



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

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

(21) Anmeldenummer: **17156511.2**

(22) Anmeldetag: **16.02.2017**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

(71) Anmelder: **DewertOkin GmbH**
32278 Kirchlegern (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)

(54) **MÖBELANTRIEB**

(57) Die Erfindung betrifft einen Antrieb zum Verstellen von zueinander bewegbaren Teilen von Möbeln, insbesondere von Sesseln, der Antrieb umfassend ein Gehäuse, in dem eine Anordnung umfassend einen in einer Längsrichtung linear verschiebbar geführten Schieber und ein mit dem Schieber über eine Wirkverbindung verbundenes Abtriebsselement angeordnet ist, wobei die Anordnung dazu ausgebildet ist, bei einer linearen Verschiebung des Schiebers in der Längsrichtung eine Rotation des Abtriebsselements um eine Rotationsachse zu

bewirken. Der erfindungsgemäße Möbelantrieb ist dadurch aus-gezeichnet, dass die Wirkverbindung eine ineinandergreifende Verzahnung zwischen dem Schieber und dem Abtriebsselement umfasst, wobei sich das Abtriebsselement 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. (Fig. 1)

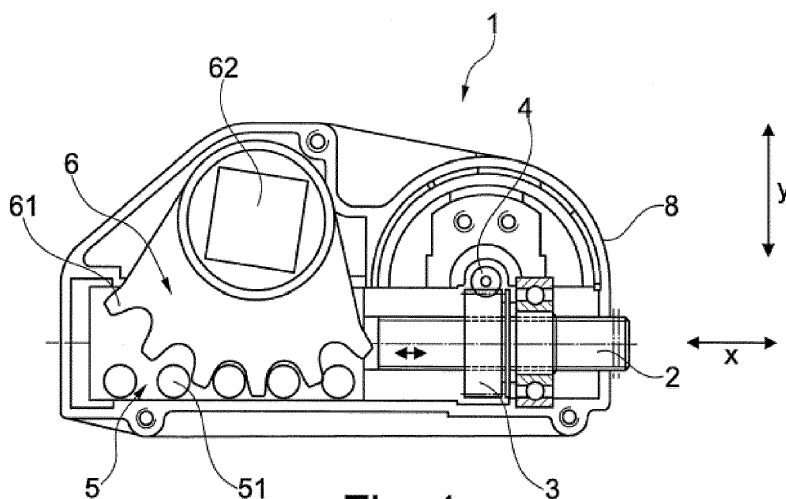


Fig. 1

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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement in dem Gehäuse so festgelegt, dass die Komponenten der Anordnung zueinander definierte Positionen einnehmen. Dabei sind der Schieber und das Abtriebsselement so zueinander angeordnet und ausgebildet, dass über eine lineare Verschiebung des Schiebers in der Längsrichtung eine Rotation des Abtriebsselements um eine Rotationsachse bewirkt wird, wobei die Rotationsachse bei gattungsgemäßen Antrieben üblicherweise senkrecht auf der Längsrichtung steht. Hierzu sind der Schieber und das Abtriebsselement über eine Wirkverbindung miteinander verbunden. In einer Ausführungsform eines gattungsgemäßen Antriebs ist das Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselements 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] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb zum Verstellen von zueinander bewegbaren Teilen von Möbeln bereitzustellen, der zumindest eines der genannten Probleme gattungsgemäßer Antriebe zumindest teilweise behebt.

[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 Abtriebsselement umfasst. Die Anordnung ist dazu ausgebildet, bei einer linearen Verschiebung des Schiebers in der Längsrichtung eine Rotation des Abtriebsselements 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 eine ineinandergreifende Verzahnung zwischen dem Schieber und dem Abtriebsselement. Dabei erstreckt sich das Abtriebsselement 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 Abtriebslements auf ein bewegbares Möbelteil übertragen werden kann. In jedem Fall erstreckt sich das Abtriebslement 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 Abtriebslement 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 Abtriebslement kann beispielsweise dadurch gewährleistet sein, dass das Abtriebslement 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 Abtriebslements eingreift. Beispielsweise kann das Abtriebslement 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 Abtriebslement sichergestellt, dass die Wirkverbindung zwischen Schieber und Abtriebslement 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 Abtriebslement 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 Abtriebslement zueinander, bei der das Abtriebslement 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 bewegendenden Möbelteile aufgebracht werden kann.

[0007] In einer Ausführungsform sind an dem Abtriebslement 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 Abtriebslement 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 Abtriebslement über einen weiten Positionsbereich des Schiebers entlang der Längsrichtung und über einen weiten Winkelpositionsbereich des Abtriebslements 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 Abtriebslement 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 Ver-

zahnungselemente vorgesehen sein, wobei erste und zweite Verzahnungselemente zur Bereitstellung einer Wirkverbindung zwischen Schieber und Abtriebsselement eingerichtet und angeordnet sind, miteinander zu kämmen. Dabei kann der Schieber so angeordnet sein, dass er in einem Abstand zum Schwenkmittelpunkt des Abtriebsselementes 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselements 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 aus-

schließlich 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 Abtriebsselements kann eine besonders gleichmäßige Kraftübertragung von dem Schieber auf das Abtriebsselement 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 Abtriebsselements 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 Abtriebsselements 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement so ausgebildet ist, dass in dem U-Profil des Übertragungsabschnitts der korrespondierende Übertragungsabschnitt des Abtriebsselements geführt ist. Durch diese seitliche Führung zwischen Abtriebsselement und Schieber kann die Stabilität des Antriebs noch weiter erhöht sein.

[0014] In einer Ausführungsform weist das Abtriebsselement 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 Abtriebsselements 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 Abtriebsselements 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 Verdreh Sicherung der Übertragungswelle zum Abtriebsselement 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 Verdreh Sicherung zwischen Abtriebsselement 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 Abtriebsselements und damit in die Durchführung des Abtriebsselements 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 Abtriebsselements als in der Durchführung vorgesehener Stift ausgebildet sein, der an der der Öffnung gegenüberliegenden Seite der Durchführung 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 Abtriebsselements als an der der Öffnung gegenüberliegenden Seite der Durchführung vorgesehene 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 Abtriebsselement gewährleistet sein.

[0019] In einer Ausführungsform ist seitlich an dem Abtriebsselement zumindest eine kreisbogenförmige Nut angeordnet, die in einen kreisbogenförmigen Vorsprung eingreift, der an dem Gehäuse vorgesehen ist. In einer Ausführungsform ist seitlich an dem Abtriebsselement 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 Abtriebsselement mit dem zweiten Möbelteil relativ zu dem ersten Möbelteil und dem Gehäuse verdreht. In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Abtriebsselement und das zweite Möbelteil ihre Position stets beibehalten, während sich das Gehäuse und das erste Möbelteil relativ zu dem feststehenden zweiten Möbelteil beziehungsweise Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 betä-

tigbar 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement. Hierzu kann der Mitnehmerhebel einen Formschluss zum Abtriebsselement 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 eine 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 Abtriebsselement und eine korrespondierende Übertragungswelle einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs;
- Fig. 6: in einer schematischen Prinzipdarstellung einen Querschnitt senkrecht zur Rotationsachse einer Anordnung umfassend Abtriebsselement und Übertragungswelle einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs;
- Fig. 7: eine Anordnung umfassend Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselements 6 mit den stabartigen Elementen 51 des Schiebers 5 eine Wirkverbindung zwischen dem Abtriebsselement 6 und dem Schieber 5 bereitgestellt wird. Aufgrund der relativen Anordnung von Schieber 5 und Abtriebsselement 6 sowie der bereitgestellten Wirkverbindung wird bei einer linearen Verschiebung des Schiebers 5 entlang der Längsrichtung X eine Rotation des Abtriebsselements 6 um die Rotationsachse bewirkt. Dabei weist das Abtriebsselement 6 eine Durchführung 62 auf, die einen quadratischen Querschnitt aufweist. In diese Durchführung 62 kann eine Übertragungswelle 7 mit einem korrespondierenden, insbesondere quadratischen Querschnitt oder runden Querschnitt mit daran vorgesehenen Mitnehmern so eingeführt werden, dass die Übertragungswelle mit dem Abtriebsselement 6 drehfest verbunden ist.

[0047] In Fig. 2 ist eine Anordnung umfassend Abtriebsselement 6 und Schieber 5 einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 1 schematisch dargestellt. Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform weist das

Abtriebsselement 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 Abtriebsselements 6 angeordnet, wobei die Verzahnungsabschnitte des Abtriebsselements 6 mit dem Schieber 5 abschnittsweise entlang der Querrichtung Y und entlang der Längsrichtung X überlappen. Dadurch ist eine besonders gute Führung von Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 6 sichergestellt, so dass eine Schrägbelastung von Schieber 5 oder Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 6 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 kreisbogenförmige Vorsprünge 63 aufweist, die mit Bezug auf eine Richtung entlang der Rotationsachse seitlich an dem Abtriebsselement 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 Abtriebsselements 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-Profiles 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 Abtriebsselement 6 nach Art eines Zahnrads ausgebildet, dessen Zähne zum Bereitstellen der Wirkverbindung zwischen Schieber 5 und Abtriebsselement 6 in die Durchbrüche 52 des Schiebers 5 greifen.

[0051] In Fig. 5 sind das Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 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 Abtriebsselement 6 durch die Durchführung 62 beziehungsweise ein Aufschieben des Abtriebsselements 6 auf die Übertragungswelle 7 entlang der Rotationsachse erforderlich.

[0052] In Fig. 6 ist eine Anordnung des Abtriebsselements 6 und der Übertragungswelle 7 einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Antriebs 1 schematisch dargestellt. Das Abtriebsselement 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. Darüber 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 Abtriebsselements 6 korrespondiert zum Gewährleisten einer verdrehfesten Fixierung der Übertragungswelle 7 relativ zum Abtriebsselement 6.

[0053] In Fig. 7 ist eine Anordnung umfassend das Ab-

triebselement 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 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 Abtriebsselement 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 Halterohr 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 Abtriebsselementen 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 | Abtriebsselement |
| 5 7 | Übertragungswelle |
| 8 | Gehäuse |
| 51 | Stabartige Elemente |
| 52 | Durchbrüche |
| 53 | Antriebsabschnitt |
| 10 61 | Zähne |
| 62 | Durchführung |
| 63 | Kreisbogenförmige Vorsprünge |
| 71 | Mitnehmer |
| 72 | Stift |
| 15 101 | Rundprofil, Rundrohr |
| 102 | Bolzen |
| 103 | Tasche |
| 104 | Mitnehmerhebel |
| 105 | Gezahnter Bolzen |
| 20 106 | Außenseitige Verzahnung |
| 107 | Querloch |
| 108 | Schraube |
| 109 | Gewindeende |
| 110 | Schraubenkopf |
| 25 111 | Verstärkungselemente |
| 112 | Nach innen gewölbte Kanten |
| 113 | Bolzen |
| 114 | Abgeplatteter bzw. zusammengedrückter Bereich |
| 30 115 | Hülse |
| 116 | Befestigungsstelle |
| 117 | Insert / Vierkantrohr |
| 118 | Insert / massiver Vierkantklotz |
| 119 | Insert / massiver Vierkantklotz |
| 35 120 | 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 Abtriebsselement (6) angeordnet ist, wobei die Anordnung dazu ausgebildet ist, bei einer linearen Verschiebung des Schiebers (5) in der Längsrichtung eine Rotation des Abtriebsselements (6) um eine Rotationsachse zu bewirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkverbindung eine ineinandergreifende Verzahnung zwischen dem Schieber (5) und dem Abtriebsselement (6) umfasst, wobei sich das Abtrieb-

- selement (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. 5
2. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
an dem Abtriebsselement (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. 10
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. 15 25
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. 30 35
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. 40
6. Antrieb nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweiten Verzahnungselemente als stabartige Elemente (51) ausgebildet sind, die von dem Antriebsabschnitt (53) seitlich vorstehen. 45
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 Abtriebsselement (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. 50
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). 55
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 Abtriebsselement (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 Abtriebsselements (6) geführt ist. 20 25 30
10. Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Abtriebsselement (6) eine sich entlang der Rotationsachse erstreckende Durchführung (62) mit einem Querschnitt zur Aufnahme einer Übertragungswelle (7) mit einem korrespondierenden Querschnitt aufweist. 35 40
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. 45
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, angeietet oder angeschraubt, wobei der Querschnitt der Durchführung (62) mit dem gemeinsamen Querschnitt von Rohr und Mitnehmer (71) oder von Stab und Mitnehmer (71) korrespondiert. 50 55

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 Gewähr- 5
 leisten eines Einführens der Übertragungswelle (7)
 in die Durchführung (62) senkrecht zur Rotations-
 achse, wobei insbesondere in einem Abschnitt ent-
 lang der Rotationsachse in der Durchführung (62)
 ein sich senkrecht zur Rotationsrichtung erstrecken- 10
 des Mitnahmeelement angeordnet ist, wobei das
 Mitnahmeelement so zur Öffnung angeordnet ist,
 dass das Mitnahmeelement während des Einfüh-
 rens der Übertragungswelle in die Durchführung mit
 einem korrespondierenden Mitnahmeelement der 15
 Übertragungswelle in Eingriff bringbar ist.
14. Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 zum Gewährleisten einer Führung des Abtriebssele- 20
 ments in dem Gehäuse (8) während der Rotation
 seitlich an dem Abtriebsselement (6) zumindest eine
 kreisbogenförmige Nut angeordnet ist, die in einen
 kreisbogenförmigen Vorsprung eingreift, der an dem
 Gehäuse (8) vorgesehen ist, und/oder seitlich an 25
 dem Abtriebsselement (6) zumindest ein kreisbogen-
 förmiger Vorsprung (63) angeordnet ist, der in eine
 kreisbogenförmige Nut eingreift, die an dem Gehä-
 use (8) vorgesehen ist.
15. Möbel umfassend zumindest zwei zueinander be- 30
 wegliche Möbelteile sowie einen Antrieb nach einem
 der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Gehäuse (8) des Antriebs (1) mit einem ersten 35
 Möbelteil positionsfest ist und dass das Abtriebse-
 lement (6) des Antriebs (1) mit einem zweiten Mö-
 belteil positionsfest verbunden ist, wobei durch den
 Antrieb (1) eine relative Bewegung der beiden Mö-
 belteile zueinander durchführbar ist.

40

45

50

55

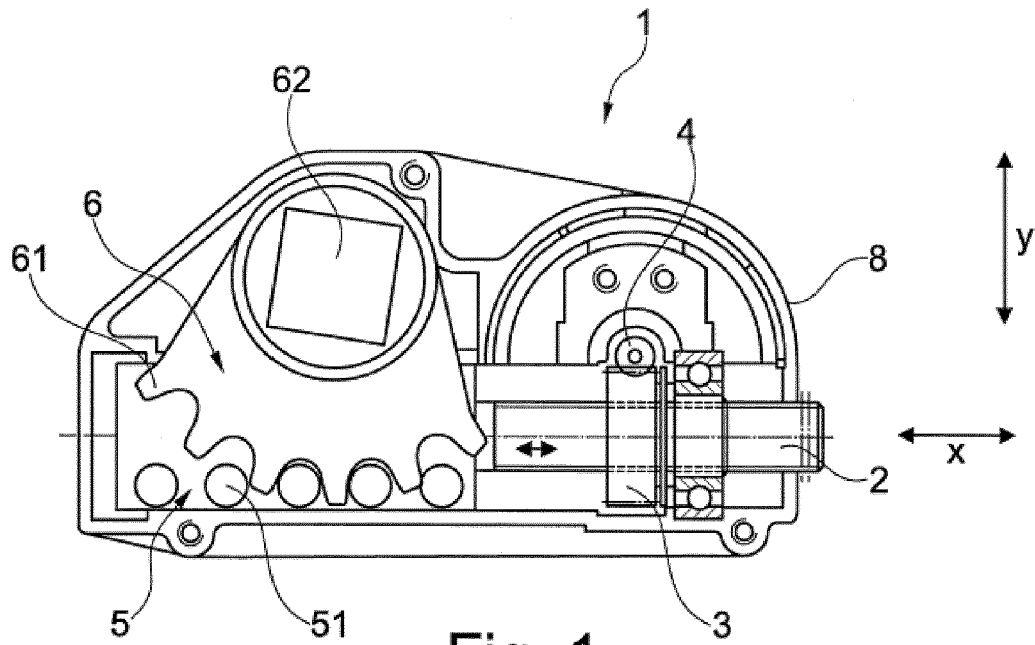


Fig. 1

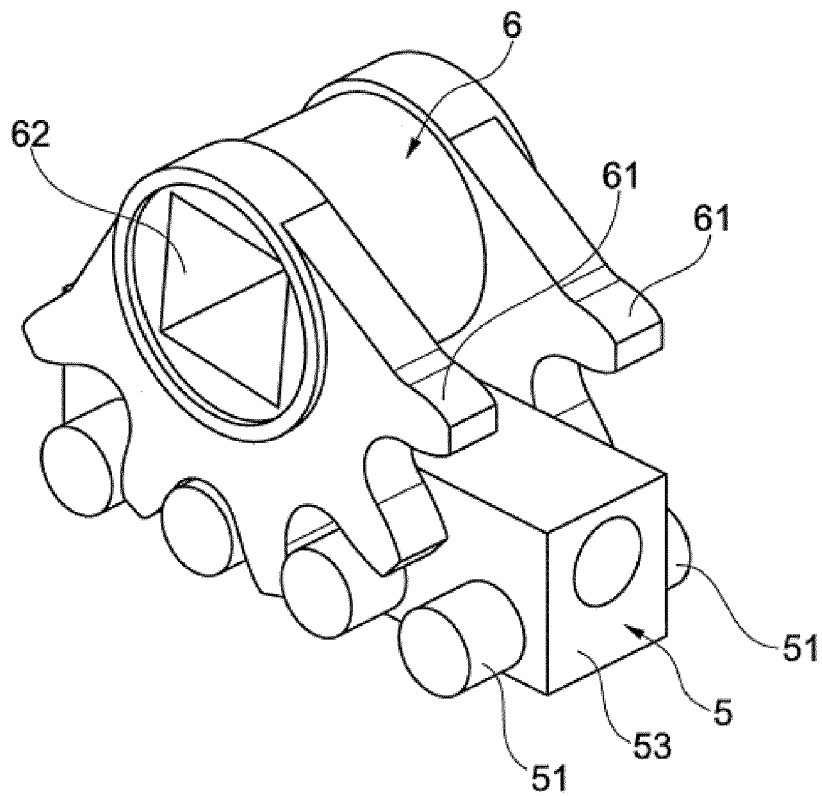


Fig. 2

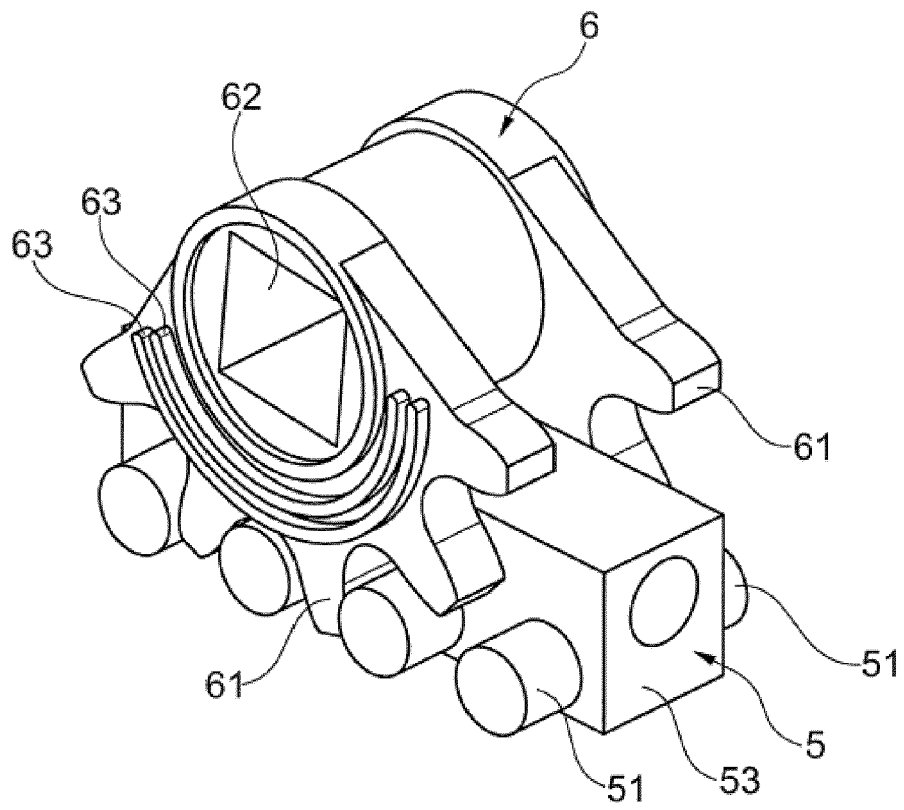


Fig. 3

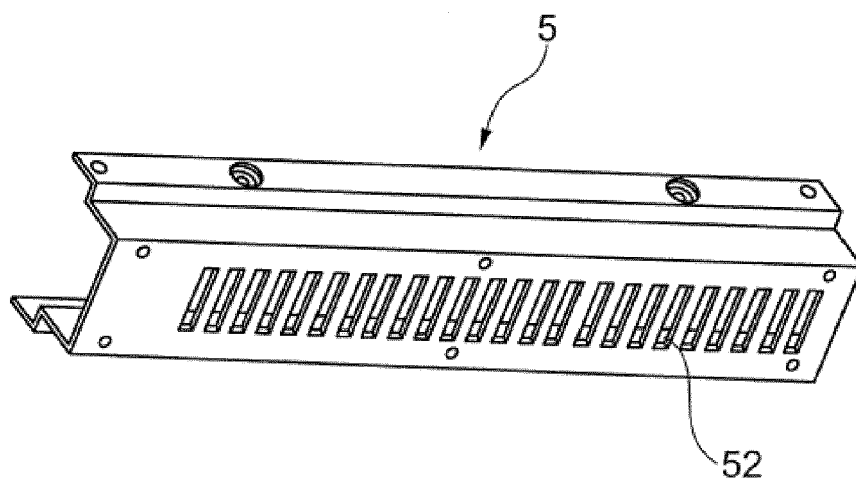


Fig. 4

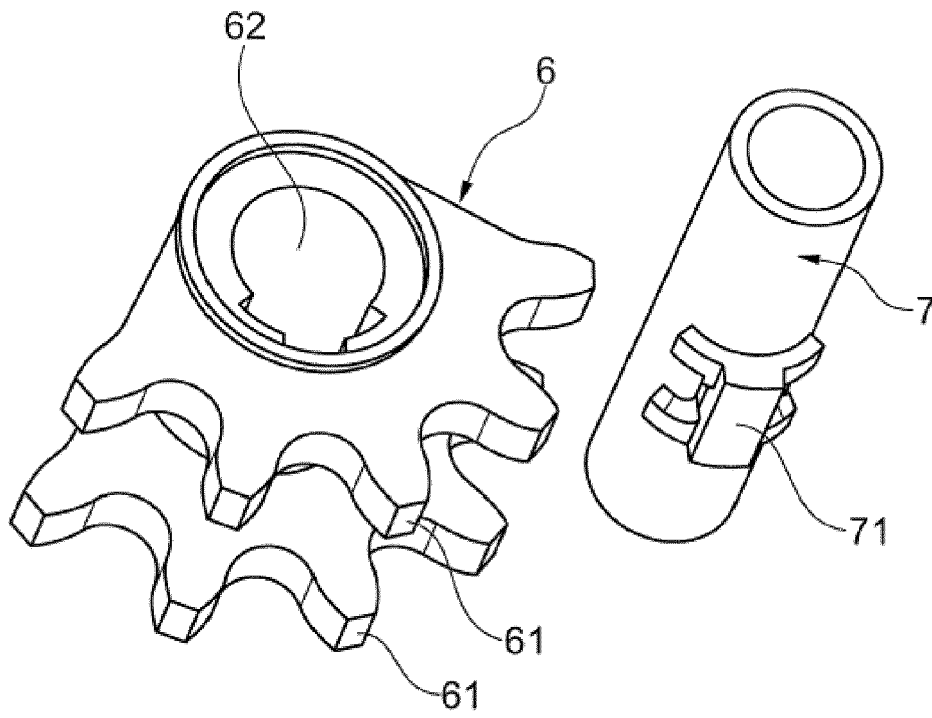


Fig. 5

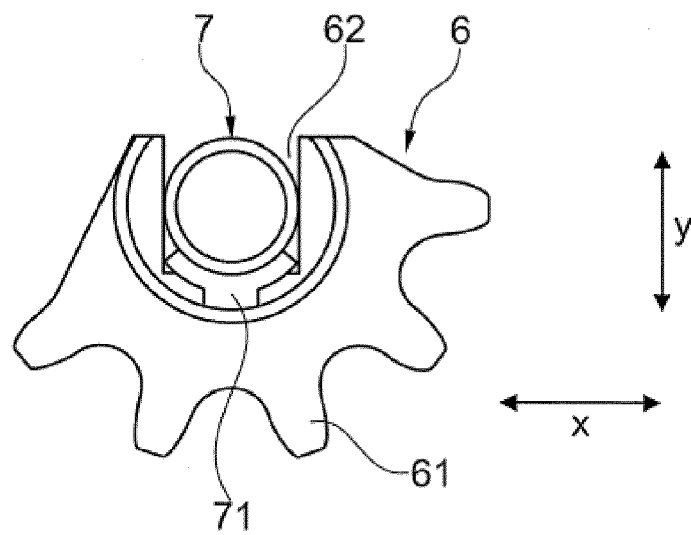


Fig. 6

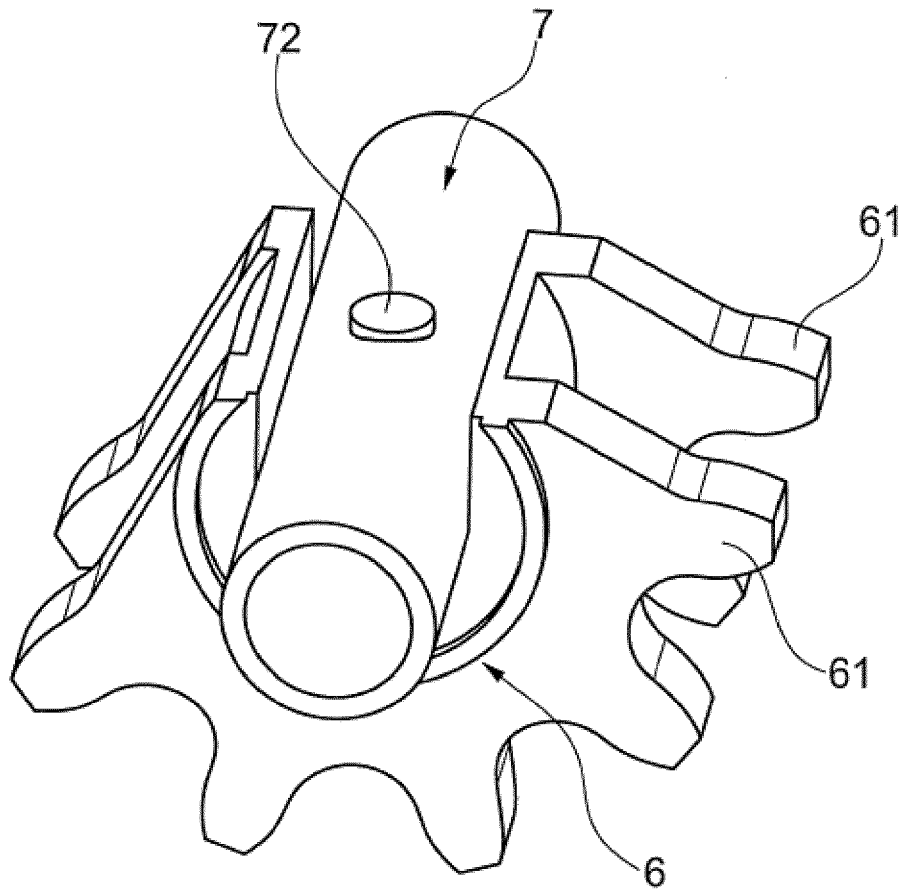


Fig. 7

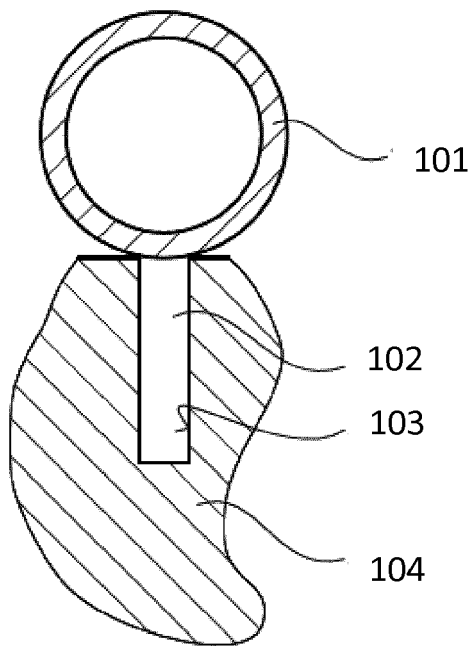


Fig. 8

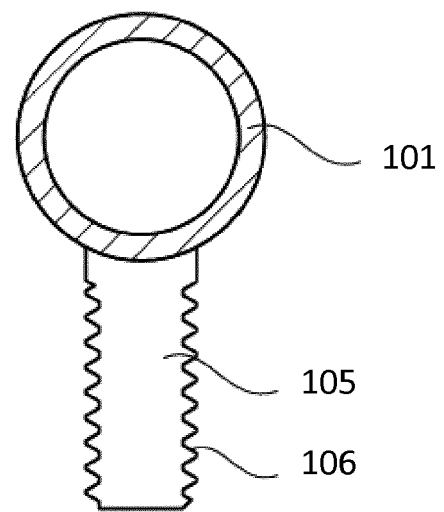


Fig. 9

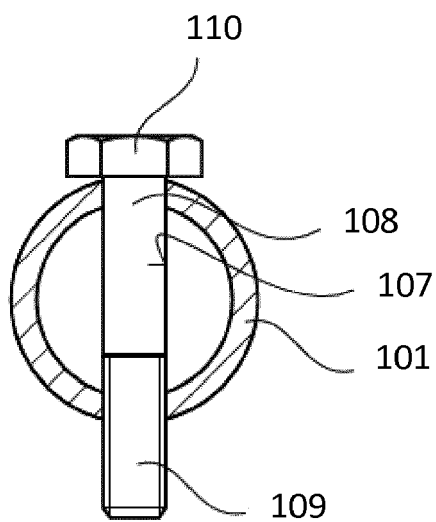


Fig. 10

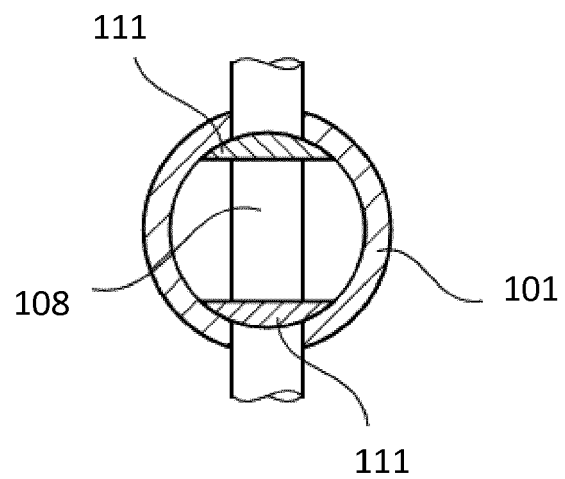


Fig. 11

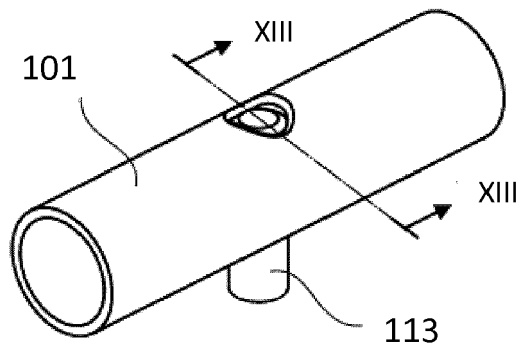


Fig. 12

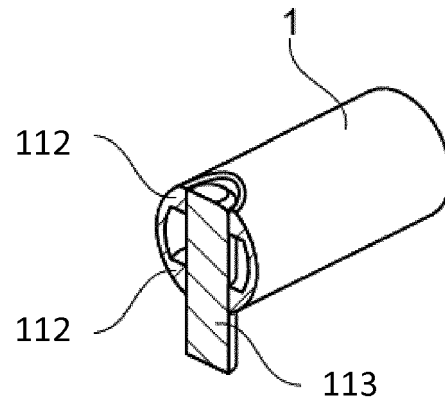


Fig. 13

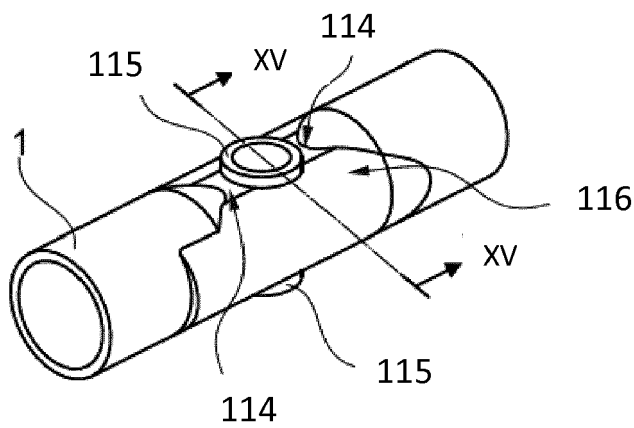


Fig. 14

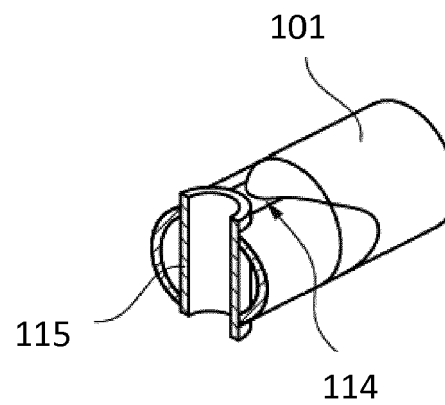


Fig. 15

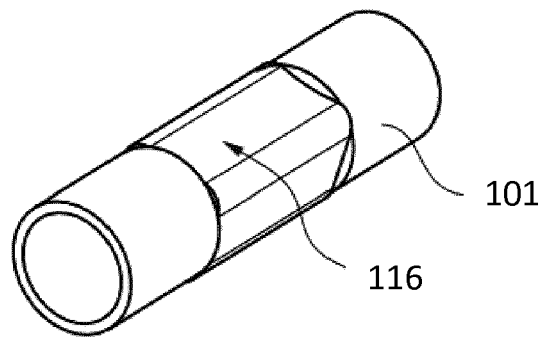


Fig. 16

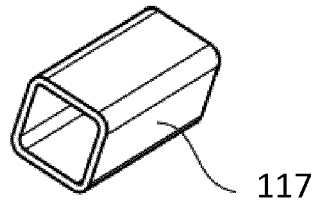


Fig. 17

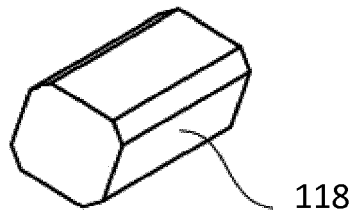


Fig. 18

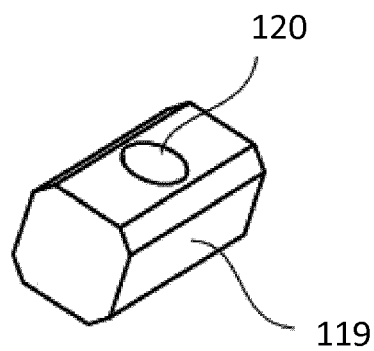


Fig. 19

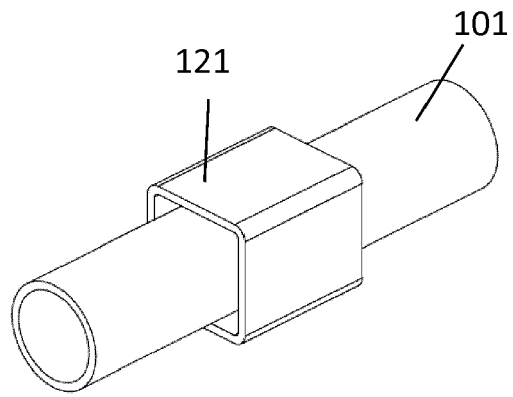


Fig. 20

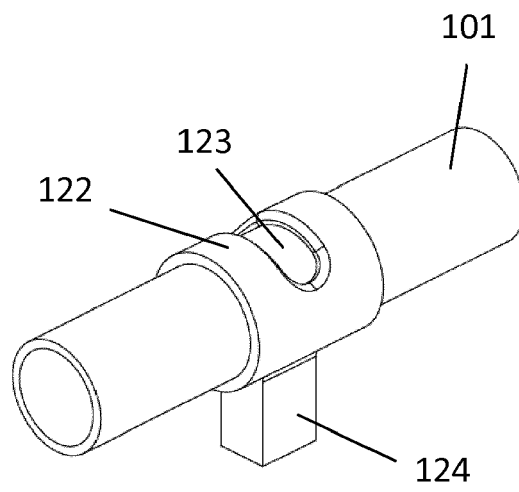


Fig. 21



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 6511

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2007 005130 U1 (LINAK AS [DK]) 23. August 2007 (2007-08-23) * Abbildungen *	1-13,15	INV. A47C20/04
A	DE 101 38 025 A1 (CIMOSYS LTD [GB]) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * Abbildung 6 *	13	
A	DE 102 31 290 B3 (CIMOSYS AG GOLDINGEN [CH]) 22. Januar 2004 (2004-01-22) * Abbildung 6 *	1-15	
A	DE 202 18 712 U1 (CIMOSYS AG GOLDINGEN [CH]) 15. April 2004 (2004-04-15) * Abbildungen *	1-15	
A	US 2010/101408 A1 (KEEL SHAWN [US]) 29. April 2010 (2010-04-29) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
A	US 4 397 199 A (JAHN DIETER [DE]) 9. August 1983 (1983-08-09) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2017	Prüfer Kis, Pál
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 15 6511

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-06-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202007005130 U1	23-08-2007	KEINE	
DE 10138025 A1	22-05-2003	AT 330514 T CN 1564667 A DE 10138025 A1 DE 10293669 D2 EP 1416832 A1 JP 2004538073 A US 2004169408 A1 WO 03015585 A1	15-07-2006 12-01-2005 22-05-2003 28-10-2004 12-05-2004 24-12-2004 02-09-2004 27-02-2003
DE 10231290 B3	22-01-2004	AT 353577 T AU 2003250841 A1 CN 1665431 A DE 10231290 B3 EP 1521539 A1 ES 2282672 T3 JP 4317129 B2 JP 2005532132 A WO 2004006723 A1	15-03-2007 02-02-2004 07-09-2005 22-01-2004 13-04-2005 16-10-2007 19-08-2009 27-10-2005 22-01-2004
DE 20218712 U1	15-04-2004	KEINE	
US 2010101408 A1	29-04-2010	KEINE	
US 4397199 A	09-08-1983	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82