



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2016 Patentblatt 2016/10

(51) Int Cl.:
A47B 88/10 ^(2006.01) **A47B 88/14** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15182660.9**

(22) Anmeldetag: **27.08.2015**

(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

(71) Anmelder: **Apparatebau Gronbach Srl**
39044 Laghetti / Egna (IT)

(72) Erfinder: **MEURER, Gerold**
39040 Margreid (BZ) (IT)

(74) Vertreter: **Zinnecker, Armin**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: **03.09.2014 IT BZ20140033**

(54) **AUSZUGSFÜHRUNG**

(57) Eine Auszugsführung umfasst Schienen (1, 2), die in Folge eine nahe der anderen liegen, und im Querschnitt runde Wälzkörper (4,5), die jeweils zwischen den zwei Schienen angeordnet und geeignet sind sich auf diesen zu Wälzen, sodass sie dadurch eine Verschiebung von einer (2) der zwei benachbarten Schienen längs der anderen Schiene (1) ermöglichen. Um das Radialspiel zu reduzieren oder zu beseitigen weist zumin-

dest einer (4) der Wälzkörper einen Durchmesser seines Querschnitts auf, der derart größer ist als der Durchmesser des Querschnitts der übrigen Wälzkörper (5), dass dieser Wälzkörper (4) mit dem größeren Durchmesser zwischen den zwei benachbarten Schienen (1, 2) vorgespannt ist und die übrigen Wälzkörper (5) stattdessen mit Spiel eingebaut sind (Fig. 2).

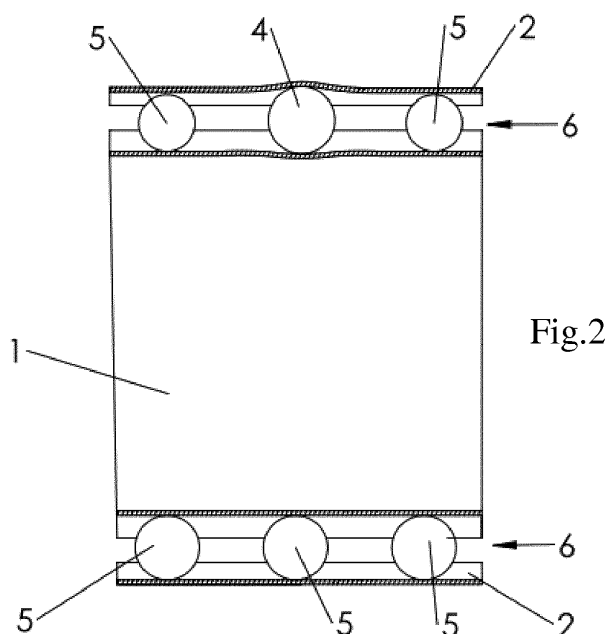


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Auszugsführung mit Schienen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Auszugsführung wird benutzt um aus dem Gehäuse eines Geräts oder aus dem Korpus eines Möbelstücks dessen herausziehbare Teile herauszuziehen. Bei den Möbeln kann ein solches herausziehbares Teil zum Beispiel eine Schublade oder eine Abstellenebene sein. Bei den Geräten, da diese insbesondere Haushaltselektrogeräten wie beispielsweise Kühlschränke oder Backöfen sein können, können diese herausziehbaren Teile im Falle der Kühlschränke zum Beispiel aus Wännchen oder Abstellenebenen oder im Falle der Backöfen aus Backblechen oder Backrosten bestehen.

[0003] Es sind grundsätzlich zwei Ausführungsarten von Auszugsführungen bekannt: jene ohne Zwischenschienen und jene mit zumindest einer Zwischenschiene. Die Zwischenschienen dienen dazu die Auszugslänge zu verlängern.

[0004] Bei der ersten Ausführungsart umfasst die Auszugsführung eine Führungsschiene und eine Laufschiene, wobei zwischen diesen zwei Schienen Lagermittel vorgesehen sind, die eine Verschiebung der Laufschiene längs der Führungsschiene ermöglichen. Die Führungsschiene kann an dem Gehäuse des Geräts oder an dem Korpus des Möbelstückes befestigt werden. Die Laufschiene kann an einem herausziehbaren Teil des Geräts oder des Möbelstückes befestigt werden. Es ist allerdings auch möglich, dass die Laufschiene mit dem herausziehbaren Teil des Geräts oder des Möbelstückes lösbar verbunden wird, wie im Falle eines Backblechs.

[0005] Bei der zweiten Ausführungsart kann die Auszugsführung, zusätzlich zu der Führungsschiene und der Laufschiene, auch zumindest eine Zwischenschiene umfassen, die zwischen der Führungsschiene und der Laufschiene angeordnet ist. Die Lagermittel, die eine gegenseitige Verschiebung zwischen benachbarten Schienen ermöglichen, sind zwischen der Führungsschiene und der Zwischenschiene und zwischen der Zwischenschiene und der Laufschiene vorgesehen, sodass sowohl eine Verschiebung der Zwischenschiene längs der Führungsschiene als auch eine Verschiebung der Laufschiene längs der Zwischenschiene möglich ist.

[0006] Sollte die Auszugsführung mehrere Zwischenschienen aufweisen, dann wären die oben genannten Lagermittel jeweils auch zwischen zwei benachbarten Zwischenschienen vorgesehen, damit eine von ihnen längs der anderen verschiebbar ist.

[0007] Als Lagermittel werden bevorzugter Weise im Querschnitt runde Wälzkörper verwendet, wie z.B. Kugeln, Räder, Zylinder und im Allgemeinen Rollen, auch jene die keinen rechteckigen Längsschnitt aufweisen. Die Verwendung von Kugeln ist sehr verbreitet. Diese Wälzkörper wälzen sich auf entsprechenden Laufbahnen, die auf den Schienen vorgesehen sind, und sie sind im Allgemeinen in Käfigen angeordnet.

[0008] Auszugsführungen, vor allem Teleskopaus-

zugsführungen mit zumindest einer Zwischenschiene, weisen prinzipbedingt ein Radialspiel auf. Dieses Radialspiel entsteht durch ein Spiel zwischen den Wälzkörpern, insbesondere den Kugeln, und den Wälzkörperlaufbahnen, insbesondere den Kugellaufbahnen, die an der Führungsschiene, der Laufschiene und der oder den möglicherweise vorhandenen Zwischenschienen vorgesehen sind. Der durch das Radialspiel entstehende Freiheitsgrad erlaubt es den Wälzkörpern, insbesondere den Kugeln, sich quer zur jeweiligen Laufbahn etwas zu bewegen. Die Laufschiene und die möglicherweise vorhandene oder vorhandenen Zwischenschienen können dadurch quer zur jeweiligen Laufbahn kippen. Die Auszugsschienen, d.h. die Laufschiene und die Zwischenschiene oder die Zwischenschienen, fühlen sich dadurch "wackelig" und "unpräzise" an. Da die Auszugsschienen übereinander montiert sind, kann es vorkommen, dass nicht alle Schienen in gleicher Weise kippen. Dadurch stehen die vorderen Abdeckkappen, die sich an den Laufschiene befinden können, schief, wobei sie insbesondere in verschiedene Richtungen zeigen können. Hierdurch wird ein störender optischer Eindruck erzeugt.

[0009] Gäbe es aber dieses Radialspiel nicht, dann wäre jeder Käfig mit seinen in ihm enthaltenen Kugeln nicht mehr längs den Schienen verschiebbar oder er wäre nur durch Anbringung einer großen Kraft verschiebbar, da der von der Reibung gebotene Widerstand erheblich wäre.

[0010] Der Käfig muss aber verschiebbar sein, da es nämlich erforderlich ist, ihn zusammen mit seinen Wälzkörpern, insbesondere mit den Kugeln, in die korrekte Position zu bringen. Würde man eine große Kraft anbringen bestünde ferner die Gefahr, dass der oder die Käfige und/oder die Wälzkörper, insbesondere die Kugeln, dabei beschädigt würden.

[0011] Darüber hinaus, sollte sich der Käfig im Laufe der Zeit und im Laufe des Gebrauchs trotzdem auch nur ein wenig gegenüber der korrekten Position verschieben, wäre er nicht mehr leicht in seine korrekte Position bringbar und dadurch würden die Schienen nicht mehr ihre Endpositionen erreichen können. Die jeweilige Schiene könnte dann nicht mehr vollständig ausgefahren oder nicht mehr vollständig eingefahren werden.

[0012] Aus der WO 2014/016141 A1 ist eine Auszugsführung bekannt, bei der mindestens ein erster Wälzkörper einen größeren Durchmesser als mindestens ein zweiter Wälzkörper aufweist, wobei der E-Modul des ersten, größeren Wälzkörpers kleiner ist als der E-Modul des zweiten Wälzkörpers mit dem kleineren Durchmesser.

[0013] Die US 3 488 097 A, DE 10 2010 042 180 A1 und AT 8 732 U1 zeigen weitere Auszugsführungen.

[0014] Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Auszugsführung vorzuschlagen, die einerseits das Radialspiel reduziert oder beseitigt und die andererseits aber ein Verschieben der Wälzkörperkäfige zulässt.

[0015] Bei einer Auszugsführung der eingangs genannten Gattung wird diese Aufgabe erfindungsgemäß

durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

[0016] Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass bezugnehmend auf jedes Paar von benachbarten Schienen zumindest einer der Wälzkörper, die jeweils zwischen diesen angeordnet sind, einen Durchmesser seines Querschnitts aufweist der größer ist als der Durchmesser des Querschnitts der übrigen Wälzkörper, die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen angeordnet sind. Der vergrößerte Durchmesser ist so gewählt, dass besagter zumindest ein Wälzkörper mit dem größeren Durchmesser zwischen den zwei benachbarten Schienen, zwischen denen er angeordnet ist, vorgespannt ist, insbesondere leicht vorgespannt ist, und die übrigen Wälzkörper, die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen angeordnet sind, stattdessen mit Spiel eingebaut sind.

[0017] Durch den Wälzkörper mit vergrößertem Durchmesser, der zwischen den Schienen vorgespannt ist und daher keinen Spiel aufweist, haben die übrigen Wälzkörper ein Spiel, insbesondere ein geringfügiges Spiel, so dass sie leicht verschoben werden können und/oder ohne Behinderung sich wälzen können. Der vorgespannte Wälzkörper kann sich nicht mehr quer zur Laufbahn bewegen, sodass ein gegenseitiges Kippen der Schienen unterbunden wird. Da jedoch insgesamt bezugnehmend auf jedes Paar von benachbarten Schienen nur ein Wälzkörper vorgespannt eingebaut ist, muss beim Verschieben des jeweiligen Käfigs nur der Widerstand des Wälzkörpers mit dem vergrößerten Durchmesser überwunden werden, sodass durch die erfindungsgemäße Lösung das Radialspiel herausgenommen wird, andererseits jedoch ein leichtgängiges Verschieben des Käfigs möglich ist, was seinerseits ein leichtgängiges Verschieben der einen Schiene längs der anderen Schiene ermöglicht.

[0018] Durch die Merkmale des Anspruchs 2 wird eine Ausführungsform mit nur zwei Schienen beansprucht, d.h. ohne Zwischenschienen, die günstigerweise als

[0019] Wälzkörper Kugeln vorsieht. Es ist erfindungsgemäß ferner vorgesehen dass zumindest eine Kugel der gemäß einer oder mehreren Kugelreihen zwischen den zwei Schienen angeordneten Kugeln einen größeren Durchmesser aufweist als der Durchmesser der übrigen Kugeln, die zwischen den zwei Schienen angeordnet sind. Der vergrößerte Durchmesser ist so gewählt, dass diese zumindest eine Kugel zwischen den zwei Schienen vorgespannt ist, insbesondere leicht vorgespannt ist, und die übrigen Kugeln, die zwischen den zwei Schienen angeordnet sind, stattdessen mit Spiel eingebaut sind. Dies ermöglicht ein leichtgängiges Verschieben der Laufschiene längs der Führungsschiene, wobei dabei die Kugel mit dem vergrößerten Durchmesser nicht zulässt dass die Laufschiene gegenüber der Führungsschiene kippt.

[0020] Durch die Merkmale des Anspruchs 3 wird eine Ausführungsform beansprucht, die zusätzlich zu der Führungsschiene und der Laufschiene eine Zwischen-

schiene aufweist und günstigerweise als Wälzkörper Kugeln vorsieht. Es ist erfindungsgemäß ferner vorgesehen dass zumindest eine Kugel der gemäß einer oder mehreren Kugelreihen zwischen der Führungsschiene und der Zwischenschiene angeordneten Kugeln und zumindest eine Kugel der jeweils zwischen der Zwischenschiene und der Laufschiene angeordneten Kugeln einen größeren Durchmesser aufweisen als der Durchmesser der übrigen Kugeln, die jeweils zwischen den gleichen zwei Schienen angeordnet sind. Der vergrößerte Durchmesser ist so gewählt, dass jede dieser zumindest zwei Kugeln zwischen den zwei Schienen des Paares von benachbarten Schienen, zwischen denen sie angeordnet ist, vorgespannt ist und die übrigen Kugeln, die zwischen den gleichen zwei Schienen angeordnet sind, stattdessen mit Spiel eingebaut sind.

[0021] Vorteilhaft ist es, wenn, wie in Anspruch 4 beansprucht wird, der Durchmesser der zumindest einen Kugel mit dem größeren Durchmesser um 0,05 bis 0,1 mm größer ist als der Durchmesser der übrigen Kugeln. Diese Werte sind insbesondere für Auszugsführungen geeignet, die für Haushaltselektrogeräte bestimmt sind. Für solche Auszugsführungen sind Durchmesser der Kugeln üblich, die in dem Bereich von 3 bis 5 mm liegen. Bei beispielsweise Kugeln mit Durchmesser von 4 mm würde die o.g. Durchmesserergrößerung einem Prozentualwert von 1,2% bis 2,5 % zum besagten Durchmesser von 4 mm entsprechen.

[0022] Diese Prozentualwerte sind allgemein anwendbar, wie in Anspruch 5 beansprucht wird, also auch für Kugeln deren Durchmesser nicht in dem Besonderen o. g. Bereich von 3 bis 5 mm liegt.

[0023] Vorteilhaft ist es, wenn die Wälzkörper dieselbe Verformbarkeit aufweisen. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass der oder die Wälzkörper mit dem größeren Durchmesser, die vorgespannt sind, gegenüber den anderen Wälzkörpern durch eine Belastung nicht zusammengedrückt werden. Hierdurch kann erreicht werden, dass auch bei einer vorgegebenen Belastung, insbesondere bei der üblichen Belastung der oder die Wälzkörper mit dem größeren Durchmesser belastet und vorgespannt bleiben und die weiteren Wälzkörper mit Spiel eingebaut bleiben. Unter der Verformbarkeit der Wälzkörper kann deren Elastizitätsmodul verstanden werden.

[0024] Die Wälzkörper sind vorzugsweise aus Metall hergestellt. Vorteilhaft ist es, wenn alle Wälzkörper aus demselben Metall hergestellt sind.

[0025] Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung weisen die Schienen eine hohe Biegesteifigkeit in vertikaler Richtung auf. Die Biegesteifigkeit ist insbesondere derart hoch, dass die Schienen durch eine vorgegebene Belastung, insbesondere durch die übliche Belastung nicht verformt werden oder nur derart verformt werden, dass auch bei einer Belastung der oder die Wälzkörper mit dem größeren Durchmesser belastet und vorgespannt bleiben und die weiteren Wälzkörper mit Spiel eingebaut bleiben.

[0026] Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung sind, wie in Anspruch 8 beansprucht wird, die Kugelreihen, die jeweils zwischen den zwei Schienen jedes Paares der Paare von benachbarten Schienen angeordnet sind, in Y-Anordnung angeordnet. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn, wie in Anspruch 7 beansprucht wird, die zumindest eine Kugel mit dem größeren Durchmesser in der mittleren Kugelreihe angeordnet ist.

[0027] Es ist allerdings auch möglich, dass die Kugelreihen, die jeweils zwischen den zwei Schienen jedes Paares der Paare von benachbarten Schienen angeordnet sind, in X-Anordnung angeordnet sind, wie in Anspruch 8 beansprucht wird.

[0028] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden klarer aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Auszugsführung hervorgehen, die rein beispielhaft, aber nicht in einschränkender Weise, aufgrund der beigelegten Zeichnungen erläutert werden. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 schematisch einen Querschnitt einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Auszugsführung mit einer Führungsschiene, einer Laufschiene und Wälzkörpern, die gemäß zwei Wälzkörperreihen angeordnet sind;

Fig. 2 schematisch einen Längsschnitt durch die Auszugsführung nach Fig. 1;

Fig. 3 schematisch einen Querschnitt eines ersten Beispiels einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Auszugsführung, mit einer Führungsschiene, einer Zwischenschiene, einer Laufschiene und Wälzkörpern die gemäß Wälzkörperreihen angeordnet sind, die ihrerseits in einer Y-Anordnung angeordnet sind;

Fig. 4 schematisch einen Längsschnitt durch die Auszugsführung nach Fig. 3;

Fig. 5 schematisch einen Querschnitt eines zweiten Beispiels einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Auszugsführung mit einer Führungsschiene, einer Laufschiene, einer Zwischenschiene und Wälzkörpern, die gemäß Wälzkörperreihen angeordnet sind, die ihrerseits in einer X-Anordnung angeordnet sind und

Fig. 6 schematisch einen Längsschnitt durch die Auszugsführung nach Fig. 5.

[0029] In den Figuren sind Ausführungsbeispiele von zwei Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Auszugsführung dargestellt.

[0030] Eine solche Auszugsführung weist bekannterweise Schienen 1,2; 1,2,3, die in Folge eine nahe der anderen liegen, und im Querschnitt runden Wälzkörper

4,5 auf. Diese Wälzkörper 4,5 sind jeweils zwischen den zwei Schienen jedes Paares von benachbarten Schienen 1,2; 1,3; 3,2 angeordnet und geeignet sich auf diese 1,2; 1,3; 3; 2 zu wälzen, sodass sie 4,5 dadurch eine Verschiebung der einen 2; 3; 2 dieser jeweiligen zwei Schienen 1,2; 1,3,3,2 längs der anderen 1; 1; 3 von ihnen 1,2; 1,3; 3,2 ermöglichen.

[0031] Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass bezugnehmend auf jedes Paar von benachbarten Schienen 1,2; 1,3,3,2 zumindest einer 4 der Wälzkörper 4,5 die jeweils zwischen diesen 1,2; 1,3,3,2 angeordnet sind einen Durchmesser seines Querschnitts aufweist der derart größer ist als der Durchmesser des Querschnitts der übrigen Wälzkörper 4,5 die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen 1,2; 1,3,3,2 angeordnet sind, dass besagter zumindest ein Wälzkörper 4 mit dem größeren Durchmesser zwischen den zwei benachbarten Schienen 1,2; 1,3,3,2 zwischen denen er 4 angeordnet ist vorgespannt ist und die übrigen Wälzkörper 5 die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen 1,2; 1,3,3,2 angeordnet sind stattdessen mit Spiel eingebaut sind

[0032] In den Figuren 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel einer ersten Ausführungsform einer o.g. erfindungsgemäße Merkmale aufweisende Auszugsführung dargestellt. Die in diesen Figuren gezeigte Auszugsführung weist eine an einem feststehenden Teil eines Möbelstückes oder eines Haushaltselektrogeräts befestigbare Führungsschiene 1 und eine an einem herausziehbaren Teil des Möbelstückes oder des Haushaltselektrogeräts fest oder lösbar verbindbare Laufschiene 2 auf. In den Figuren 1 und 2 sind das Haushaltselektrogerät oder das Möbelstück nicht gezeichnet.

[0033] In dieser Ausführungsform sind die Wälzkörper 4,5 zwischen den Schienen 1,2 angeordnet und sie sind aus Kugeln gebildet die gemäß einer oder mehreren Kugelreihen 6 in jeweiligen Käfigen angeordnet sind. In den Figuren 1 und 2 sind aber die Käfige nicht gezeichnet. Erfindungsgemäß weist zumindest eine Kugel 4 der zwischen der Führungsschiene 1 und der Laufschiene 2 angeordneten Kugeln 4,5 einen Durchmesser auf der derart größer ist als der Durchmesser der übrigen zwischen den zwei Schienen 1,2 angeordneten Kugeln 5, dass diese zumindest eine Kugel 4 mit größeren Durchmesser zwischen den zwei Schienen 1,2 vorgespannt ist und die übrigen Kugeln 5 die zwischen den zwei Schienen 1,2 angeordnet sind stattdessen mit Spiel eingebaut sind.

[0034] In den Figuren 3 und 4 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer zweiten Ausführungsform einer o.g. erfindungsgemäße Merkmale aufweisenden Auszugsführung dargestellt. Die zweite Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten zuvor beschriebenen Ausführungsform wegen des Vorhandenseins einer Zwischenschiene. Die in diesen Figuren gezeigte Ausführungsform umfasst nämlich, zusätzlich zu einer Führungsschiene 1 und einer Laufschiene 2 die jenen entsprechen die zuvor bezugnehmend auf die erste Ausführungsform beschrieben worden sind, eine zwischen der

Führungsschiene 1 und der Laufschiene 2 angeordnete Zwischenschiene 3. Auch in den Figuren 3 und 4 sind das Möbelstück und das Haushaltselektrogerät nicht gezeichnet.

[0035] In dieser Ausführungsform sind die Wälzkörper 4,5 zwischen der Führungsschiene 1 und der Zwischenschiene 3 und zwischen der Zwischenschiene 3 und der Laufschiene 2 angeordnet und sie sind aus Kugeln gebildet, die, wie aus Figur 3 hervorgeht, jeweils gemäß drei Kugelreihen 6 in jeweiligen Kugelkäfigen 7 untergebracht sind. Jede Kugelreihe 6 weist eine Vielzahl von Kugeln auf.

[0036] Die drei Kugelreihen 6 sind an den Ecken eines gedachten Dreiecks angeordnet und in der vorliegenden Anmeldung wird man diese besondere Anordnung kurz als Y-Anordnung bezeichnen.

[0037] Die Laufschiene 2 weist einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf. Sie umgreift den jeweiligen Kugelkäfig 7. Bezugnehmend auf die Figur 3 verläuft die linke vertikale Seitenwand im Wesentlichen vertikal. Sie geht an ihrem oberen Ende mit einem Radius in die obere horizontale Seitenwand über, der im Wesentlichen dem Radius der Kugeln der oberen linken Kugelreihe 6 entspricht. Zwischen der rechten vertikalen Seitenwand und der oberen horizontalen Seitenwand der Laufschiene 2 ist ein entsprechender Radius für die Kugeln der oberen rechten Kugelreihe 6 vorhanden. Die untere horizontale Seitenwand der Laufschiene 2 schließt sich an die rechte vertikale Seitenwand unter Bildung eines wesentlich kleineren Radius an. Im Bereich des linken Endes der unteren horizontalen Seitenwand ist auf deren Innenseite eine Lauffläche für die Kugeln der oberen mittleren Kugelreihe 6 vorgesehen.

[0038] Die Laufschiene 2 weist eine hohe Biegesteifigkeit in vertikaler Richtung auf. Wesentlich für diese hohe Biegesteifigkeit sind die vertikalen Seitenwände.

[0039] Die Zwischenschiene 3 greift in das Innere der Laufschiene 2 ein. Hierzu ist an der Zwischenschiene 3 ein Führungsteil vorgesehen, das Längsrillen für die Kugeln der Kugelreihen 6 aufweist, die zwischen diesen Schienen 2,3 angeordnet sind. Die Längsrillen bilden Laufbahnen für diese Kugelreihen 6. Die Kugelreihen 6 sind, wie bereits erwähnt, im Querschnitt gemäß der aus Fig. 3 ersichtlichen Y-Anordnung angeordnet.

[0040] Die Führungsschiene 1 ist im Wesentlichen genauso ausgestaltet wie die Laufschiene 2, sodass für deren Ausgestaltung auf die Beschreibung der Laufschiene 2 verwiesen werden kann. Die Zwischenschiene 3 greift in das Innere der Führungsschiene 1 in einer Weise ein, die der beziehungsweise auf die Laufschiene 2 beschriebenen Weise entspricht.

[0041] Die Laufschiene 2 kann an dem beweglichen Teil eines Haushaltselektrogeräts, insbesondere eines Backofens, befestigt sein, insbesondere im Bereich der rechten, inneren vertikalen Seitenwand. Die Verschiebung der Laufschiene 2 kann durch einen an einem Ende vorgesehenen Anschlagstift begrenzt werden. Am anderen Ende der Laufschiene 2 kann eine Abdeckung vor-

gesehen sein, die durch einen umgebogenen Blechlappen gebildet werden kann (in der Zeichnung nicht dargestellt). Auf die Laufschiene 2 kann ein Backblech oder ähnliches aufgelegt werden.

[0042] Erfindungsgemäß weisen zumindest eine 4 der jeweils zwischen der Führungsschiene 1 und der Zwischenschiene 3 angeordneten Kugeln 4,5 und zumindest eine 4 der jeweils zwischen der Zwischenschiene 3 und der Laufschiene 2 angeordneten Kugeln 4,5 einen Durchmesser auf, der derart größer ist als der Durchmesser der übrigen Kugeln 5 die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen 1,3; 3,2 angeordnet sind, dass jede dieser zumindest zwei Kugeln 4 mit dem größeren Durchmesser zwischen den zwei Schienen des Paares von benachbarten Schienen 1,3; 3,2 zwischen denen sie 4 angeordnet ist vorgespannt ist und die übrigen Kugeln 5 die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen 1,3; 3,2 angeordnet sind stattdessen mit Spiel eingebaut sind.

[0043] Diese Merkmale sind in den Figuren 3 und 4 dargestellt. Wie aus Fig. 3 ersichtlich liegen jeweils eine Kugelreihe 6 auf einer Seite der Zwischenschiene 3 und zwei Kugelreihen 6 auf der anderen Seite derselben 3.

[0044] Aus dem Längsschnitt gemäß Fig. 4 ist ersichtlich dass, beziehungsweise auf das Paar von benachbarten Schienen 1,3, zumindest eine Kugel 4 der Kugeln der Kugelreihen 6 die zwischen der Führungsschiene 1 und der Zwischenschiene 3 angeordnet sind, einen Durchmesser aufweist der größer ist als der Durchmesser der übrigen Kugeln 5 die jeweils zwischen den zwei benachbarten Schienen 1,3 angeordnet sind. Hierdurch ist die zumindest eine Kugel 4 mit dem größeren Durchmesser zwischen diesen zwei benachbarten Schienen 1,3 vorgespannt, d.h. sie ist ohne Spiel eingebaut. Die übrigen Kugeln 5 die jeweils zwischen besagten zwei benachbarten Schienen 1,3 angeordnet sind, sind stattdessen mit Spiel eingebaut.

[0045] In den Figuren wurde die Vergrößerung des Durchmessers der zumindest einen Kugel 4 zeichnerisch etwas übertrieben. In der Wirklichkeit verursacht die Vergrößerung des Durchmessers der zumindest einen Kugel 4 eine äußerst geringe elastische Verformung des Schienenmaterials auf dem sich bei der Verschiebung der einen Schiene gegenüber einer anderen Schiene die Kugel 4 bewegt. Wie aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich, ist zweckmäßigerweise die zumindest eine Kugel mit dem größeren Durchmesser in der mittleren Kugelreihe 6 angeordnet.

[0046] Das Gleiche gilt für die zwischen der Laufschiene 2 und der Zwischenschiene 3 angeordneten Kugelreihen 6. Aus dem Querschnitt gemäß Fig. 4 ist nämlich ersichtlich, dass, beziehungsweise auf das Paar von benachbarten Schienen 3,2, zumindest eine Kugel 4 der Kugeln der zwischen der Zwischenschiene 3 und der Laufschiene 2 angeordneten Kugelreihen 6, einen Durchmesser aufweist der größer ist als der Durchmesser der übrigen Kugeln 5, die jeweils zwischen den zwei benachbarten Schienen 3,2 angeordnet sind. Auch in

diesem Fall ist die zumindest eine Kugel 4 mit dem größeren Durchmesser zwischen den zwei benachbarten Schienen 3,2 vorgespannt. Die übrigen Kugeln 5 die jeweils zwischen den zwei benachbarten Schienen 3,2 angeordnet sind, sind stattdessen mit Spiel eingebaut.

[0047] In den Figuren 5 und 6 ist ein zweites Ausführungsbeispiel der zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Auszugsführung dargestellt. Auch diese Auszugsführung umfasst eine an einem feststehenden Teil eines Möbelstückes oder eines Haushaltselektrogeräts befestigbare Führungsschiene 1, eine an einem beweglichen Teil des Möbelstückes oder des Haushaltselektrogeräts fest oder lösbar verbindbare Laufschiene 2 und eine zwischen der Führungsschiene 1 und der Laufschiene 2 angeordnete Zwischenschiene 3. In den Figuren 5 und 6 sind das Möbelstück oder das Haushaltselektrogerät nicht gezeichnet.

[0048] Die Unterschiede dieses Ausführungsbeispiels gegenüber dem zuvor bezugnehmend auf die Figuren 3 und 4 beschriebenen Ausführungsbeispiel bestehen in der Ausgestaltung der Schienen 1,2 und 3 und in der Anordnung der Kugeln 4,5. Im Fall dieses Ausführungsbeispiels sind die Kugelreihen 6 an den Ecken eines gedachten Vierecks oder Rechtecks angeordnet und in der vorliegenden Anmeldung wird man diese besondere Anordnung kurz als X-Anordnung bezeichnen. In den Figuren sind die Käfige nicht gezeichnet, innerhalb welchen die Kugelreihen 6 angeordnet sind.

[0049] Es ist erfindungsgemäß aus den Figuren ersichtlich, dass zumindest eine Kugel 4 der Kugeln 4,5 der Kugelreihen 6 die zwischen der Führungsschiene 1 und der Zwischenschiene 3 angeordnet sind einen Durchmesser aufweist der größer ist als der Durchmesser der übrigen Kugeln 5, die jeweils zwischen diesen zwei benachbarten Schienen 1,3 angeordnet sind und dass zumindest eine Kugel 4 der Kugeln 4,5 der Kugelreihen 6 die zwischen der Zwischenschiene 3 und der Laufschiene 2 angeordnet sind einen Durchmesser aufweist der größer ist als der Durchmesser der übrigen Kugeln 5, die jeweils zwischen diesen zwei benachbarten Schienen 3,2 angeordnet sind. Der vergrößerte Durchmesser ist so gewählt, dass jede dieser zumindest zwei Kugeln 4 mit größeren Durchmesser zwischen den zwei benachbarten Schienen 1,3 bzw. 3,2 vorgespannt ist und die übrigen Kugeln 5 die jeweils zwischen den Schienen dieser zwei Paare von benachbarten Schienen 1,3; 3,2 angeordnet sind stattdessen mit Spiel eingebaut sind.

[0050] Bezugnehmend auf beide Ausführungsformen die beschrieben worden sind, um für ein Paar von benachbarten Schienen den erfindungsgemäßen technischen Effekt zu erzielen ist es grundsätzlich möglich einen beliebigen Wälzkörper der jeweils zwischen den Schienen dieses Schienenpaares vorgesehenen Wälzkörper mit einem größeren Durchmesser zu versehen.

[0051] Im Fall der ersten Ausführungsform, jene die in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist und eine Anordnung der Kugeln gemäß zwei Kugelreihen aufweist, kann daher die zumindest eine Kugel 4 mit dem größeren Durch-

messer der unteren oder der oberen Kugelreihe 6 gehören.

[0052] Auch im Fall des zweiten Ausführungsbeispiels der zweiten Ausführungsform, jenes das in den Figuren 5 und 6 dargestellt ist und zwei X-Anordnungen der Kugeln aufweist, kann die zumindest eine Kugel 4 mit dem größeren Durchmesser einer beliebigen Kugelreihe 6 gehören sowohl bezüglich der zwei benachbarten Schienen 1,3 als auch bezüglich der zwei benachbarten Schienen 3,2.

[0053] Manchmal ist es stattdessen vorteilhaft eine besondere Kugel 4 auszuwählen, wie im Fall des ersten Ausführungsbeispiels der zweiten Ausführungsform, jenes das in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist und zwei Y-Anordnungen der Kugeln aufweist, bei welchem vorteilhaft ist dass die zumindest eine Kugel 4 mit dem größeren Durchmesser bezüglich der zwei benachbarten Schienen 1,3 der unteren mittleren Kugelreihe 6 gehört und bezüglich der zwei benachbarten Schienen 3,1 der oberen mittleren Kugelreihe 6 gehört, da dort eine größere elastische Verformungsmöglichkeit der Schienen vorhanden ist.

[0054] Immer noch bezugnehmend auf beide beschriebene Ausführungsformen, man erreicht bereits den erfindungsgemäßen Effekt wenn man einen einzigen der jeweils zwischen den zwei Schienen eines Paares von benachbarten Schienen vorgesehenen Wälzkörper mit einem größeren Durchmesser versieht, wie man in den Figuren dargestellt hat. Das Vorsehen von zwei, drei, vier oder mehr solchen Wälzkörpern ist erfindungsgemäß denkbar und möglich, zum Beispiel um die Sicherheit gegen ein Kippen der einen Schiene gegenüber einer anderen Schiene weiter zu erhöhen, aber dies würde auch eine Erhöhung des Widerstands gegen eine Verschiebung mit sich bringen.

[0055] Als vergrößerter Durchmesser der Kugeln 4 kann ein Durchmesser verstanden werden, der prozentual zum Durchmesser der übrigen Kugeln 5 um 1,2% bis 2,5% größer ist. Bei Kugeln 5 mit z.B. Durchmesser 4 mm, der für Auszugsführungen üblich ist die für Haushaltselektrogeräte verwendet werden, entspricht dies einer Durchmesserergrößerung des Durchmessers der Kugeln 4 von 0,05 bis 0,1 mm gegenüber dem Durchmesser der übrigen Kugeln 5.

Patentansprüche

1. Auszugsführung mit Schienen (1,2; 1,2,3), die in Folge eine nahe der anderen liegen, und mit im Querschnitt runden Wälzkörpern (4,5), die (4,5) jeweils zwischen den zwei Schienen jedes Paares von benachbarten Schienen (1,2; 1,3;3,2) angeordnet sind und geeignet sind sich auf diesen (1,2; 1,3;3,2) zu wälzen, sodass sie (4,5) dadurch eine Verschiebung von einer (2; 3;2) der zwei benachbarten Schienen (1,2; 1,3;3,2) längs der anderen (1; 1;3) von ihnen (1,2; 1,3;3,2) ermöglichen,

dadurch gekennzeichnet,

dass bezugnehmend auf jedes Paar von benachbarten Schienen (1,2; 1,3;3,2) zumindest einer (4) der Wälzkörper (4,5) die jeweils zwischen diesen (1,2; 1,3;3,2) angeordnet sind einen Durchmesser seines Querschnitts aufweist der derart größer ist als der Durchmesser des Querschnitts der übrigen Wälzkörper (5), die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen (1,2; 1,3;3,2) angeordnet sind, dass besagter zumindest ein Wälzkörper (4) mit dem größeren Durchmesser zwischen den zwei benachbarten Schienen (1,2; 1,3;3,2) zwischen denen er (4) angeordnet ist vorgespannt ist und die übrigen Wälzkörper (5) die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen (1,2; 1,3;3,2) angeordnet sind stattdessen mit Spiel eingebaut sind.

2. Auszugsführung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienen (1,2) eine an einem feststehenden Teil eines Möbelstückes oder eines Haushaltselektrogeräts befestigbare Führungsschiene (1) und eine an einem beweglichen Teil des Möbelstückes oder des Haushaltselektrogeräts fest oder lösbar verbindbare Laufschiene (2) sind, dass die Wälzkörper (4,5) zwischen der Führungsschiene (1) und der Laufschiene (2) angeordnet sind und aus Kugeln bestehen, die gemäß einer oder mehreren Kugelreihen (6) in jeweiligen Kugelhäfen (7) angeordnet sind und dass zumindest eine (4) der zwischen der Führungsschiene (1) und der Laufschiene (2) angeordneten Kugeln (4,5) einen Durchmesser aufweist der derart größer ist als der Durchmesser der übrigen zwischen den zwei Schienen (1,2) angeordneten Kugeln (5), das besagte zumindest eine Kugel (4) mit dem größeren Durchmesser zwischen den zwei Schienen (1,2) vorgespannt ist und die übrigen zwischen den zwei Schienen (1,2) angeordneten Kugeln (5) stattdessen mit Spiel eingebaut sind.
3. Auszugsführung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienen (1,2,3) eine an einem feststehenden Teil eines Möbelstückes oder eines Haushaltselektrogeräts befestigbare Führungsschiene (1), eine an einem beweglichen Teil des Möbelstückes oder des Haushaltselektrogeräts fest oder lösbar verbindbare Laufschiene (2) und eine zwischen der Führungsschiene (1) und der Laufschiene (2) angeordnete Zwischenschiene (3) sind, dass die Wälzkörper (4,5) zwischen der Führungsschiene (1) und der Zwischenschiene (3) und zwischen der Zwischenschiene (3) und der Laufschiene (2) angeordnet sind und aus Kugeln bestehen, die gemäß einer oder mehreren Kugelreihen (6) in Kugelhäfen (7) angeordnet sind und dass zumindest eine (4) der jeweils zwischen der Führungsschiene (1) und der Zwischenschiene (3) angeordneten Kugeln (4,5) und zumindest eine (4) der jeweils zwi-

schen der Zwischenschiene (3) und der Laufschiene (2) angeordneten Kugeln (4,5) einen Durchmesser aufweisen der derart größer ist als der Durchmesser der übrigen Kugeln (5) die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen (1,3; 3,2) angeordnet sind, dass jede dieser zumindest zwei Kugeln (4) mit dem größeren Durchmesser zwischen den zwei Schienen des Paares von benachbarten Schienen (1,3;3,2) zwischen denen sie (4) angeordnet ist vorgespannt ist und die übrigen Wälzkörper (5) die jeweils zwischen den gleichen zwei benachbarten Schienen (1,3;3,2) angeordnet sind stattdessen mit Spiel eingebaut sind.

4. Auszugsführung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser besagter zumindest einen Kugel (4) mit dem größeren Durchmesser um 0,05 bis 0,1 mm größer ist als der Durchmesser der übrigen Kugeln (5).
5. Auszugsführung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser besagter zumindest einen Kugel (4) mit dem größeren Durchmesser prozentual zum Durchmesser der übrigen Kugeln (5) um 1,2 bis 2,5% größer ist als der Durchmesser der übrigen Kugeln (5).
6. Auszugsführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wälzkörper (4, 5) dieselbe Verformbarkeit, insbesondere denselben Elastizitätsmodul, aufweisen, wobei die Wälzkörper (4, 5) vorzugsweise aus Metall hergestellt sind.
7. Auszugsführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienen eine hohe Biegesteifigkeit in vertikaler Richtung aufweisen.
8. Auszugsführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugelreihen (6), die jeweils zwischen den zwei Schienen jedes Paares der Paare von benachbarten Schienen (1,3; 3,2) angeordnet sind, in Y-Anordnung angeordnet sind.
9. Auszugsführung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte zumindest eine Kugel (4) mit dem größeren Durchmesser in der mittleren Kugelreihe (6) angeordnet ist.
10. Auszugsführung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kugelreihen (6), die jeweils zwischen den zwei Schienen jedes Paares der Paare von benachbarten Schienen (1,3; 3,2) angeordnet sind, in X-Anordnung angeordnet sind.

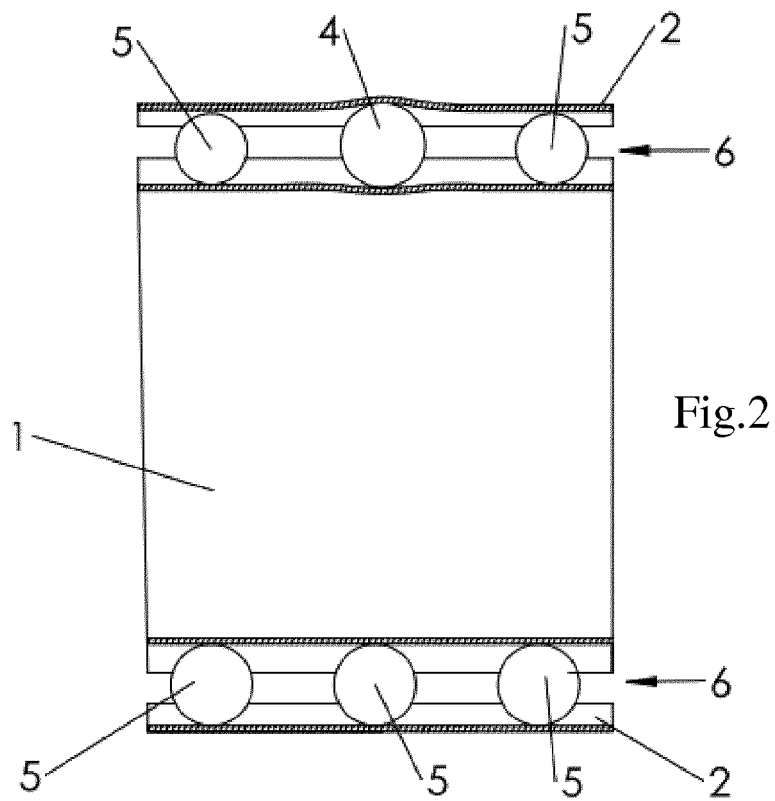
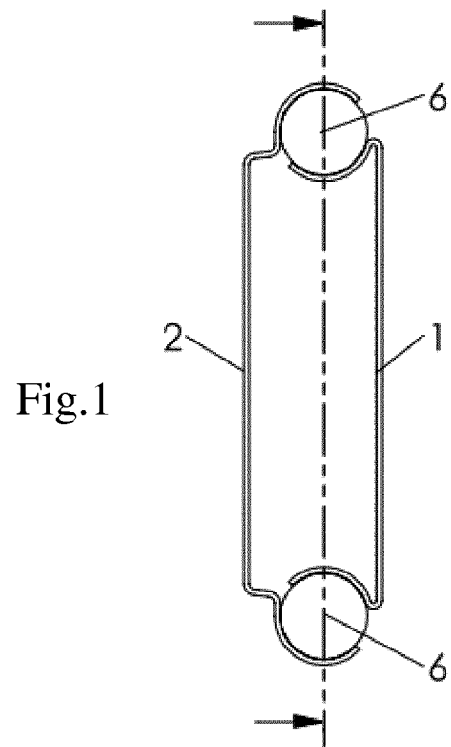


Fig.3

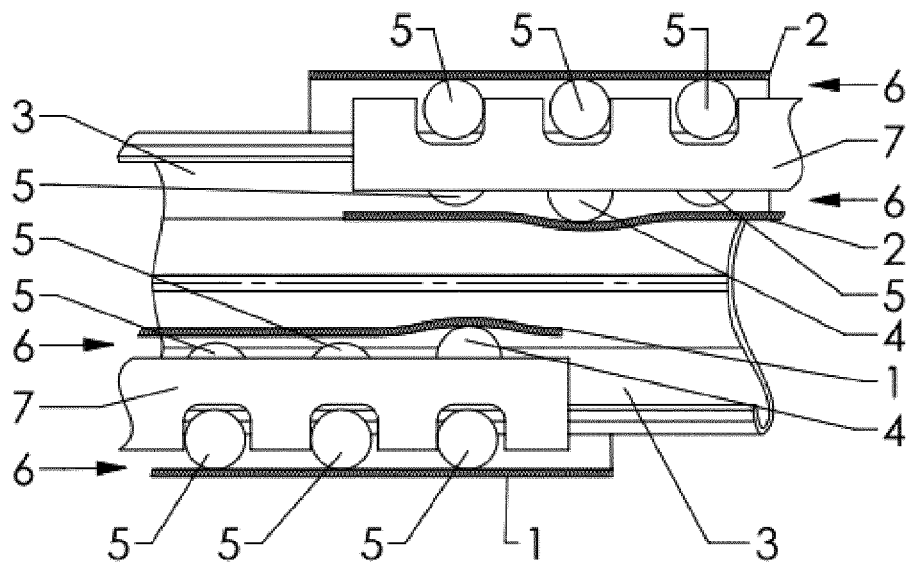
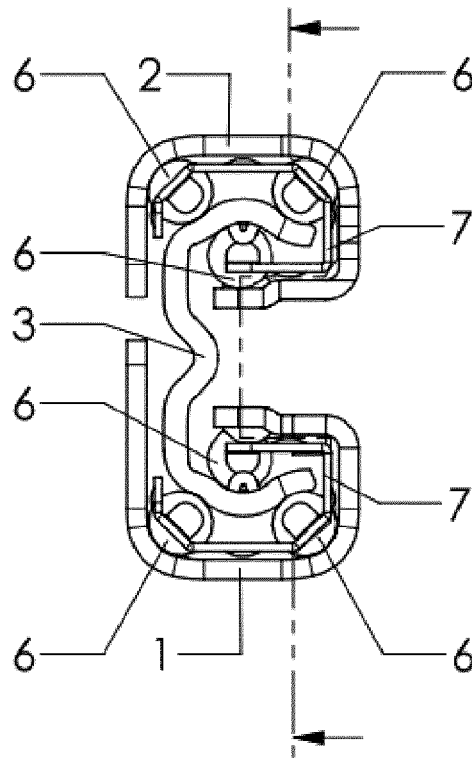


Fig.4

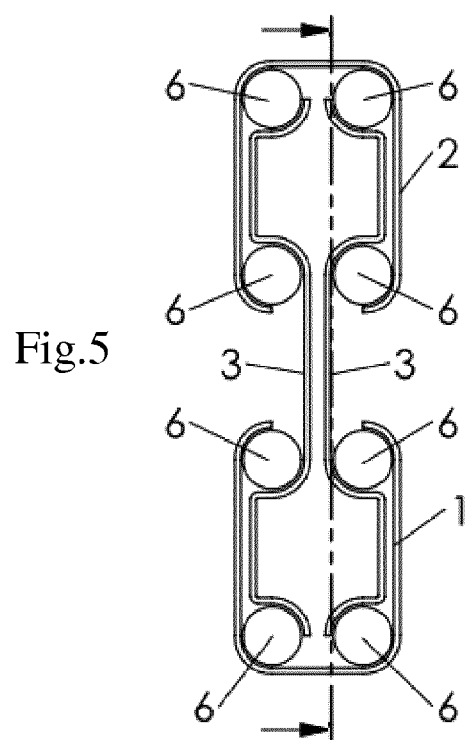


Fig.5

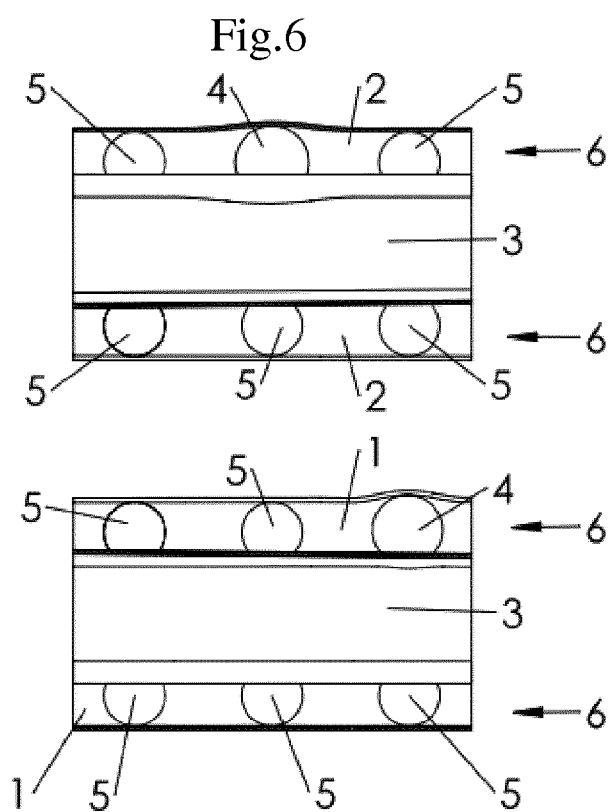


Fig.6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 18 2660

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	WO 2014/016141 A1 (HETTICH GMBH & CO KG) 30. Januar 2014 (2014-01-30) * Abbildungen 1-7 *	1-5,7-10	INV. A47B88/10 A47B88/14
X	US 3 488 097 A (FALL) 6. Januar 1970 (1970-01-06) * Abbildung 6 * * Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 9 *	1-5,7	
X	DE 10 2010 042180 A1 (SCHOCK METALLWERK) 12. April 2012 (2012-04-12) * Abbildungen 1-8 * * Absatz [0071] - Absatz [0072] * * Absatz [0080] - Absatz [0090] *	1-5,7	
X	AT 8 732 U1 (BLUM GMBH) 15. Dezember 2006 (2006-12-15) * Abbildungen 1-4 * * Anspruch 1 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2016	Prüfer Linden, Stefan
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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

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

EP 15 18 2660

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.

26-01-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2014016141 A1	30-01-2014	CN 104582534 A DE 102012106751 A1 EP 2877055 A1 JP 2015528722 A KR 20150038133 A US 2015147009 A1 WO 2014016141 A1	29-04-2015 30-01-2014 03-06-2015 01-10-2015 08-04-2015 28-05-2015 30-01-2014
20	US 3488097 A	06-01-1970	KEINE	
25	DE 102010042180 A1	12-04-2012	CN 103153133 A DE 102010042180 A1 DE 202011110509 U1 EP 2624725 A1 US 2013193824 A1 WO 2012045854 A1	12-06-2013 12-04-2012 27-05-2014 14-08-2013 01-08-2013 12-04-2012
30	AT 8732 U1	15-12-2006	AT 8732 U1 AT 552752 T CN 101299945 A EP 1959794 A1 ES 2385742 T3 JP 5103404 B2 JP 2009518078 A MY 150917 A US 2008258592 A1 WO 2007065180 A1	15-12-2006 15-04-2012 05-11-2008 27-08-2008 31-07-2012 19-12-2012 07-05-2009 14-03-2014 23-10-2008 14-06-2007
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2014016141 A1 [0012]
- US 3488097 A [0013]
- DE 102010042180 A1 [0013]
- AT 8732 U1 [0013]