



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.02.2012 Patentblatt 2012/09

(51) Int Cl.:
A47B 88/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11006945.7**

(22) Anmeldetag: **25.08.2011**

(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

(71) Anmelder: **Grass GmbH**
6973 Höchst (AT)

(72) Erfinder: **Bilgerl, Reinhard**
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Dobler, Markus**
Otten, Roth, Dobler & Partner Patentanwälte
Grosstobeler Strasse 39
88276 Ravensburg / Berg (DE)

(30) Priorität: **25.08.2010 DE 202010011854 U**

(54) **Führungseinheit für ein bewegliches Möbelement**

(57) Es wird eine Führungseinheit (1) für ein bewegliches Möbelement mit mehreren Führungsschienen (11, 12) und mit zwischen den Führungsschienen (11, 12) wirkende Lagermittel, die die Reibung verringern und Kräfte übertragen, vorgestellt. Die Führungseinheit umfasst zudem Eingriffsschienen (4, 5), die dazu vorgesehen sind, in einem eingebauten Zustand sich bei einer Bewegung des Möbelements in zueinander entgegengesetzten Richtungen zu bewegen, sowie ein Drehelement (2), das in mindestens eine Eingriffsschiene (4, 5) ein-

greift, wobei die Eingriffsschiene (4, 5) und die Führungsschiene (12), die sich bezüglich des Drehelements (2) auf der gleichen Seite befinden, einander zugeordnet sind. Die Kopflinie auf einer Eingriffseite mindestens einer der Eingriffsschienen (4, 5) weist zu einer Lauffläche (12c), die an der zugeordneten Führungsschiene (12) für die Lagermittel ausgebildet ist, einen Abstand auf, der abhängig von einer Verlagerung des beweglichen Möbelements gegenüber einer eingeschobenen Ausgangsposition zunimmt.

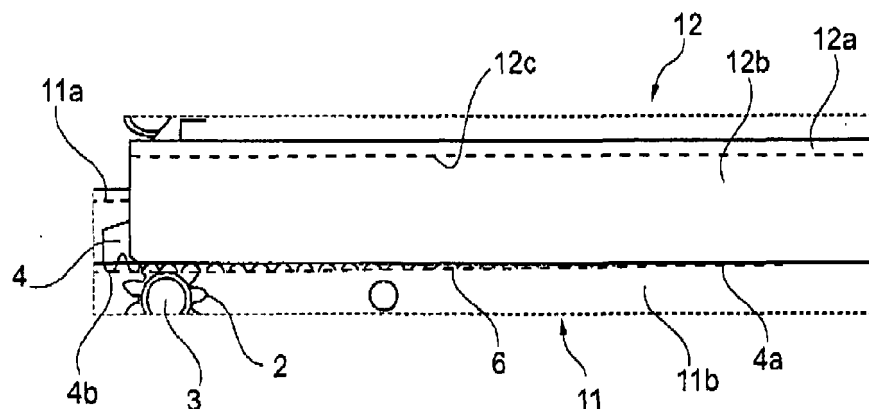


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Führungseinheit für ein bewegliches Möbelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Im Möbelbau sind eine Vielzahl von Führungssystemen für bewegliche, insbesondere ausziehbare Möbelemente bekannt. Viele Führungssysteme bestehen aus einem Paar zueinander symmetrisch aufgebauter Führungseinheiten, mit denen z.B. Schubladen oder z.B. ausziehbare Ablage- bzw. Arbeitsflächen an den Seitenwänden eines Möbelkorpus angebracht werden können. Dabei müssen die Führungseinheiten oft hohe Anforderungen hinsichtlich ihres Platzbedarfs, ihrer Trag- und Belastungsfähigkeit sowie der Bedienbarkeit erfüllen.

[0003] Viele Führungseinheiten besitzen daher mehr als zwei Führungsschienen, die sich relativ zueinander in Auszugs- bzw. Führungsrichtung hin und her bewegen lassen. Damit sich solche zueinander bewegbaren Elemente einer Führungseinheit möglichst gleichmäßig und wiederholbar zueinander bewegen, ist es bekannt Vorrichtungen einzusetzen, die die Bewegung zumindest eines Teils der Elemente einer Führungseinheit aufeinander abstimmen. Aufgrund der Abhängigkeit von einer Bewegung werden solche Vorrichtungen Synchronisationsvorrichtungen genannt. So sind beispielsweise Synchronisationsvorrichtungen bekannt, bei denen die Bewegung verschiedener Elemente einer Führungseinheit mittels Zahnstangen, die über ein Zahnrad gekoppelt sind, gesteuert wird. Die

[0004] Synchronisationsvorrichtung kann dabei unmittelbar auf ein oder mehrere Führungsschienen einer Führungseinheit wirken. Ebenso kennt man im Möbelbau Synchronisationsvorrichtungen, die vorwiegend die Bewegung von Wälzkörpern beeinflussen, die reibungsmindernd zwischen Laufflächen mehrerer Schienen angeordnet sind. Dabei wird die Synchronisationsvorrichtung mittelbar durch die Bewegung einer Auszugsschiene, die an einem beweglichen Möbelement angebracht oder ausgebildet ist, gegenüber einer Korpussschiene an einem Möbelkorpus angetrieben.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Führungseinheit bereitzustellen, die unter verschiedenen Belastungen eine möglichst zuverlässige und komfortable Führung eines beweglichen Möbelements erlaubt.

[0006] Diese Aufgabe wird durch Führungseinheiten mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst.

[0007] In den Unteransprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung angege-

ben.

[0008] Der Ausgangspunkt der Erfindung ist eine Führungseinheit für ein bewegliches Möbelement mit Führungsschienen, mit zwischen den Führungsschienen wirkenden Lagermitteln, die die Reibung verringern und Kräfte übertragen, mit Eingriffsschienen, die dazu vorgesehen sind, sich bei einer Bewegung des Möbelements in zueinander entgegengesetzten Richtungen zu bewegen, mit einem Drehelement, das in mindestens eine Eingriffsschiene eingreift, wobei die Eingriffsschiene und die Führungsschiene, die sich bezüglich des Drehelements auf der gleichen Seite befinden, einander zugeordnet sind. Insbesondere umfassen die Führungsschienen eine Korpussschiene, eine Auszugsschiene sowie eine Mittelschiene. Die Eingriffsschienen sind dazu vorgesehen, sich insbesondere bezüglich einer Position des Drehelements in entgegengesetzte Richtungen zu bewegen. Der Kern der Erfindung besteht darin, dass eine Kopflinie auf der Eingriffseite mit mindestens einer der Eingriffsschienen einen Abstand zu einer Lauffläche, die an der zugeordneten Führungsschiene für die Lagermittel ausgebildet ist, aufweist, der abhängig von einer Verlagerung des beweglichen Möbelements gegenüber einer eingeschobenen Ausgangsposition zunimmt.

[0009] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die ausziehbaren Führungsschienen gegen eine zur Korpussschiene parallele Anordnung umso stärker gekippt werden, je weiter ein bewegliches Möbelement aus einem Möbelkorpus herausgezogen wird. In Führungseinheiten, in denen beispielsweise die Lagermittel beim Ausziehen und Einschieben hin und herbewegt werden, kann die Verlagerung der Lagermittel entlang der Auszugsrichtung eine Störung der parallelen Anordnung der Führungsschienen verursachen. Daher wächst beispielsweise mit Zahnschienen, deren Kopflinien im eingeschobenen Zustand einer Führungseinheit parallel zu den Laufflächen von Führungsschienen verlaufen, die Gefahr, dass der Eingriff eines synchronisierenden Zahnrad in die Zahnschienen sich verschlechtert oder verloren geht, je weiter die Auszugsschiene mit einem beweglichen Möbelement ausgezogen wird.

[0010] Dem gegenüber bieten Eingriffsschienen, deren Kopflinie mit zunehmender Verlagerung eines beweglichen Möbelements aus einer eingeschobenen Position zunimmt, den Vorteil, dass der Eingriff des Drehelements in die Eingriffsschienen auch dann gewährleistet ist, wenn die Führungsschienen zunehmend von einer Anordnung parallel zur Auszugsrichtung abweichen.

[0011] Eingriffsschienen können beispielsweise Zahnstangen sein, in die zum Beispiel ein Zahnrad eingreift, das dabei das Drehelement bildet. Der Begriff Eingriff wird in dieser Schrift in einem Sinn verwendet, der auch die Anlage von Oberflächen zweier Körper einschließt, die lediglich durch Reibung Kräfte übertragen. Daher ist es in Sinne der Erfindung auch denkbar, dass eine Eingriffsschiene eine z.B. glatte Kante oder z.B. glatte Fläche aufweist, auf der als Drehelement eine z.B. zylindrische Rolle für eine Kraftübertragung abrollt.

[0012] Die Eingriffsschienen sind an verschiedenen zueinander beweglichen Elementen der Führungseinheit angebracht. Vorzugsweise sind sie mit paarweise vorhandenen Elementen verbunden, die sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bei einer Auszugs- bzw. Einschubbewegung bewegen. Die Elemente können z. B. Führungsschienen oder auch Führungselemente der Lagermittel sein.

[0013] Beim Ausziehen oder Einschieben eines beweglichen Möbelements werden die Führungsschienen relativ zueinander verschoben. Durch die Bewegung der Führungsschienen werden die Eingriffsschienen unmittelbar oder mittelbar, z.B. zusammen mit den Lagermitteln, mitbewegt.

[0014] Das in die Eingriffsschienen eingreifende Drehelement ist dazu vorgesehen, die Bewegung der Eingriffsschienen und somit die Bewegung der mit den Eingriffsschienen verbundenen Elemente der Führungseinheit relativ zueinander zu steuern. Das Drehelement darf nicht an einem Element der Führungseinheit befestigt sein, an dem eine Eingriffsschiene angebracht ist, die durch die Bewegung des Drehelements synchronisierbar sein soll.

[0015] Es kann zweckmäßig sein, dass mehr als ein Drehelement in einer erfindungsgemäßer Führungseinheit verwendet wird. Beispielsweise kann sich jeweils ein Drehelement mit einer Eingriffsschiene in Eingriff befinden, wobei beide Drehelemente drehfest mit einer Welle verbunden sein können, mit der Drehbewegungen zwischen den Drehelementen übertragbar sind. Dadurch ist eine erfindungsgemäße Führungseinheit an räumliche Besonderheiten anpassbar.

[0016] Vorzugsweise greift das Drehelement in zwei einander gegenüberliegende Eingriffsschienen ein, zwischen denen es an einem Element der Führungseinheit, z.B. einer Mittelschiene, das zu beiden Eingriffsschienen beweglich ist, befestigt ist. Hierdurch können Elemente der Führungseinheit für eine symmetrische Anordnung, z.B. bezüglich des Drehelements, passend ausgebildet sein, um dadurch die Anzahl verschiedener Teile einer Führungseinheit zu reduzieren. Zudem bietet eine solche Ausführung der Erfindung eine gleichmäßige, symmetrische Anpassung der Lage des Drehelements zwischen den Elementen der Führungseinheit mit denen die Eingriffsschienen verbunden sind. Dadurch können vorteilhaft einseitige Belastungen und Abnutzungen an Elementen der Führungseinheit vermieden werden.

[0017] Unter einer Kopflinie einer Eingriffsschiene wird hier eine möglichst glatte, durchgehende Linie verstanden, die entlang beispielsweise einer Zahnschiene die äußersten Spitzen aller Zähne der Zahnschiene miteinander verbindet. Im Fall beispielsweise eines Zahnrades ist die Kopflinie eine konzentrische Kreislinie, die die Spitzen aller Zähne berührt. Bei einer "glatten" Eingriffsfläche fällt die Kopflinie mit der Fläche zusammen.

[0018] Eine vorteilhafte Ausführung der Erfindung besteht darin, dass die Kopflinie auf der Eingriffsseite wenigstens einer der Eingriffsschienen zu einer Lauffläche

der zugeordneten Führungsschiene in der Weise verläuft, dass der Abstand der Kopflinie zur Lauffläche abhängig von der Verlagerung des beweglichen Möbelements zumindest näherungsweise linear verläuft. Beispielsweise kann die Kopflinie einer Eingriffsschiene gegenüber der Lauffläche der zugeordneten Führungsschiene leicht geneigt angeordnet sein. Dies bietet den Vorteil, dass die Zähne einer Eingriffsschiene mit einer einheitlichen Zahnform ausgeführt werden können und dennoch immer ein sicherer Eingriff gewährleistet ist.

[0019] Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung besteht darin, dass die Kopflinie auf der Eingriffsseite wenigstens einer der Eingriffsschienen zu einer Lauffläche der zugeordneten Führungsschiene in der Weise verläuft, dass der Abstand der Kopflinie zur Lauffläche abhängig von der

[0020] Verlagerung des beweglichen Möbelements nicht linear verläuft. Insbesondere ist es bevorzugt, dass die Kopflinie der Eingriffsseite einer der Eingriffsschienen konkav und/oder konvex verläuft. Auf diese Weise kann die Kopflinie der Eingriffsseite einer Eingriffsschiene einerseits an das elastische Verhalten der Führungsschienen und der Lagermittel abgestimmt werden. Andererseits ist es damit auch möglich, den Verlauf der Kopflinie an Gegebenheiten beim Gebrauch eines Möbels anzupassen. Beispielsweise kann die Kopflinie bei kleinen Auszugslängen eines Möbelements parallel zu einer Lauffläche zugeordneten Führungsschiene verlaufen und erst ab einer vorgegebenen Auszugslänge beispielsweise quadratisch mit der Zunahme der Auszugslänge ansteigen, um dem Drehelement beispielsweise einem Zahnrad, einen sicheren Eingriff zu ermöglichen.

[0021] Vorteilhafterweise ist zumindest eine der Eingriffsschienen beim Eingriff des Drehelements senkrecht zur Richtung der Bewegungsführung elastisch nachgiebig. Dies bietet den Vorteil, dass der Verlauf der Kopflinie einer Eingriffsschiene selbst keinen oder nur einen geringen Beitrag zu den Hebelkräften leistet, die danach streben, die Führungsschienen aus einer parallelen Anordnung auszulenken.

[0022] Eine besonders bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass die Eingriffsschienen an Führungselementen der Lagermittel befestigt sind und das Drehelement an einer der Führungsschienen, insbesondere einer Mittelschiene, gelagert ist. Dies bietet den Vorteil, dass die Kräfte, die das Drehelement auf die Eingriffsschienen ausübt, nicht unmittelbar auf die Führungsschienen selbst wirken und damit das Moment, das eine Parallelführung der Schienen stören kann, vergrößert.

[0023] Insbesondere ist es bevorzugt, dass sich Abstandshalter eines der Führungselemente der Lagermittel in solcher Weise an der Lauffläche einer der Führungsschienen absützen, dass die Kopflinie der Eingriffsseite der Eingriffsschiene, die an dem Führungselement angebracht ist, einen zunehmenden Abstand zur Laufflächen entlang einer Bewegungsrichtung aufweist. Dies bietet den Vorteil, dass sich ein erfindungsgemäßer Verlauf der Kopflinie vergleichsweise einfach und schnell

an verschiedene Anforderungen, insbesondere hinsichtlich der Belastbarkeit einer Führungseinheit, anpassen lässt.

[0024] Eine Führungseinheit der einleitend als Ausgangspunkt genannten Art bietet noch einen weiteren Ansatz zur Verbesserung der Bewegungsführung. Die wesentliche Idee einer zweiten erfindungsgemäßen Führungseinheit besteht darin, dass eine zwischen einer Auszugsschiene und einer Korpussschiene in Auszugsrichtung beweglich gelagerte Mittelschiene mindestens zwei Laufflächen für eine bewegliche Lagerung an jeweils der Auszugsschiene und der Korpussschiene aufweist, wobei sich die Laufflächen entlang der Längsachse der Mittelschiene zu einem Ende hin einander annähern. Insbesondere ist das Längenmaß der Annäherung der Laufflächen vergleichsweise klein, insbesondere unter einem Prozent, gegenüber Längenmaßen von z.B. Breiten von Schienenprofilabschnitten oder z.B. Lagermitteldurchmessern.

[0025] Vorzugsweise nähern sich die Laufflächen zu einem vorderen, in Auszugsrichtung liegenden Ende der Mittelschiene hin einander, z.B. keilförmig, an. Die Lagermittel an den jeweiligen Laufflächen, die beim Ausziehen an den Laufflächen z.B. entlangrollen, streben dabei in entgegengesetzte Richtungen auseinander und üben auf die Laufflächen der Korpussschiene und/oder der Auszugsschiene zur Auszugsrichtung transversale Kräfte aus. Dadurch können sie die Auszugsschiene und/oder die Korpussschiene derart unter mechanische Spannung setzen, dass einem Kippen der Schienen zueinander durch eine frontseitige Last zunehmend größere elastische Kräfte der Auszugs- und/oder Korpussschiene entgegengesetzt sind. Diese Kräfte können ein Auseinanderstemmen zweier Laufflächen an verschiedenen Schienen durch eine Hebelkraft einer z.B. frontseitigen Last an einem beweglichen Möbelement verringern oder ganz unterbinden. Sie ermöglichen auf diese Weise, dass ein Eingriff der Eingriffsschienen z.B. an Rollenwagen für die Lagermittel in das Drehelement z.B. an der Mittelschiene auch bei ausgezogenen Positionen eines beweglichen Möbelements vorteilhaft gewährleistet ist. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführung der Erfindung besteht darin, dass die beim Ausziehen zunehmenden Transversalkräfte ein selbstständiges Ausfahren eines beweglichen Möbelements abbremsen können und hierdurch die Gefahr von Kollisionen besser vermeidbar sind.

[0026] Vorzugsweise weist eine Kopflinie einer Eingriffsschiene einen Abstand zu einer Lauffläche einer zugeordneten Führungsschiene auf, der abhängig von einer Verlagerung eines beweglichen Möbelements gegenüber einer eingeschobenen Ausgangsposition zunimmt. Hierdurch kann vorteilhaft eine Veränderung eines Abstands der Lauffläche einer zugeordneten Führungsschiene, z.B. der Auszugs- oder der Korpussschiene, zu einem eingreifenden Drehelement ausgeglichen werden. Eine Abstandsveränderung kann beispielsweise durch Verformung infolge einer Schwerpunktsverla-

gerung eines beweglichen Möbelements beim Ausziehen oder Einschieben stattfinden.

[0027] Wenn jedoch z.B. nur vergleichsweise geringe Verformungen von Führungsschienen zu erwarten sind, ist es bevorzugt, dass eine Eingriffsschiene derart ausgebildet ist, dass eine Kopflinie der Eingriffsschiene im Wesentlichen parallel zu einer Lauffläche einer zugeordneten Führungsschiene verläuft.

[0028] Weiterhin ist es bevorzugt, dass sich die Laufflächen zu einem der Auszugsrichtung entgegengesetzten Ende der Mittelschiene hin einander annähern. Dadurch ist eine erfindungsgemäße Führungseinheit vorteilhaft auch mit einer Mittelschiene ausführbar, deren Laufflächen sich an unterschiedlichen Abschnitten des Querschnittsprofils der Mittelschiene befinden, insbesondere wenn die Mittelschiene die Auszugs- und/oder Korpussschiene zumindest teilweise umgreift.

[0029] Besonders bevorzugt ist es, wenn sich die Laufflächen an einem gemeinsamen Profilabschnitt, insbesondere an gegenüberliegenden Seiten eines Profilabschnitts, der Mittelschiene befinden. Dies bietet den Vorteil, dass sich ein annähernder Verlauf der Laufflächen mit vergleichsweise hoher Genauigkeit relativ einfach ausbilden lässt. Insbesondere ist

[0030] es bevorzugt, dass eine Annäherung der Laufflächen zu einem Ende der Mittelschiene hin im Wesentlichen einem Verlauf der Materialstärke der Mittelschiene folgt. So sind sich annähernde Laufflächen auf vorteilhaft einfache und genaue Weise dadurch herstellbar, dass eine Mittelschiene aus einem Blech besteht, dessen Materialstärke beispielsweise entlang oder senkrecht zu einer Walzrichtung des Bleches zunimmt.

Ausführungsbeispiel

[0031] Anhand der Zeichnungen wird eine beispielhafte Ausführung der Erfindung vorgestellt und nähere Einzelheiten erläutert. Für übereinstimmende Elemente werden in verschiedenen Figuren gleiche Bezugszeichen verwendet. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Führungseinheit,
- Figur 2 einen vergrößerten Ausschnitt einer Seitenansicht einer Führungseinheit,
- Figur 3 einen Ausschnitt der Seitenansicht einer Führungseinheit, im Bereich des Ritzels im eingeschobenen Zustand,
- Figur 4 einen Ausschnitt der Seitenansicht einer Führungseinheit im Bereich des Ritzels im ausgezogenen Zustand und
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht eines Rollenwagens mit Zahnschiene.

[0032] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Führungseinheit 1 abgebildet, die mit einem frontseitigen Winkелеlement 20 und mit einem hinteren Winkелеlement 21 an der Innenseite einer rechten Seitenwand eines Möbelkorpus angebracht werden kann. In Figur 1 wie in allen folgenden Figuren sind keine Teile von Möbeln, weder eines Möbelkorpus noch eines beweglichen

[0033] Möbelements, gezeigt. Die horizontalen Abschnitte 20a und 21a der Winkелеlemente 20, 21 sind an einer Korpusschiene 10 befestigt. Eine Mittelschiene 11 mit einem rechtwinklig C-förmigen Profil ist in der Korpusschiene 10 verschiebbar gelagert. Eine Auszugsschiene 12, die wie die Korpusschiene 10 ein offenes rechteckiges Querschnittsprofil aufweist, umgibt einen oberen Profilabschnitt der Mittelschiene 11, an dem die Auszugsschiene 12 wiederum verschiebbar gegenüber der Mittelschiene 11 gelagert ist. Die Figur 1 zeigt die Führungseinheit 1 in einem vollständig eingeschobenen Zustand. Die Auszugsrichtung ist mit einem Pfeil A gekennzeichnet.

[0034] An der Mittelschiene 11 ist ein zylindrischer Bolzen 3 angebracht, der eine Drehwelle für ein drehbar gelagertes Ritzel 2 bildet. Der Bolzen 3 und somit auch das Ritzel 2 sind bezüglich der Länge und der Höhe der Mittelschiene 11 im Wesentlichen mittig angeordnet. Von oben ragt aus einem Seitenabschnitt 12b der Auszugsschiene eine Zahnschiene 4, in die das Ritzel 2 eingreift. Ebenso greift das Ritzel in eine Zahnschiene 5, die von unten über einen vertikalen Seitenabschnitt 10b der Auszugsschiene 10 herausragt. Die Zahnschienen 4 und 5 haben keine feste Verbindung mit den Führungsschienen 10 und 12, sondern sind mit einem Rollenwagen, wie er in Figur 5 ohne Rollen dargestellt ist, ausgebildet oder daran befestigt. Die Zahnschienen bewegen sich zusammen mit den Rollenwagen, mit deren Hilfe die Schienen 10, 11 und 12 in einer im Wesentlichen parallelen Anordnung zueinander geführt werden.

[0035] An Figur 1 lässt sich beispielhaft erklären, wie Bewegungen von Elementen einer Führungseinheit an eine Bewegung der Auszugsschiene relativ zur Korpusschiene gekoppelt sein kann. Wenn die Auszugsschiene 12 in Auszugsrichtung A verschoben wird, wird die Zahnschiene 4 durch die Bewegung der Lagermittel (nicht gezeigt), um zum Beispiel Kugeln, Rollen oder auch Walzen, ebenfalls in Auszugsrichtung A bewegt und treibt dabei das Ritzel 2 an, mit dem die Zahnschiene 4 in Eingriff steht. Die Bewegung des Ritzels 2 wird auf die untere Zahnstange 5 übertragen, so dass über das Ritzel 2 am Bolzen 3 eine in Auszugsrichtung A wirkende Kraft auftritt, die die Mittelschiene 11 in Auszugsrichtung A bewegt. Durch die Bewegung der Mittelschiene 11 werden die Lagermittel (nicht dargestellt) in der Korpusschiene 10 in Richtung A bewegt, so dass sich der untere Rollenwagen (nicht gezeigt) mit der Zahnschiene 5 gegenüber der Korpusschiene 10 ebenfalls in Richtung A bewegt. Durch Rollreibung der Wälzkörper zwischen Auszugsschiene 12 und Mittelschiene 11 wird die Mittelschiene 11 zusätzlich in Richtung A angetrieben. Beim Ein-

schieben sind die entsprechenden Kräfte und Bewegungen der Auszugsrichtung A entgegengesetzt.

[0036] Je mehr die Auszugsschiene 12 aus der eingeschobenen Position herausgezogen wird, desto stärker verlagert sich der Schwerpunkt in Richtung A von der Korpusschiene weg, wodurch über die Lagermittel, insbesondere die Wälzkörper, zunehmende Hebelkräfte übertragen werden müssen. Diese Schwerpunktsverlagerung verursacht Hebelkräfte, die den hinteren Teil der Auszugsschiene sowie der Mittelschiene 11 gegenüber der Korpusschiene 10 anheben. Dadurch werden zugleich die horizontalen Profilabschnitte 10a und 12a, an denen sich die Zahnschienen 4 und 5 über die Rollenwagen abstützen, bei zunehmender Auszugsweite immer mehr auseinander gezogen. Um auch im ausgefahrenen Zustand eines beweglichen Möbelements sicherzustellen, dass der Eingriff des Ritzels 2 an die Zahnschiene 4 für eine Synchronisation der Bewegungen der Rollenwagen ausreicht, wird erfindungsgemäß die Zahnschiene 4 so angeordnet, dass sich ihre Kopflinie an der Stelle des Eingriffs des Ritzels 2 vom horizontalen Abschnitt 12a der ihr zugeordneten Auszugsschiene 12 zunehmend entfernt, je weiter die Auszugsschiene aus einer eingeschobenen Position entfernt wird.

[0037] Die Figur 2 zeigt den Bereich des Zahnritzels 2 in einem vergrößerten Ausschnitt. Dabei befindet sich die Führungseinheit in einem nahezu vollständig ausgefahrenen Zustand. Dementsprechend zeigt der Ausschnitt nur den hinteren Bereich einer Auszugsschiene 12. Von ihr sind ein vertikaler

[0038] Profilabschnitt 12b sowie ein horizontaler Profilabschnitt 12a dargestellt. Von einer Mittelschiene 11 zeigt die Figur 2 einen horizontalen Abschnitt 11a sowie einen vertikalen Profilabschnitt 11b, an dem mit einem Bolzen 3 ein Ritzel 2 drehbar angebracht ist. Das Ritzel 2 greift in einen hinteren Bereich einer Zahnschiene 4 ein. Die Zahnschiene 4 ist mit einem nicht sichtbaren Rollenwagen fest verbunden, der durch den vertikalen Abschnitt der Auszugsschiene 12 verdeckt ist. Hinter dem vertikalen Abschnitt 12b der Auszugsschiene 12 ragen jedoch alle Zähne der Zahnschiene 4 nach unten heraus. Eine gedachte Kopflinie 6 verbindet die Spitzen aller Zähne miteinander. Sie ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Gerade. Da die Unterkante des vertikalen Abschnitts 12b der Auszugsschiene 12 parallel zur Lauffläche 12c für die Lagerelemente verläuft, lässt sich am Verlauf der Kopflinie 6 gut erkennen, wie von einem Zahn 4a bis zu einem Zahn 4b am entgegengesetzten Ende der Zahnschiene der Abstand der Zahnschneiden zur Lauffläche 12c stetig zunimmt. Im ausgezogenen Zustand kann die Auszugsschiene 12 durch die Verlagerung des Schwerpunkts eines beweglichen Möbelements so stark belastet sein, dass der horizontale Abschnitt 12a der Auszugsschiene 12 in Auszugsrichtung nicht mehr parallel zum horizontalen Abschnitt 11a der Mittelschiene 11 verläuft. Daher bietet die stetige Zunahme des Abstands der Zahnschneiden zur Lauffläche 12c die Gewähr, dass das Ritzel 2 auch bei Belastung der Aus-

zugsschiene 12 mit starken Hebelkräften weiterhin in die Zahnschiene 4 sicher eingreift und eine zuverlässige Synchronisation der Bewegung des oberen Rollenwagens zur Mittelschiene 11 wie auch zum unteren Rollenwagen relativ zur Mittelschiene 11 gesichert ist.

[0039] Die Wirkung erfindungsgemäß verlaufender Zahnschienen wird auch an den beiden folgenden Figuren 3 und 4 deutlich erkennbar. Die Figur 3 zeigt einen Bereich eines Ritzels 2 an einer Führungseinheit im eingeschobenen Zustand. Sie stellt einen vergrößerten Ausschnitt der Figur 1 dar. In diesem Zustand befindet sich der Schwerpunkt eines mit der Auszugsschiene 12 verbundenen Möbelements in nächster Nähe zur Mitte der Korpussschiene 10, die näherungsweise durch die Position des Ritzels 2 bzw. des Bolzens 3 markiert ist. Dabei sind die Hebelkräfte, die auf die Auszugsschiene 12 sowie auf die Mittelschiene 11 wirken, noch vergleichsweise schwach. Daher befinden sich alle Schienen 10, 11, 12 in einer wesentlichen parallelen Anordnung zur Auszugsrichtung.

[0040] Dem gegenüber zeigt die Figur 4 einen Ausschnitt einer Seitenansicht einer Führungseinheit im ausgezogenen Zustand. In diesem Zustand befindet sich der Schwerpunkt eines mit der Auszugsschiene 12 verbundenen Möbelements in einem vergleichsweise großen Abstand zur Mitte einer Korpussschiene 10, so dass auf alle drei Führungsschienen 10, 11 und 12 große Hebelkräfte wirken. Durch diese Hebelkräfte kann die Auszugsschiene 12 gegenüber der Mittelschiene 11 und die Mittelschiene 11 gegenüber der Korpussschiene 10 jeweils im hinteren Bereich angehoben werden, so dass bei einer Zahnschiene bisheriger Bauweise die Gefahr besteht, dass sich das Ritzel 2 mit einem nur ungenügenden oder gar keinen Eingriff in die Zahnschiene 4 oder 5 oder gegebenenfalls beide verlagert. Dem gegenüber findet die Zahnschiene 4 aufgrund der Erhöhung bzw. der zunehmenden Höhe der Zahnspitzen gegenüber der Lauffläche 12a weiterhin einen sichereren Eingriff mit dem Ritzel 2. Ebenso kann die Mittelschiene 11 derart gegenüber der Korpussschiene 10 kippen, dass die Zahnschiene 5 nur aufgrund der Zunahme der Zahnhöhe zu einem vorderen Bereich hin weiterhin in Eingriff mit dem Ritzel 2 bleibt.

[0041] Die Figur 5 zeigt einen Rollenwagen 20 mit einer erfindungsgemäß verlaufenden Zahnschiene 4. Der Rollenwagen 20 kann sowohl als oberer Rollenwagen zwischen einer Auszugsschiene und einer Mittelschiene verwendet werden als auch, z.B. nach einer Drehung um 180° um eine Achse B, als unterer Rollenwagen zwischen einer Mittelschiene und einer Korpussschiene. Der Rollenwagen 20 besteht im Wesentlichen aus drei fest miteinander verbundenen Elementen: Einem Walzenkäfig 21, einem Rollenkäfig 23 sowie der Zahnschiene 4. In die Fächer 22 des Walzenkäfigs 21 werden zylindrische Walzen eingelegt, auf denen einerseits die Auszugsschiene über die Mittelschiene rollt oder andererseits die Mittelschiene 11 über die Korpussschiene rollt. Wie die Auszugsschiene und die Korpussschiene umgreift

auch der Rollenwagen 20 einen horizontalen Abschnitt der Mittelschiene und weist im Rollenkäfig 23 Fächer auf, in denen die Lagerrollen zur Aufnahme von Hebelkräften angeordnet werden können. Der Rollenwagen liegt vergleichsweise lose zwischen den horizontalen Schienenabschnitten der Führungsschienen, um Reibungskräfte bei einer Auszugs- oder Einschubbewegung minimal halten zu können. Eine wesentliche Aufgabe des Rollenwagens besteht darin, die Wälzkörper in einem bestimmten Abstand zueinander anzuordnen.

[0042] An der Oberseite des Walzenkäfigs 21 sind vier Noppen 24a bis 24d ausgebildet. Beginnend mit Noppe 24a nimmt die Höhe der Noppen über die Noppen 24b und 24c zur Noppe 24d hin stetig zu. Die Noppen stützen sich im eingebauten Zustand an der Lauffläche eines äußeren horizontalen Profilabschnitts entweder der Korpussschiene oder der Auszugsschiene ab. Dadurch bewirken die Noppen mit ihrer zunehmenden Höhe, dass an der Zahnschiene 4 der Zahn 4a an einem Ende der Zahnschiene den geringsten Abstand zu einer stützenden Lauffläche einer z.B. Auszugs- oder Korpussschiene erreichen kann, und der Abstand der Zahnspitzen zu einer Lauffläche einer Führungsschiene bis zu einem Zahn 4b am entgegengesetzten Ende der Zahnschiene stetig zunimmt. Indem die Zunahme des Abstands der Zahnspitzen zu einer Lauffläche nur durch einzelne Noppen 24a bis 24d herbeigeführt wird, kann ein Rollenwagen durch vergleichsweise geringfügige Änderungen für unterschiedliche Belastungen von Führungseinheiten ausgelegt werden. Zudem bieten die in vorgegebenen Abständen angeordneten Noppen den Vorteil, dass der Rollenwagen je nach Belastungssituation zwischen den Stützstellen der Noppen gegenüber dem Eingriff des Ritzels an der Zahnstange 4 elastisch nachgeben kann. Hierdurch wird die Erhöhung der Reibung durch die Noppen etwas verringert und weiterhin kann dadurch der Verschleiß der Zahnstange durch den Eingriff des Ritzels ebenfalls verringert werden.

[0043] Als weitere hier nicht gezeigte Ausführung der Erfindung können an einer Oberseite eines Walzenkäfigs mehrere Noppen gleicher Höhe zur Abstützung an einer Lauffläche eines äußeren horizontalen Profilabschnitts einer Korpus- oder Auszugsschiene ausgebildet sein, wobei z.B. die Zahnschiene selbst oder z.B. eine Befestigungseinrichtung in einer Weise ausgebildet ist, dass der Abstand der Kopflinie der Zahnschiene zu einer abstützenden Lauffläche bei zunehmender Verlagerung der Auszugsschiene aus einer eingeschobenen Position heraus zunimmt.

Bezugszeichenliste:

[0044]

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Führungseinheit |
| 2 | Ritzel |

3	Bolzen		Patentansprüche
4	Zahnschiene		1. Führungseinheit (1) für ein bewegliches Möbelement mit Führungsschienen (10,11,12), mit zwischen den Führungsschienen (10,11,12) wirkenden Lagermitteln, die die Reibung verringern und Kräfte übertragen, mit Eingriffsschienen (4,5), die dazu vorgesehen sind, in einem eingebauten Zustand sich bei einer Bewegung des Möbelements in zueinander entgegengesetzten Richtungen zu bewegen, mit einem Drehelement (2), das in mindestens eine Eingriffsschiene (4,5) eingreift, wobei die Eingriffsschiene (4,5) und die Führungsschiene (10,12), die sich bezüglich des Drehelements (2) auf der gleichen Seite befinden, einander zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kopflinie (6) auf einer Eingriffseite mindestens einer der Eingriffsschienen (4,5) einen Abstand zu einer Lauffläche (10c,12c), die an der zugeordneten Führungsschiene (10,12) für die Lagermittel ausgebildet ist, aufweist, der abhängig von einer Verlagerung des beweglichen Möbelements gegenüber einer eingeschobenen Ausgangsposition zunimmt.
4a	Zahn	5	
4b	Zahn		
5	Zahnschiene	10	
6	Kopflinie		
10	Korpusschiene		
10a	horizontaler Profilabschnitt	15	
10b	vertikaler Profilabschnitt		
10c	Lauffläche	20	
11	Mittelschiene		
11a	horizontaler Profilabschnitt		
11b	vertikaler Profilabschnitt	25	2. Führungseinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopflinie (6) auf der Eingriffseite wenigstens einer der Eingriffsschienen (4,5) zu einer Lauffläche (10c,12c) der zugeordneten Führungsschiene (10,12) in der Weise verläuft, dass der Abstand der Kopflinie zur Lauffläche (10c,12c) abhängig von der Verlagerung des beweglichen Möbelements nicht linear verläuft.
11c	horizontaler Profilabschnitt	30	
12	Auszugsschiene		
12a	horizontaler Profilabschnitt		
12b	vertikaler Profilabschnitt		
12c	Lauffläche	35	3. Führungseinheit (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopflinie (6) der Eingriffseite einer der Eingriffsschienen (4,5) konkav und/oder konvex verläuft.
20	Rollenwagen		
20a	horizontaler Abschnitt	40	4. Führungseinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopflinie (6) auf der Eingriffseite wenigstens einer der Eingriffsschienen (4,5) zu einer Lauffläche (10c,12c) der zugeordneten Führungsschiene (10,12) in der Weise verläuft, dass der Abstand der Kopflinie zur Lauffläche (10c,12c) abhängig von der Verlagerung des beweglichen Möbelements näherungsweise linear verläuft.
21	Walzenkäfig	45	
21a	horizontaler Abschnitt		
22	Fächer		
23	Rollenkäfig		
24a	Noppe	50	5. Führungseinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine der Eingriffsschienen (4,5) bei Eingriff des Drehelements (2) senkrecht zur Richtung der Bewegungsführung elastisch nachgiebig ist.
24b	Noppe		
24c	Noppe		
24d	Noppe	55	6. Führungseinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingriffsschienen (4,5) an Führungselementen (20) der Lagermittel befestigt sind und das Drehelement (2) an einer der Führungsschienen (10,11,12), ins-

besondere einer Mittelschiene (11) gelagert ist.

7. Führungseinheit (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich Abstandshalter (24) eines der Führungselemente (20) der Lagermittel in solcher Weise an der Lauffläche (10c,12c) einer der Führungsschienen (10,11,12) abstützen, dass die Kopflinie (6) auf der Eingriffsseite der Eingriffsschiene (4,5), die an dem Führungselement (20) angebracht ist, einen zunehmenden Abstand zur Lauffläche (10c,12c) entlang einer Bewegungsrichtung aufweist. 5
10

8. Führungseinheit (1) nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zwischen einer Auszugsschiene (12) und einer Korpusschiene (10) in Auszugsrichtung beweglich gelagerte Mittelschiene (11) mindestens zwei Laufflächen für eine bewegliche Lagerung an jeweils der Auszugsschiene (12) und der Korpusschiene (10) aufweist, wobei sich die Laufflächen entlang der Längsachse der Mittelschiene (11) zu einem Ende hin einander annähern. 15
20

9. Führungseinheit (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Eingriffsschiene (4,5) derart ausgebildet ist, dass eine Kopflinie (6) der Eingriffsschiene (4,5) im Wesentlichen parallel zu einer Lauffläche (10c,12c) einer zugeordneten Führungsschiene (10,12) verläuft. 25
30

10. Führungseinheit (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Laufflächen zu einem vorderen Ende der Mittelschiene (11) hin einander annähern. 35

11. Führungseinheit (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Laufflächen zu einem Ende der Mittelschiene hin einander annähern, das im eingeschobenen Zustand der Führungseinheit in deren hinterem Bereich liegt. 40

12. Führungseinheit (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Laufflächen an einem gemeinsamen Profilabschnitt der Mittelschiene befinden. 45

13. Führungseinheit (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Annäherung der Laufflächen zu einem Ende der Mittelschiene hin sich im Wesentlichen aufgrund des Verlaufs der Materialstärke der Mittelschiene ergibt. 50

14. Möbel mit Führungseinheit (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche. 55

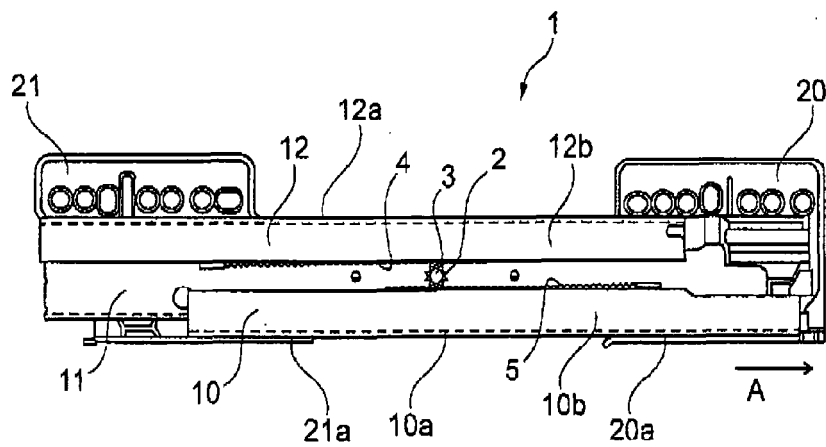


Fig. 1

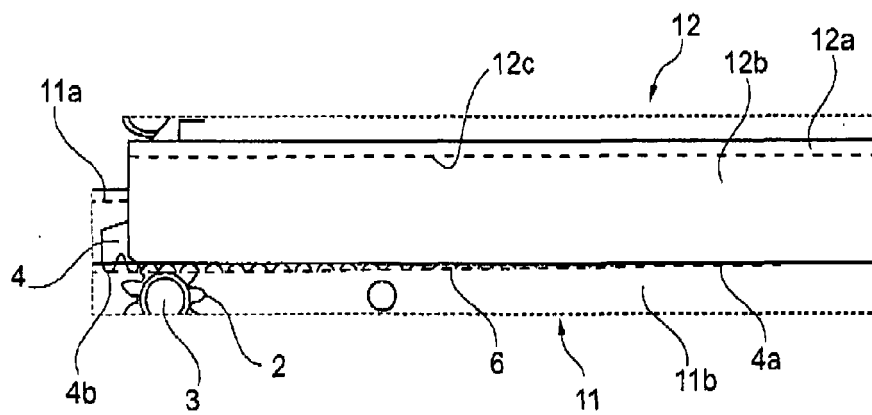


Fig. 2

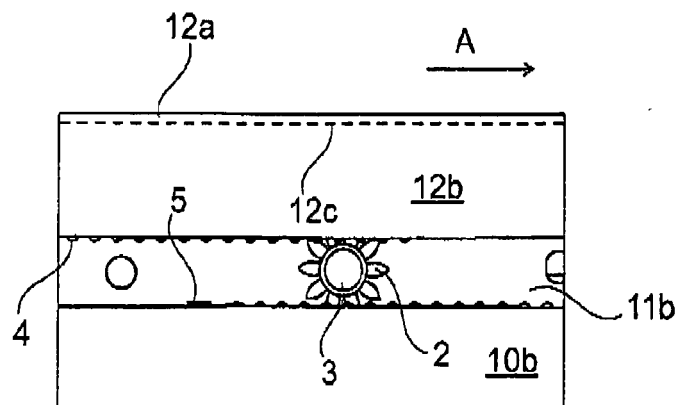


Fig. 3

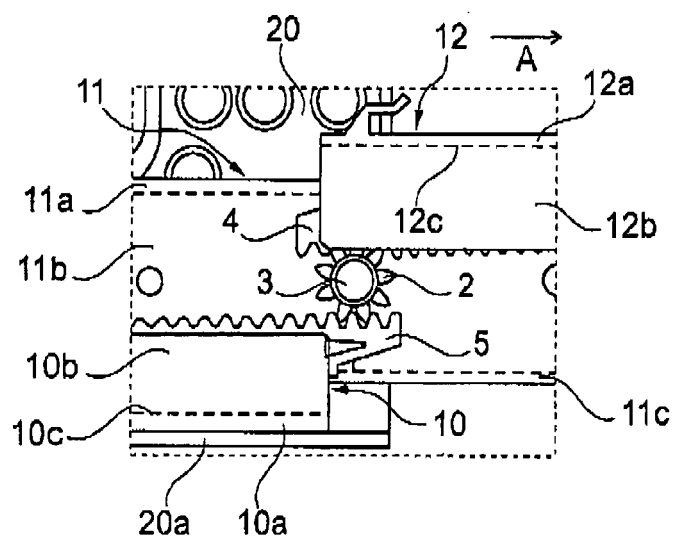


Fig. 4

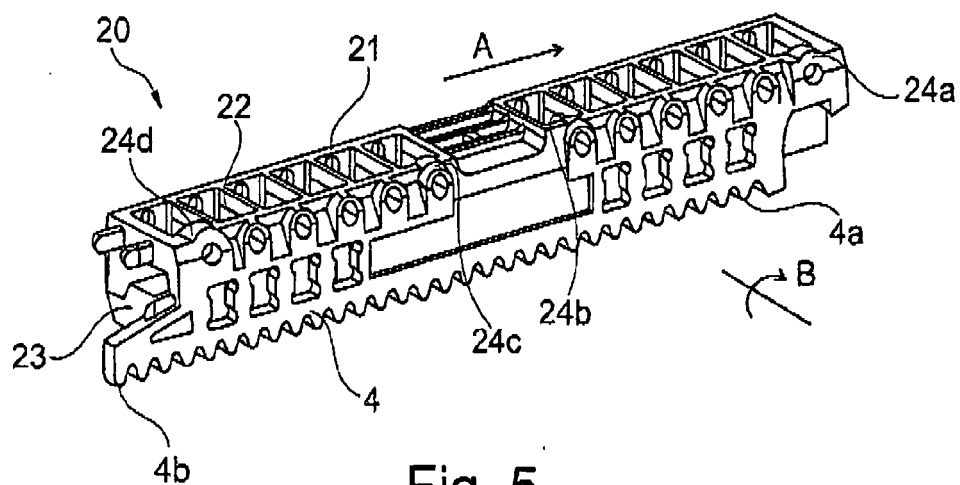


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 6945

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 29 18 572 A1 (BLUM GMBH JULIUS) 3. Januar 1980 (1980-01-03)	1-9,14	INV. A47B88/10
A	* das ganze Dokument *	10-13	

A	DE 30 26 544 A1 (BLUM GMBH JULIUS) 5. Februar 1981 (1981-02-05)	1-14	
	* das ganze Dokument *		

A	AT 365 433 B (JULIUS BLUM GESELLSCHAFT GMBH) 11. Januar 1982 (1982-01-11)	1-14	
	* das ganze Dokument *		

A	US 1 758 550 A (WOLTERS CARL F) 13. Mai 1930 (1930-05-13)	1-14	
	* das ganze Dokument *		

A	EP 1 516 563 A1 (GRASS GMBH [AT]) 23. März 2005 (2005-03-23)	1-14	
	* das ganze Dokument *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47B
2	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2012	Prüfer Ottesen, Rune
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 6945

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.

16-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2918572 A1	03-01-1980	DE 2918572 A1	03-01-1980
		ES 251181 U	16-09-1980
		FR 2433917 A1	21-03-1980
		GB 2022992 A	28-12-1979
		IT 1115227 B	03-02-1986
		NL 7904458 A	17-12-1979
		US 4320934 A	23-03-1982
DE 3026544 A1	05-02-1981	CA 1142990 A1	15-03-1983
		DE 3026544 A1	05-02-1981
		FR 2461471 A1	06-02-1981
		GB 2055556 A	11-03-1981
		IT 1209243 B	16-07-1989
		NL 8004168 A	21-01-1981
		SE 444502 B	21-04-1986
		SE 8005216 A	20-01-1981
		US 4351575 A	28-09-1982
		US 4445726 A	01-05-1984
AT 365433 B	11-01-1982	KEINE	
US 1758550 A	13-05-1930	KEINE	
EP 1516563 A1	23-03-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

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