drive according to claim 1, **characterized in that** several first toothing elements are placed on the output element (6) and that several second toothing elements that are spaced from each other in the longitudinal direction are placed on the lower end section of the slider (5), wherein at least one of the first toothing elements engages into at least one of the second toothing elements for providing the operative connection.

3. Drive according to claim 2, **characterized in that** the first toothing elements are placed in an arcuate arrangement and that in particular the second toothing elements are placed in a linear arrangement.

4. Drive according to one of the claims 2 or 3, **characterized in that** the first toothing elements are designed as projections and the second toothing elements as recesses that are appropriate for receiving the projections or that the second toothing elements are designed as projections and the first toothing elements as recesses that are appropriate for receiving the projections.

5. Drive according to one of the claims 2 to 4, **characterized in that** the slider has a drive section (53), wherein the second toothing elements are placed along the direction of the axis of rotation laterally on the drive section (53).

6. Drive according to claim 5, **characterized in that** the second toothing elements are designed as bar-shaped elements (51) that protrude laterally from the drive section (53).

7. Drive according to one of the claims 5 or 6, **characterized in that** a first group of second toothing elements is placed on a first side of the drive section (53) and a second group of second toothing elements is placed on a second side of the drive section (53), wherein the output element (6) has a first toothing portion with a first group of the first toothing ele-

ments and a second toothing portion with a second group of the first toothing elements, wherein the drive section (53) is placed between the two toothing portions and wherein the first group of the first toothing elements cooperates with the first group of the second toothing elements and wherein the second group of the first toothing elements cooperates with the second group of the second toothing elements.

8. Drive according to claim 7, **characterized in that** the toothing portions overlap with the drive section (53) in the transverse direction for providing a guideway for the drive portion (53).

9. Drive according to one of the claims 2 or 4, **characterized in that** the slider (5) has a transmitting section that is designed in the manner of a perforated rail, wherein the output element (6) has a corresponding transmitting section that is designed in the manner of a toothed wheel, wherein in particular the transmitting section of the slider (5) is designed in the manner of a U-profile in which the corresponding transmitting section of the output element (6) is guided.

10. Drive according to one of the preceding elements, **characterized in that** the output element (6) has a passage (62) that extends along the axis of rotation with a cross-section for receiving a transmission shaft (7) with a corresponding cross-section.

11. Drive according to claim 10, **characterized in that** the cross-section of the passage (62) has a section with two sides parallel to each other and/or is designed at least in sections as a polygon, in particular as a square or a rectangle or a trapezoid.

12. Drive according to claim 10 or 11, **characterized in that** the transmission shaft (7) is designed in the manner of a tube or of a bar with a round cross-section on which a driver (71) is fixed in a fixed position, in particular is welded, riveted or screwed thereon, wherein the cross-section of the passage (62) corresponds with the common cross-section of the tube and the driver (71) or of the bar and the driver (71).

13. Drive according to one of the claims 10 to 12, **characterized in that** the passage (62) has an opening at its upper end in the transverse direction for ensuring the introduction of the transmission shaft (7) into the passage (62) perpendicularly to the axis of rotation, wherein a driver element that extends perpendicularly to the axis of rotation is placed in particular in a section along the axis of rotation in the passage (62), wherein the driver element is placed relative to the opening in such a manner that the driver element can engage with a corresponding driver element of the transmission shaft while introducing the transmission shaft into the passage.

14. Piece of furniture comprising at least two furniture parts that can be moved relative to one another as well as a drive according to one of the preceding claims, **characterized in that** the housing (8) of the drive (1) is in a fixed position with a first furniture part and that the output element (6) of the drive (1) is connected in a fixed position with a second furniture part, wherein a relative movement of the two furniture parts relative to one another can be carried out by the drive (1).

Revendications

1. Commande pour ajuster des parties mobiles l'une par rapport à l'autre de meubles, en particulier de fauteuils, la commande (1) comprenant un bâti (8) dans lequel est placé un arrangement comprenant une glissière (5) guidée en étant déplaçable de manière linéaire dans une direction longitudinale et un élément de sortie (6) relié à la glissière (5) par une liaison fonctionnelle, l'arrangement étant configuré pour provoquer une rotation de l'élément de sortie (6) autour d'un axe de rotation lors d'un déplacement linéaire de la glissière (5) dans la direction longitudinale, la liaison fonctionnelle comprenant une denture à engagement mutuel entre la glissière (5) et l'élément de sortie (6), l'élément de sortie (6) s'étendant avec une portion d'élément de sortie dans une direction transversale au-dessus de la denture à engagement mutuel et la denture à engagement mutuel étant prévue sur une portion d'extrémité inférieure de la glissière (5) dans la direction transversale, **caractérisée en ce qu'**au moins une rainure en forme d'arc de cercle est placée latéralement sur l'élément de sortie (6) pour garantir un guidage de l'élément de sortie dans le bâti (8) pendant la rotation, rainure qui s'engrène dans une saillie en forme d'arc de cercle qui est prévue sur le bâti (8) et/ou au moins une saillie en forme d'arc de cercle (63), qui s'engrène dans une rainure en forme d'arc de cercle qui est prévue sur le bâti (8), est placée latéralement sur l'élément de sortie (6).

2. Commande selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** plusieurs premiers éléments de denture sont placés sur l'élément de sortie (6) et que plusieurs seconds éléments de denture, qui sont espacés l'un de l'autre dans la direction longitudinale, sont placés sur la portion d'extrémité inférieure de la glissière (5), cependant qu'au moins l'un des premiers éléments de denture s'engrène dans au moins l'un des seconds éléments de denture pour fournir la liaison fonctionnelle.

3. Commande selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les premiers éléments de denture sont placés dans un arrangement en forme d'arc de cercle et qu'en particulier les seconds éléments de denture sont placés dans un arrangement linéaire.

4. Commande selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les premiers éléments de denture sont configurés comme des saillies et les seconds éléments de denture comme des évidements qui sont appropriés pour recevoir les saillies ou que les seconds éléments de denture sont configurés comme des saillies et les premiers éléments de denture comme des évidements qui sont appropriés pour recevoir les saillies.

5. Commande selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** la glissière présente une portion d'entraînement (53), cependant que les seconds éléments de denture sont placés le long de la direction de l'axe de rotation latéralement sur la portion d'entraînement (53).

6. Commande selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les seconds éléments de denture sont configurés comme des éléments de type barre (51) qui font saillie latéralement de la portion d'entraînement (53).

7. Commande selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisée en ce qu'**un premier groupe de seconds éléments de denture est placé sur un premier côté de la portion d'entraînement (53) et un second groupe de seconds éléments de denture est placé sur un second côté de la portion d'entraînement (53), l'élément de sortie (6) présentant une première portion de denture avec un premier groupe des premiers éléments de denture et une seconde portion de denture avec un second groupe des premiers éléments de denture, la portion d'entraînement (53) étant placée entre les deux portions de denture et le premier groupe des premiers éléments de denture coopérant avec le premier groupe des seconds éléments de denture et le second groupe des premiers éléments de denture coopérant avec le second groupe des seconds éléments de denture.

8. Commande selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les portions de denture se chevauchent avec la portion d'entraînement (53) dans la direction transversale pour fournir un guidage de la portion d'entraînement (53).

9. Commande selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** la glissière (5) présente une portion de transmission qui est configurée à la manière d'un rail perforé, l'élément de sortie (6) présentant une portion de transmission correspondante qui est configurée à la manière d'une roue dentée, cependant qu'en particulier la portion de transmission de la glissière (5) est formée à la manière d'un profil en U dans lequel la portion de transmission correspondante de l'élément de sortie (6) est guidée.

10. Commande selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de sortie (6) présente un passage traversant (62) qui s'étend le long de l'axe de rotation avec une section transversale pour loger un arbre de transmission (7) avec une section transversale correspondante.

11. Commande selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la section transversale du passage traversant (62) présente une portion avec deux côtés parallèles l'un à l'autre et/ou est configurée au moins par sections comme un polygone, en particulier comme un carré ou un rectangulaire ou un trapèze.

12. Commande selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** l'arbre de transmission (7) est configuré à la manière d'un tube ou d'une barre avec une section transversale ronde sur laquelle un entraîneur (71) est fixé en position fixe, en particulier est soudé, riveté ou vissé, la section transversale du passage traversant (62) correspondant avec la section transversale commune du tube et de l'entraîneur (71) ou de la barre et de l'entraîneur (71).

13. Commande selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** le passage traversant (62) présente, à son extrémité supérieure dans la direction transversale, une ouverture pour garantir l'introduction de l'arbre de transmission (7) dans le passage traversant (62) perpendiculairement à l'axe de rotation, cependant qu'un élément d'entraînement, qui s'étend perpendiculairement au sens de rotation, est placé en particulier dans une portion le long de l'axe de rotation dans le passage traversant (62), l'élément d'entraînement étant placé par rapport à l'ouverture de telle manière qu'il peut venir en prise dans le passage traversant avec un élément d'entraînement correspondant de l'arbre de transmission pendant l'introduction de l'arbre de transmission dans le passage traversant.

14. Meuble comprenant au moins deux parties de meuble mobiles l'une par rapport à l'autre ainsi qu'un entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bâti (8) de l'entraînement (1) est en position fixe avec une première partie de meuble et que l'élément de sortie (6) de l'entraînement (1) est relié en position fixe à une seconde partie de meuble, cependant qu'un mouvement relatif des deux parties de meuble l'une par rapport à l'autre peut être exécuté par l'entraînement (1).

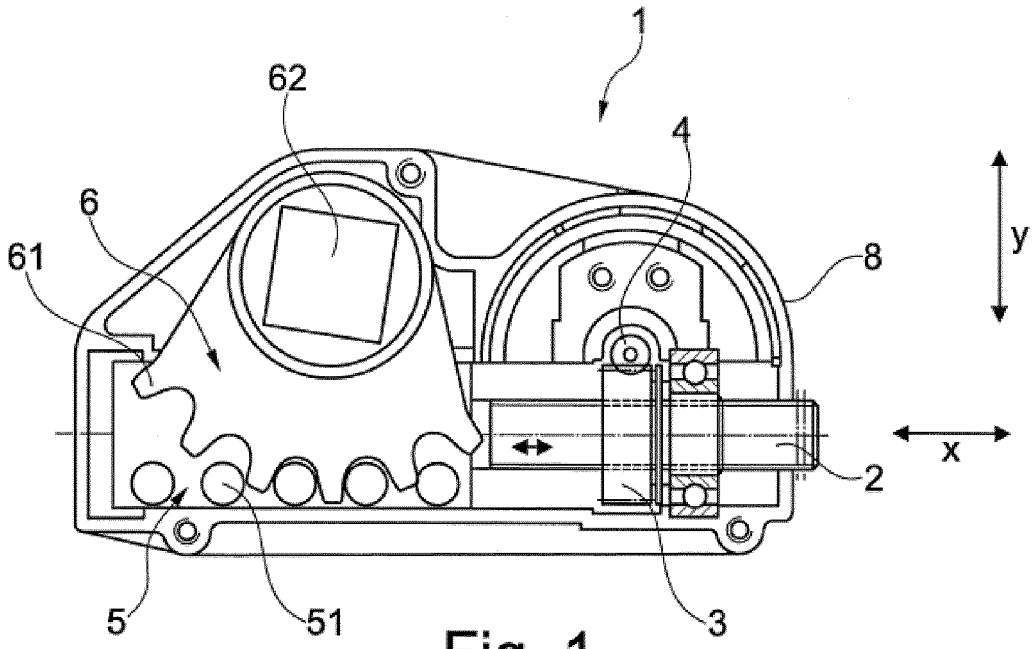

Fig. 1

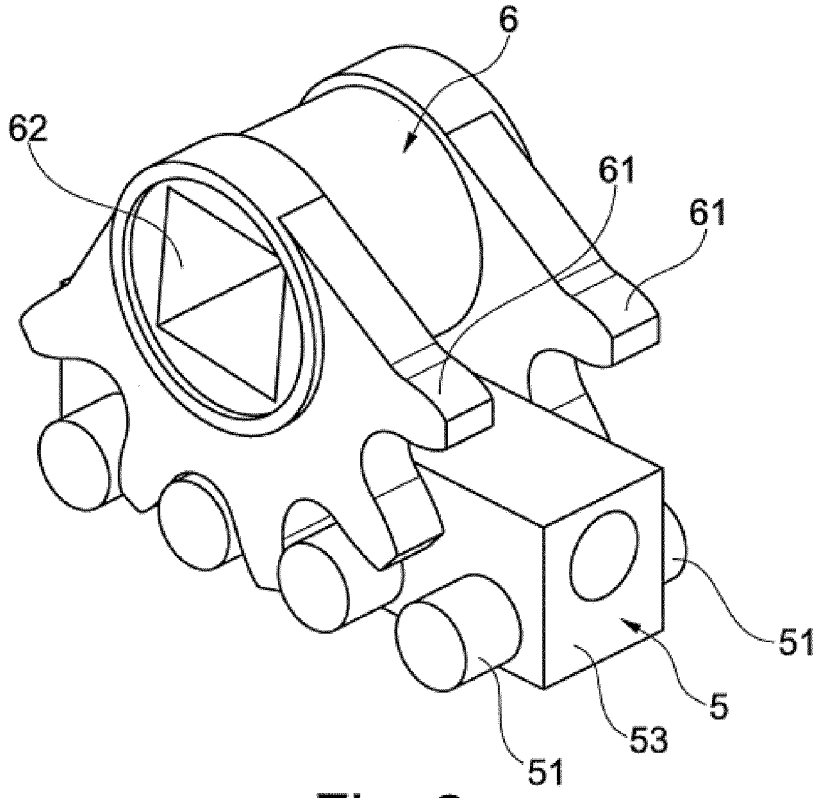

Fig. 2

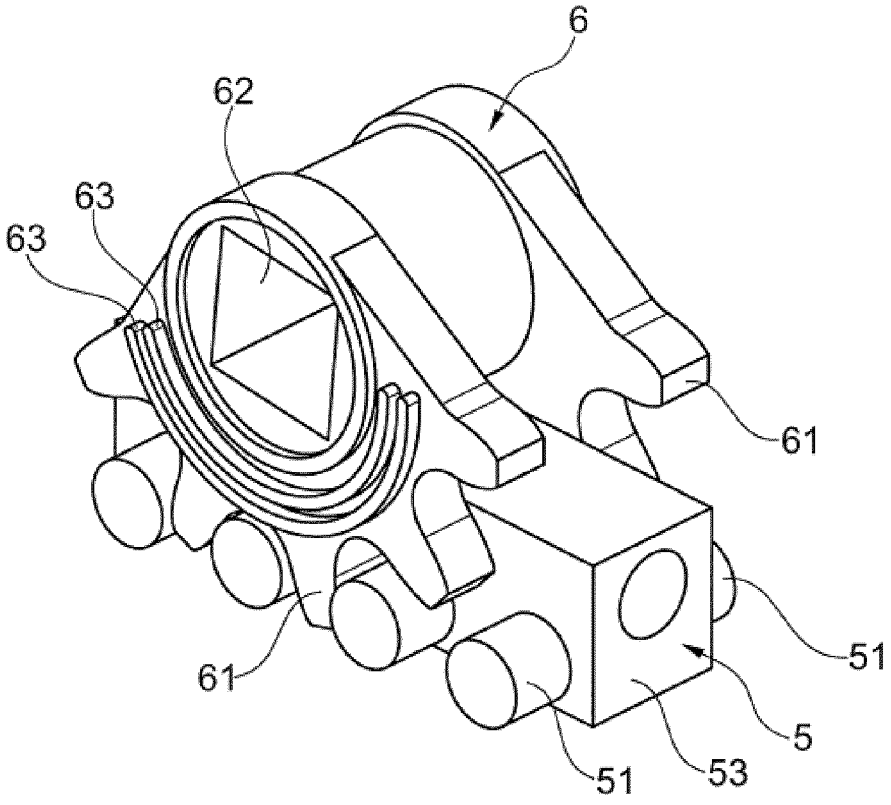

Fig. 3

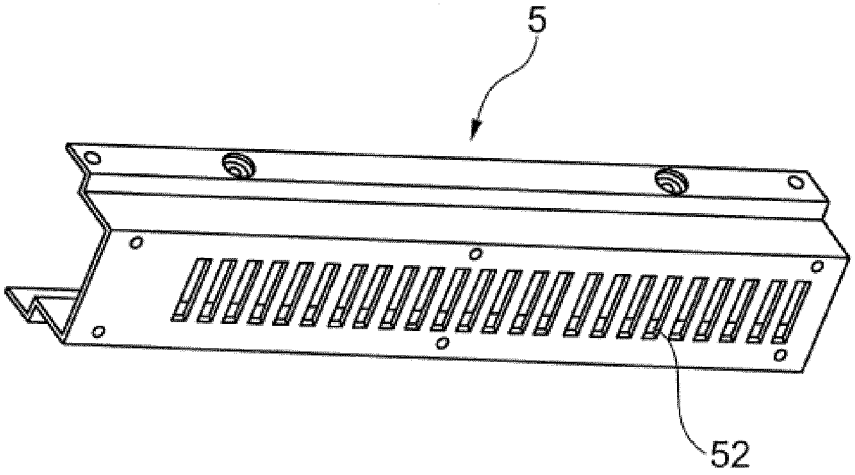

Fig. 4

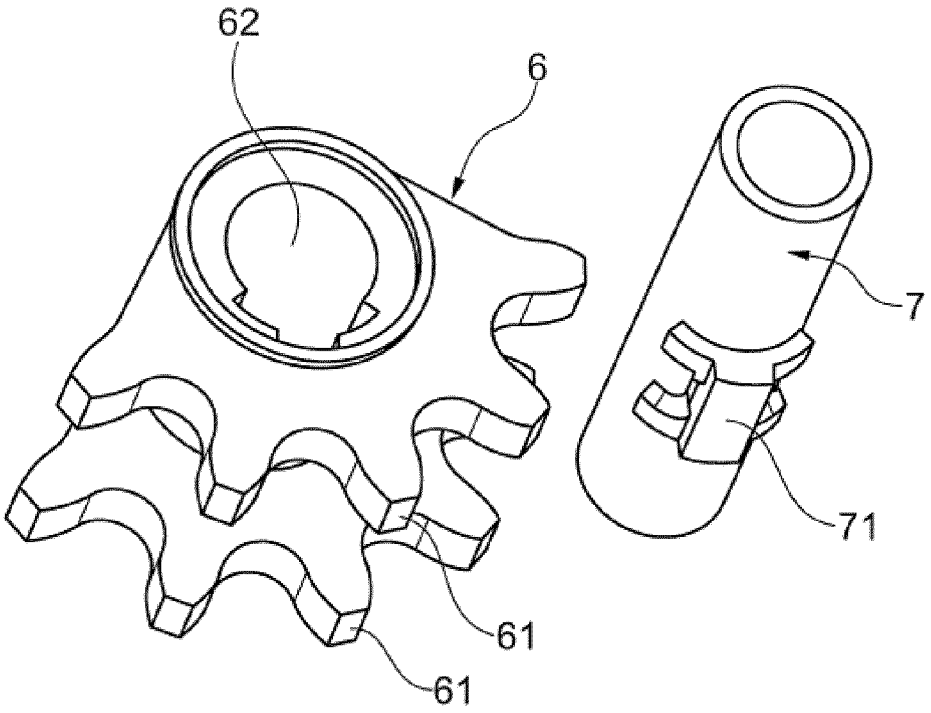

Fig. 5

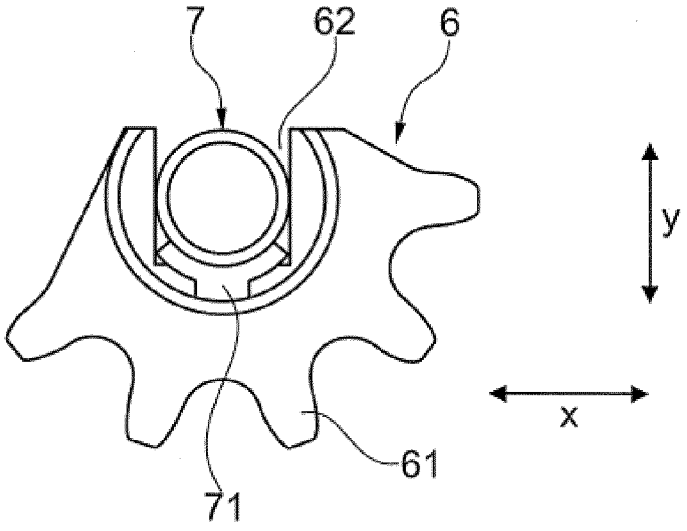

Fig. 6

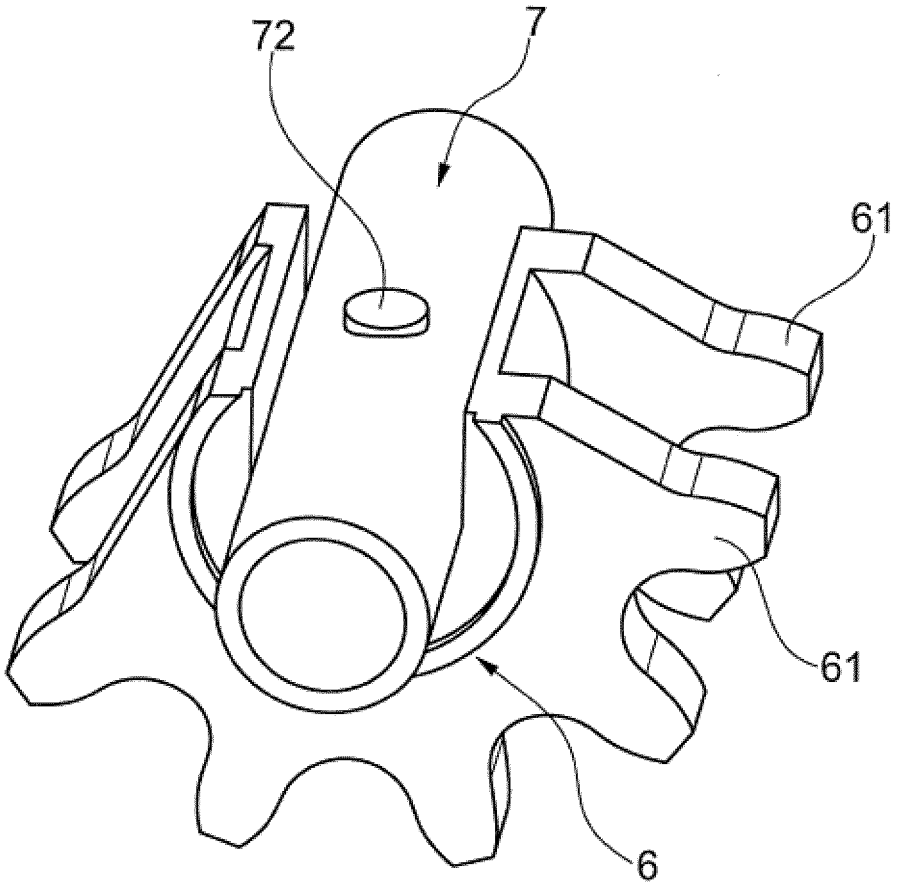

Fig. 7

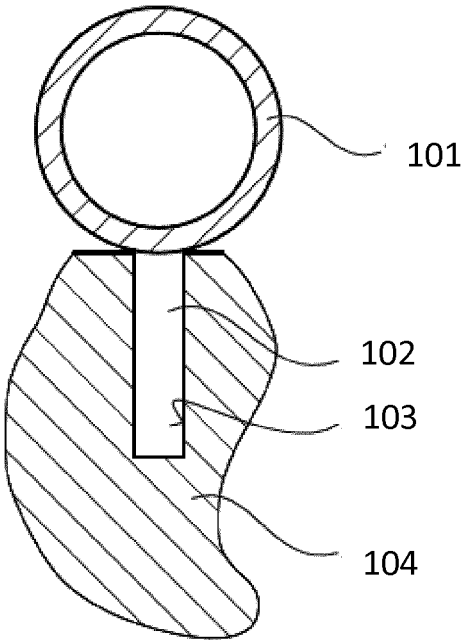

Fig. 8

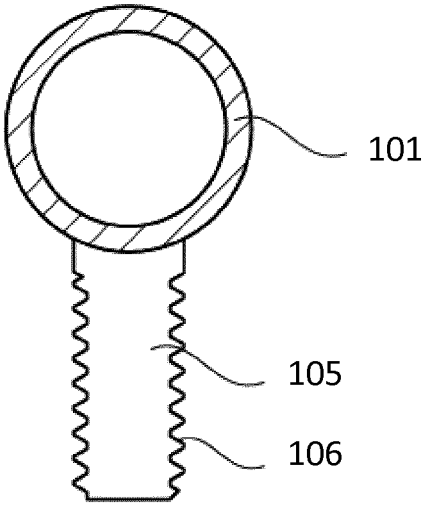

Fig. 9

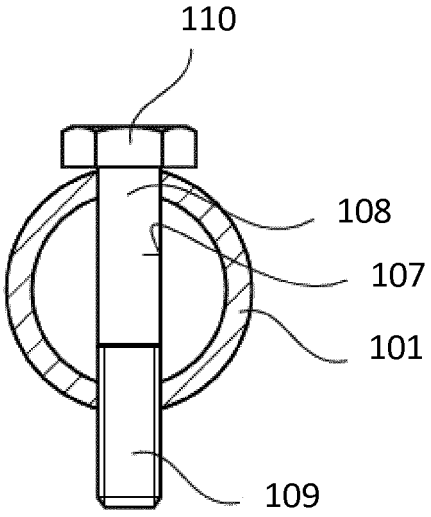

Fig. 10

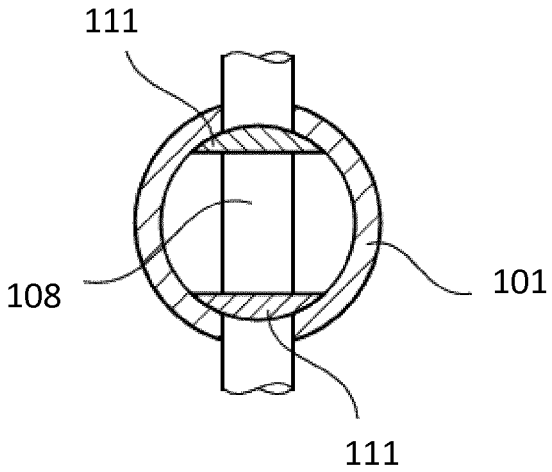

Fig. 11

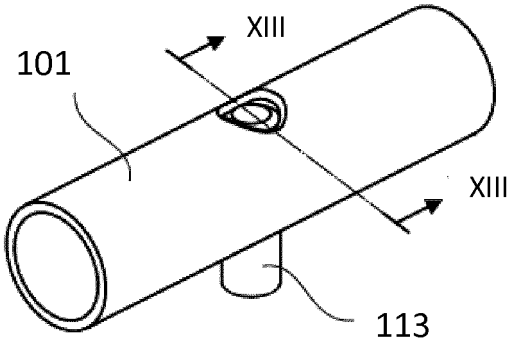

Fig. 12

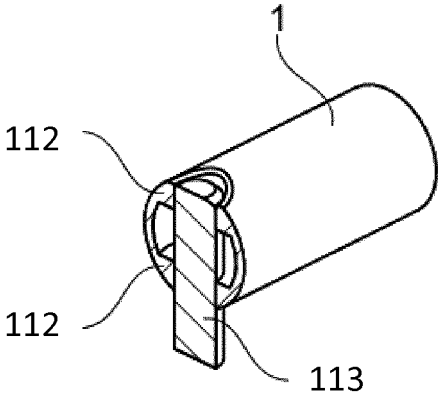

Fig. 13

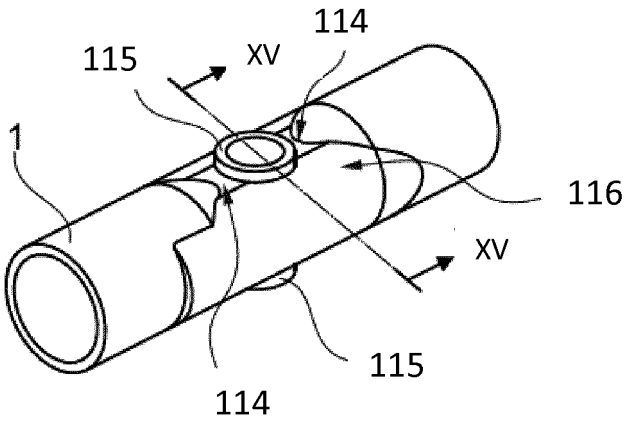

Fig. 14

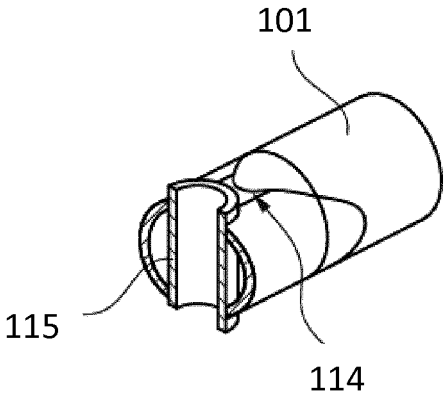

Fig. 15

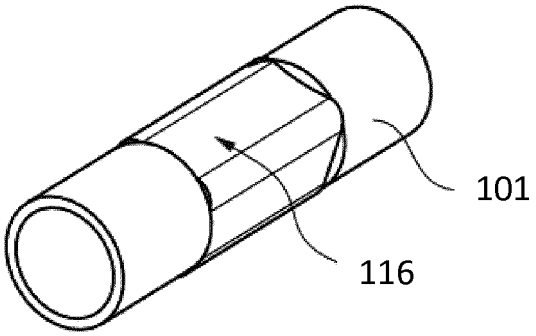

Fig. 16

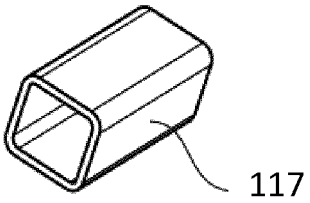

Fig. 17

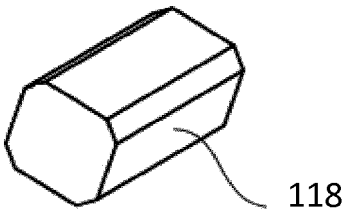

Fig. 18

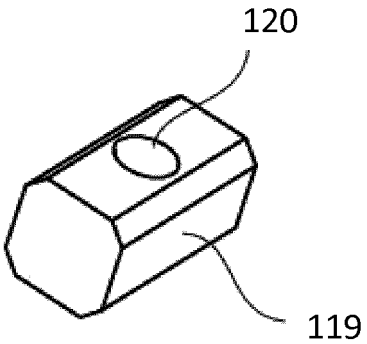

Fig. 19

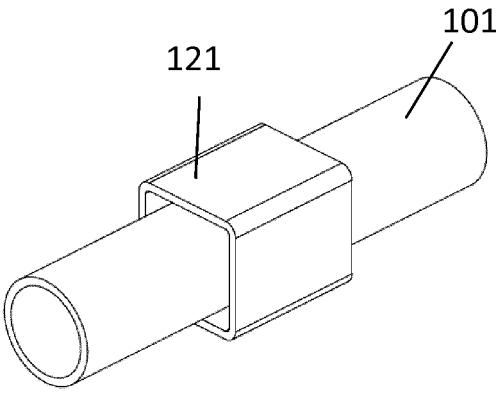

Fig. 20

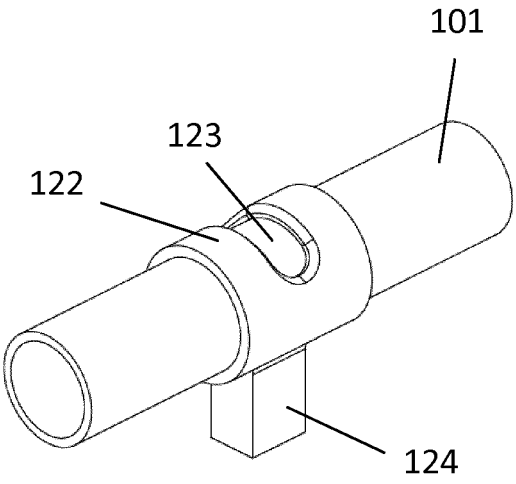

Fig. 21

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202007005130 U1 **[0004]**