



(11) **EP 1 589 290 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.03.2010 Patentblatt 2010/10**

(51) Int Cl.:  
**F24C 15/16<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **05103136.7**

(22) Anmeldetag: **19.04.2005**

(54) **Auszugssystem für ein Haushaltsgerät**

Extraction system for a household appliance

Systeme d'extraction pour appareil ménager

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **20.04.2004 DE 102004019103**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.10.2005 Patentblatt 2005/43**

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Brunner, Martin**  
**75172, Pforzheim (DE)**

- **Götz, Bernhard**  
**75059, Zaisenhausen (DE)**
- **Jördens, Frank**  
**83278, Traunstein (DE)**
- **Wiedenmann, Reinhard**  
**76356, Weingarten (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 407 742 EP-A- 1 014 004**  
**WO-A-2004/005820 DE-A1- 3 815 440**  
**DE-A1- 10 054 954 DE-A1- 10 330 348**  
**DE-A1- 19 949 239 US-A1- 2003 022 797**

**EP 1 589 290 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Auszugssystem für ein Haushaltsgerät, insbesondere Gargerät, das zumindest ein Auszugelement aufweist, das durch ein Abdeckelement vor Verunreinigungen geschützt ist.

**[0002]** Aus DE 38 15 440 ist eine gattungsgemäße Teleskopeinschubvorrichtung bekannt, die als ein Teleskopauszug mit einer ortsfesten inneren Schiene, einer rollbaren mittleren Schiene und einer rollbaren äußeren Schiene für den Gargutträger ausgebildet ist. An der mittleren Schiene sind je zwei Rollen über Bolzen gelagert. In den Bolzen sind Rillen ausgebildet, die der Aufnahme hochtemperaturbeständigen Fetts oder von Schmierpaste dienen. Wenn die Teleskopeinschubvorrichtung zusammengeschoben ist, bildet die äußere Schiene ein Abdeckelement für die mittlere Schiene.

**[0003]** Aus EP 0 994 309 A2 ist eine gattungsgemäße Auszugsvorrichtung bekannt, die teilweise aus einem Garraum herausziehbare Schienen aufweist. Diese sind in ortsfesten Führungen gleitend geführt. Die Schienen und/oder die Führungen sind zumindest an ihren Gleitflächen mit einem Gleitwerkstoff versehen.

**[0004]** Aus DE 102 11 470 A1 ist ein gattungsgemäßes Auszugssystem bekannt, das eine ortsfeste innere Schiene, eine bewegliche Zwischenschiene und eine bewegliche Außenschiene aufweist. Die Schienen sind mit einer einfach zu reinigenden auf PTFE basierten Schicht versehen. Je nach Zugänglichkeit der Schienen bzw. von Auszugelementen für Gargut und/oder den Nutzer sind unterschiedliche Beschichtungsqualitäten vorgesehen. So lassen sich Bereiche, die nach unten weisen, mit einer im Hinblick auf Reinigbarkeit und/oder Abriebsfestigkeit geringeren Beschichtungsqualitäten ausrüsten, als nach obenweisende Bereiche, die Gargutspritzern unmittelbar ausgesetzt sind.

**[0005]** Aus DE 199 49 239 A1 ist eine Auszugsvorrichtung, insbesondere Teleskopauszugsvorrichtung, bekannt, bei der Schienen mittels Kugellager oder Rollenlager an ortsfesten Führungen geführt sind. Die Kugeln der Kugellager oder die Rollen der Rollenlager bestehen zumindest an ihrer Oberfläche aus einem selbstschmierenden Werkstoff.

**[0006]** Aus DE 100 54 954 A1 ist eine Teleskopauszugsvorrichtung für Gargutträger im Garraum von Haushaltsbacköfen bekannt, wobei die in verschiedenen Backraumebenen bewegbaren Gargutträger unter Verwendung von in Führungen über Kugel- oder Rollenlager verschiebbaren Teleskopschienen aus dem Garraum herausziehbar sind. Zwecks Aufrechterhaltung der Gleitfähigkeit der Kugel- oder Rollenlager auch nach einer Reinigung in einer Geschirrspülmaschine oder einer Pyrolyse sind die Kugeln oder Rollen aus einem selbstschmierenden, chemisch und thermisch beständigen Werkstoff.

**[0007]** Aus DE 103 30 348 A1 ist ein Gargutträgersystem für einen Backofen mit zwei an den Seitenwänden der Backmuffel montierbaren Schienenträgern bekannt,

wobei in wenigstens einer Ebene des Backofens, vorzugsweise in mehreren Ebenen, Schienenelemente für eine mit einer Außenschiene, einer Innenschiene und gegebenenfalls einer oder mehreren Mittelschienen ausgebildete Teleskopschiene fest oder lösbar montiert sind.

**[0008]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Auszugssystem für ein Haushaltsgerät bereitzustellen, das dauerhaft gute Lauf- oder Gleiteigenschaften aufweist.

**[0009]** Die Aufgabe der Erfindung ist mit einem Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Patentsanspruchs 1 gelöst. Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 weist das durch das Abdeckelement geschützte Auszugelement eine Schmierstoffschicht auf. Die Schmierstoffschicht des Auszugelements ist durch das Abdeckelement weitgehend vor Verunreinigungen geschützt. Die Schmierstoffschicht weist ein Bindemittel auf, das den Schmierstoff an einer Schiene oder an einem Walzkörperkäfig hält. Das Bindemittel bewirkt eine verbesserte Verbindung des Schmierstoffes mit der Schienenoberfläche. Eine solche Verbindung ist im Unterschied dazu nicht gegeben, wenn der Schmierstoff lediglich in einer aufgerauten Schienenoberfläche Halt findet. Eine Schmierstoffschicht mit gleichmäßiger Schichtdicke und gleichmäßigen Oberflächeneigenschaften wird dadurch erreicht, dass das Bindemittel ein Lack ist. Dieser kann beispielsweise auf die Schiene gesprüht werden, wodurch sich eine gleichmäßige Schichtdicke ergibt.

**[0010]** Beispielsweise kann eine Halteschiene und/oder eine Auszugsschiene des Auszugssystems das Abdeckelement ausbilden. Das Abdeckelement kann einen Hohlraum begrenzen, in dem das mit der Schmierstoffschicht beschichtete Auszugelement angeordnet ist. Es bietet sich an, dass die Schmierstoffschicht einen anorganischen Festschmierstoff aufweist. Eine derartige Schmierstoffschicht weist zwar herausragende Schmierseigenschaften auf, ist jedoch hier nur schwer zu reinigen. Dies liegt in den physikalischen Eigenschaften von anorganischen Festschmierstoffen begründet. Die schlechte Reinigbarkeit spielt jedoch nur eine untergeordnete Rolle, da das Abdeckelement das bewegliche Auszugelement weitgehend vor Verunreinigungen schützt.

**[0011]** Bevorzugt kann von den beweglichen Auszugelementen des Auszugssystems nur eine erste Schiene die Schmierstoffschicht aufweisen. Dagegen kann zumindest eine zweite Schiene mit einer zweiten Schicht beschichtet oder unbeschichtet sein. Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass es für eine ausreichende Schmierung des gesamten Auszugssystems genügt, lediglich eine der Schienen mit einer Schmierstoffschicht zu versehen. Von der Schmierstoffschicht abgeriebene Schmierstoffpartikel können in dem erfindungsgemäßen Auszugssystem auch Lauf- oder Gleitflächen erreichen, die nicht mit einer Schmierstoffschicht in Kontakt sind. Dies reicht aus, um aufgabengemäß eine Leichtgängig-

keit des Auszugssystems aufrechtzuerhalten.

**[0012]** Weiter können sich bei unterschiedlich beschichteten Auszugselementen bzw. Schienen unterschiedliche Oberflächeneigenschaften ergeben. Dadurch kann das Lauf- oder Gleitverhalten des Auszugssystems wesentlich gesteigert werden. Das Lauf- oder Gleitverhalten verbessert sich insbesondere dann, wenn die Schienen mit Schichten unterschiedlicher Oberflächenhärte beschichtet sind. In Hinblick auf eine günstige Fertigung ist es dabei bevorzugt, wenn zumindest eine der Schienen unbeschichtet ist, d.h. eine metallische Oberfläche aufweist.

**[0013]** Mittels des beweglichen Auszugselements wird eine gute Verteilung des Schmierstoffes im Auszugssystem erreicht. Bei einem Auszugssystem bestehend aus einer ortsfesten Halteschiene und einer beweglichen Auszugsschiene reicht es daher aus, wenn die bewegliche Auszugsschiene mit der Schmierstoffschicht beschichtet ist. Die ortsfeste Halteschiene kann dagegen mit einer anderen Schicht beschichtet sein oder unbeschichtet sein.

**[0014]** Für den Fall, dass zwischen der beweglichen Auszugsschiene und der ortsfesten Halteschiene eine Zwischenschiene gelagert ist, reicht es erfindungsgemäß aus, wenn lediglich eine der drei Schienen mit der Schmierstoffschicht beschichtet ist. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn als das bewegliche Auszugselement die Zwischenschiene mit der Schmierstoffschicht beschichtet ist. In diesem Fall kann die Zwischenschiene sowohl die Auszugsschiene als auch die Halteschiene in etwa mit derselben Menge an Schmierstoff versorgen. Dabei kann fertigungstechnisch vorteilig auf eine Beschichtung der Halteschiene und/oder der Auszugsschiene verzichtet werden. Alternativ kann die äußere Auszugsschiene und/oder die ortsfeste innere Halteschiene mit einer anderen, etwa korrosionsbeständigen Schicht versehen sein.

**[0015]** Besonders bevorzugt ist es, wenn der Schmierstoff ein anorganischer Festschmierstoff ist. Ein derartiger Schmierstoff ist im Gegensatz zu vielen anderen Schmierstoffen, wie etwa Flüssigschmierstoffen aus Öl oder Fett, auch bei hohen Temperaturen physiologisch unbedenklich.

**[0016]** Von Vorteil ist es, wenn der Schmierstoff chemisch resistent ist, insbesondere laugenbeständig ist, um eine Reinigung in Geschirrspülmaschine zu ermöglichen. In diesem Fall kann das Auszugssystem auch chemisch aggressiven Medien, beispielsweise Laugen in einer Geschirrspülmaschine, ausgesetzt werden.

**[0017]** Anorganische Festschmierstoffe können sich besonders einfach aus einem Schichtgefüge lösen. Ein Verteilen des anorganischen Festschmierstoff auf Auszugselemente, die nicht mit dem Festschmierstoff beschichtet sind, ist daher besonders einfach ermöglicht. Quietschgeräusche oder eine Schwergängigkeit des Auszugssystems sind daher zuverlässig verhindert. Erfindungsgemäß kann es von Vorteil sein, wenn der Schmierstoff hochtemperaturbeständig ist. Hierzu kom-

men alle Schmierstoffe in Frage, die bis zu maximalen Garbetriebstemperaturen von bis zu 300° C und gegebenenfalls bis 500° bis 600° C bei der Pyrolyse beständig sind. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn als Festschmierstoff Graphit verwendet wird. Graphit ist selbst bei sehr hohen Temperaturen einsetzbar sowie chemisch resistent und auch kostengünstig. Weiterhin kann als Festschmierstoff Molybdändisulfid verwendet werden. In diesem Fall kann es jedoch bei sehr hohen Temperaturen wegen der Erzeugung von S<sub>2</sub> problematisch werden. Sofern die Fertigungskosten nur von nachrangiger Bedeutung sind, ist als Festschmierstoff auch Bornitrid denkbar, das in allen Temperaturbereichen beständig und physiologisch unbedenklich ist. Entsprechendes gilt auch für Wolframdisulfid.

**[0018]** Der auf der Schiene aufgebrachte Lack kann zusammen mit dem Schmierstoff in die Schiene eingebracht werden. Vorteilig ist dabei der Schmierstoff in dem Lack suspendiert. Durch das Einbrennen können dauerhaft zuverlässige Schmiereigenschaften der Schiene erreicht werden, selbst wenn der Teleskopauszug chemisch aggressiven Medien oder hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

**[0019]** Um die Abriebsfestigkeit der Schienenbeschichtung bzw. deren Schichtqualität den Anforderungen entsprechend einzustellen, sind auch Kombinationen der oben genannten Festschmierstoffe aus Graphit, Molybdändisulfid (MoS<sub>2</sub>), Bornitrid oder Wolframdisulfid denkbar.

**[0020]** Im Vergleich zu einer Gleitlagerung kann mit einer Wälzlagerung im Auszugssystem ein verbessertes Auszugsverhalten erreicht werden. Im Unterschied zu einer Gleitlagerung wird zwischen den beweglichen Auszugselementen keine Reibungskraft erzeugt, sondern rollen die beweglichen Auszugselemente über Wälzkörper gegeneinander ab. Dadurch ist bei einem Auszugssystem mit Gleitlagerung wesentlich weniger Schmiermittel erforderlich. Es kann daher auch eine Schmierstoffschicht mit qualitativ geringeren Anforderungen eingesetzt werden.

**[0021]** Erfindungsgemäß kann die Schmierung des Auszugssystems über eine nur auf der Zwischenschiene vorgesehene Schmierstoffschicht erreicht werden. Andere Auszugselemente in dem Auszugssystem, etwa Schienen, Wälzkörper oder Wälzkörperkäfige müssen daher keine Schmierfunktion übernehmen. Die Wälzkörper und/oder deren Wälzkörperkäfige können daher speziell als Begrenzungsanschlüge ausgebildet werden. Dabei auftretenden mechanischen Belastungen könnten beispielsweise auf aus Kohlenstoff basierende Wälzkörperkäfige (sog. PEEK-Käfige) nicht standhalten.

**[0022]** Fertigungstechnisch bevorzugt ist es, wenn das bewegliche Auszugselement vollständig mit dem Schmierstoff beschichtet ist. Im Vergleich zu einer nur teilweisen Beschichtung des Auszugselements kann somit der Beschichtungsvorgang wesentlich vereinfacht werden.

**[0023]** Spielt der Fertigungsaufwand zum Aufbringen

der Schmierstoffschicht auf die Schiene bzw. das Auszugselement nur eine untergeordnete Rolle, so ist es denkbar, mehrere Schmierstoffschichten mit verschiedenen Eigenschaften aufzutragen. In diesem Fall kann eine unterste Schichtlage einen großen Anteil an Bindemitteln und entsprechend wenig Festschmierstoff aufweisen. Dadurch ist eine abriebsfeste Halterung des Schmierstoffs auf der Schiene gesichert. Eine oberste Lage kann dagegen wenig Bindemittel und dafür einen hohen Anteil an Festschmierstoff aufweisen. Dadurch ist die Schmiereigenschaft der Schiene erhöht.

**[0024]** Darüber hinaus kann die den Schmierstoff enthaltende Schicht weitere Füllstoffe, etwa aus Keramik enthalten, um dessen Schichtqualität oder Abriebsfestigkeit einzustellen.

**[0025]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Auszugssystem herausnehmbar in dem Gargerät gehalten sein. In diesem Fall ist einerseits eine einfache Reinigung des Auszugssystems außerhalb des Gargeräts erreicht. Andererseits kann beispielsweise bei einem Pyrolysebetrieb im Gargerät das Auszugssystem herausgenommen werden, um es nicht den hohen Temperaturen im Pyrolysebetrieb auszusetzen.

**[0026]** Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein Auszugssystem in einem Gargerät;

Figur 2 in einer Schnittdarstellung das Auszugssystem des Gargeräts; und

Figur 3 einen Kugelkäfig des Auszugssystems.

**[0027]** In der Figur 1 ist ein Gargerät mit einer Gargerätemuffel 1 dargestellt, die einen Garraum eingrenzt. Das Gargerät weist eine Schwenktür 3 zum Schließen einer frontseitigen Muffelöffnung 5 auf. In der Figur 1 ist die Schwenktür 3 in einem geöffneten Zustand dargestellt. An gegenüberliegenden Seitenwänden 9 der Gargerätemuffel 1 sind korrespondierende seitliche Führungsstäbe 11 sowie ein Auszugssystem, bestehend aus zwei gegenüberliegenden Teleskopauszügen 13, gehalten. Die Teleskopauszüge 13 sind in einer obersten von vier horizontalen Garraumbenen herausnehmbar gehalten. In den darunter liegenden drei Garraumbenen sind jeweils die korrespondierenden Führungsstäbe 11 herausnehmbar gehalten. Auf den beiden korrespondierenden untersten Führungsstäben 11 stützt sich ein Backblech 13 ab, das teilweise aus der Gargerätemuffel 1 herausgeschoben ist. Die Führungsstäbe 11 sind muffelfrontseitig jeweils in einer Lagerbuchse 15 eingesteckt. Diese ist in einer Montageöffnung der Muffelseitenwand 9 montiert. Die Teleskopauszüge 13 sind mit einer Halteplatte 14 ausgebildet, die jeweils in eine Ringnut 16 der Lagerbuchse 15 eingehängt ist. Im Bereich einer Muffelrückwand 17 sind die Führungsstäbe 11 sowie die Teleskopauszüge 13 jeweils in einer Montage-

öffnung 19 gelagert. Sowohl die Führungsstäbe 11 als auch die Teleskopauszüge 13 sind werkzeuffrei von einem Benutzer aus der Muffel 1 zu lösen.

**[0028]** Vorliegend ist das Auszugssystem 13 als ein Teleskopauszug ausgebildet. Der Teleskopauszug 13 ist gemäß der Figur 2 in einer in der Figur 1 gezeigten Blickrichtung I im Querschnitt dargestellt. Der Teleskopauszug 13 weist eine untere Halteschiene 23 auf, die über die Halteplatte 14 ortsfest an der Muffelseitenwand 9 gehalten ist. Sowohl die Halteplatte 14 als auch die Lagerbuchse 15 sind in der Figur 2 mit gestrichelten Linien dargestellt. Neben der ortsfesten Halteschiene 23 besteht der Teleskopauszug 13 aus einer beweglichen Zwischenschiene 25 sowie einer ebenfalls beweglichen Auszugsschiene 27. Die Zwischenschiene 25 ist über Kugeln 29 zwischen der Auszugsschiene 27 und der ortsfesten Halteschiene 23 gelagert.

**[0029]** Die Ausgestaltung der Schienen 23, 25, 27 ist nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann die Halteschiene 23 auch wie ein Rundstab 11 ausgebildet sein. Auf der Halteschiene 23 kann die Auszugsschiene gleitend oder über andere Wälzkörper gelagert geführt sein. Dabei ist die Ausgestaltung der Auszugsschiene 27 nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr kann die Auszugsschiene 27 auch als ein Schlitten, ein Läufer oder ein sonstiges Auszugselement ausgebildet sein. Zwischen dem Auszugselement 27 und der Halteschiene 23 kann auch auf die Anordnung der Zwischenschiene 25 verzichtet werden.

**[0030]** Die Halteschiene 23 und die Auszugsschiene 27 bestehen gemäß der Figur 2 aus zueinander identisch ausgebildeten U-Profilteilen aus einem unbeschichteten Stahlblech. Die beiden Schienen 23, 27 sind mit ihren offenen Seiten einander zugewandt angeordnet. Sie begrenzen einen im Wesentlichen geschlossenen Hohlraum 31, in dem die Zwischenschiene 25 angeordnet ist. Das heißt, dass zumindest im eingeschobenen Zustand des Teleskopauszuges 13 die Zwischenschiene 25 nahezu vollständig von der Auszugsschiene 27 und der Halteschiene 23 umschlossen ist. Fettspritzer, Verschmutzungen oder dergleichen werden daher von den Kugeln 29 und von der Zwischenschiene 25 ferngehalten.

**[0031]** Um ein leichtgängiges Herausziehen und Zusammenschieben des Auszugssystems zu gestatten, ist die Zwischenschiene 25 mit einer Schmierstoffschicht 33 beschichtet. Die Schmierstoffschicht 33 ist in der Figur 2 in übertriebener Schichtdicke dargestellt. Die Schichtdicke liegt realistischerweise in einem Bereich zwischen 10 und 20  $\mu\text{m}$ . Im Gegensatz zur Zwischenschiene 33 sind sowohl die Kugeln 29 als auch die Halteschiene 23 und die Auszugsschiene 27 nicht mit der Schmierstoffschicht 33 beschichtet, sondern unbeschichtet. Dadurch laufen die Kugeln 29 einerseits auf der Schmierstoffschicht 33 der Zwischenschiene 25 und andererseits auf den unbeschichteten Laufflächen der Halteschiene 23 und der Auszugsschiene 27. Die Oberflächeneigenschaften der Metalloberfläche der Kugeln 29, der Halte-

schiene 23 sowie der Auszugsschiene 27 einerseits und der Schmierstoffschicht 33 andererseits sind unterschiedlich. Aufgrund dieser unterschiedlichen Oberflächeneigenschaften ergibt sich ein besonders gutes Abrollverhalten der Kugeln 29 und somit gute Laufeigenschaften des Auszugssystems.

**[0032]** Alternativ kann die Halteschiene 23 und/oder die Auszugsschiene 27 mit einer zweiten Schicht beschichtet sein, wie sie in der Figur 2 mit dem Bezugszeichen 34 mit gestrichelter Linie angedeutet ist. Die beiden unterschiedlichen Schichten 33 und 34 weisen unterschiedliche Oberflächeneigenschaften auf. Insbesondere kann bei einer unterschiedlichen Oberflächenhärte das Abrollverhalten der Kugel 29 verbessert werden. Die zweite Schicht 34 kann etwa als eine korrosionsbeständige Schicht ausgebildet sein.

**[0033]** Vorliegend weist die Schmierstoffschicht 33 Partikel aus einem anorganischen Festschmierstoff, wie etwa Graphit auf. Zur Herstellung der Schmierstoffschicht 33 wird zunächst ein Pulver des anorganischen Festschmierstoffs in einer Lacklösung suspendiert und damit anschließend die Zwischenschiene 25 beschichtet. In einem weiteren Arbeitsschritt wird die Lacklösung in die Zwischenschiene 25 eingebrannt. Dadurch ergibt sich eine äußerst hohe mechanische Abriebsfestigkeit der Beschichtung 33 sowie eine gute chemische Widerstandsfähigkeit gegenüber aggressiven Medien, wie etwa Waschmitteln. Neben diesem kostengünstigen Lackierverfahren sind auch andere Verfahren, wie etwa eine PVD-Beschichtung (Physical Vapour Deposition) oder eine CVD-Beschichtung (Chemical Vapour Deposition) zur Herstellung der Schmierstoffschicht 33 denkbar.

**[0034]** Die Schmierstoffschicht 33 der Zwischenschiene 25 reicht aus, um auch zwischen den Kugeln 29 und der Auszugsschiene 27 bzw. der Halteschiene 23 genügend Schmierstoff einzubringen. Die in der Figur 2 dargestellten U-profilförmigen Schienen 23, 27 eignen sich dabei besonders gut, die Zwischenschiene 33 vor Verunreinigungen zu schützen. Bei den in der Figur 2 gezeigten Schienen genügt es, die Schmierstoffschicht 33 nur bezüglich ihrer Schmiereigenschaften anzupassen. Von nachrangiger Bedeutung ist in diesem Fall die Reinigungsfähigkeit der Schmierstoffschicht 33. Der Schutz vor Verunreinigungen der Schmierstoffschicht 33 wird nämlich von der U-profilförmigen Halteschiene 23 bzw. der Auszugsschiene 27 übernommen. Diese wirken zumindest im eingeschobenen Zustand wie Abdeckelemente gegenüber der Zwischenschiene 25. Eine Verunreinigung der Zwischenschiene 25 ist daher weitgehend reduziert.

**[0035]** Erst ein solcher Schutz der Zwischenschiene 25 vor Verunreinigungen ermöglicht daher sinnvoller Weise eine Beschichtung der Zwischenschiene 25 mit der anorganischen Festschmierstoffschicht 33. Eine derartige Schicht ist nämlich - verglichen etwa mit einer auf PTFE basierenden Schicht - nur sehr schwer zu reinigen.

**[0036]** Gemäß den Figur 2 sind die Kugeln 29 in zwei gegenüberliegenden Kugelkäfigen 37 angeordnet. Die

Kugeln 29 sind in den Kugelkäfigen 37 drehbar gehalten. Einer der Kugelkäfige 37 in der Figur 3 gezeigt. Der Kugelkäfig 37 besteht aus einem dünnen Stahlblech, das zu einem Winkelteil mit drei im Profil trapezförmig angeordneten Seiten 39 geformt ist. In jeder der Seiten 39 sind Aussparungen 41 ausgeschnitten. Die Aussparungen 41 sind je Seite 39 in zwei hintereinander liegenden Reihen angeordnet. Die beiden Reihen sind über einen Mittelabschnitt 43 des Kugelkäfigs 37 beabstandet. Jede Aussparung 41 ist teilweise von einem abgewinkelten Prägerand 45 begrenzt, der die Kugel 29 in der Aussparung 41 hält.

**[0037]** Die in den Figuren 2 und 3 gezeigten Kugelkäfige 37 sind zusätzlich mit der Schmierstoffschicht 33 beschichtet. In der Figur 2 ist die auf dem Kugelkäfig 37 aufgebrachte Schmierstoffschicht 33 mit gestrichelter Linie angedeutet. In der Figur 3 ist die auf dem Kugelkäfig 37 aufgebrachte Schmierstoffschicht 33 in Schraffur angedeutet. Dadurch kann aufgrund der Rotation der Kugeln 29 an dem abgewinkelten Prägerand 45 ein geringfügiger Schmierstoffabrieb erzeugt werden. Der Abrieb wird durch die Verstellbewegung des Teleskopauszuges 13 entlang der Laufflächen der Schienen 25, 23, 27 verteilt. Dadurch wird das Auszugsverhalten des Auszugssystems dauerhaft verbessert. Ferner werden Quietschgeräusche oder eine Schwergängigkeit bei der Betätigung des Teleskopauszuges wirksam reduziert. Das Aufbringen der Schmierstoffschicht 33 auf den Kugelkäfig 37 erfolgt dabei wie das Aufbringen der Schmierstoffschicht 33 auf die jeweilige Schiene.

**[0038]** Die Kugelkäfige 37 sind zwischen den Schienen 23, 25, 27 in Längsrichtung frei beweglich. Die Stirnseiten 47 jedes Kugelkäfigs 37 dienen in dem in der Figur 2 gezeigten Teleskopauszug 13 als Anschläge, die eine Längsbewegung der Schienen 23, 25, 27 begrenzen. Der Teleskopauszug 13 kann daher solange auseinander gezogen werden, bis die Stirnseiten 47 des Kugelkäfigs 37 in Anlage mit entsprechenden, nicht gezeigten Schienen-Anschlägen kommen.

#### Patentansprüche

1. Auszugssystem für ein Haushaltsgerät, insbesondere Gargerät, das zumindest ein Auszugelement (25) aufweist, das durch ein Abdeckelement (23, 27) vor Verunreinigungen geschützt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auszugelement (25) eine Schmierstoffschicht (33) aufweist, die ein Bindemittel aufweist, das den Schmierstoff an einer Schiene oder einem Wälzkörperkäfig (37) hält, und dass das Bindemittel ein Lack ist..
2. Auszugssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) einen anorganischen Festschmierstoff aufweist.
3. Auszugssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) Graphit aufweist.
4. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) Molybdändisulfid aufweist.
5. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) Bornitrid aufweist.
6. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) Wolframdisulfid aufweist.
7. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) chemisch resistent ausgebildet ist.
8. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) hochtemperaturbeständig ausgebildet ist.
9. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lack mit dem Schmierstoff in dem Auszugselement (25) eingebrannt ist.
10. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auszugselement (25) über Wälzkörper (29) im Auszugssystem gelagert sind.
11. Auszugssystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wälzkörper (29) in einem Wälzkörperkäfig (37) angeordnet sind.
12. Auszugssystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wälzkörperkäfig (37) als Anschlag zur Begrenzung einer Bewegung des Auszugselements (25) ausgebildet ist.
13. Auszugssystem nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wälzkörperkäfig (37) mit der Schmierstoffschicht (33) beschichtet ist.
14. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auszugselement (25) vollständig mit der Schmierstoffschicht (33) beschichtet ist.
15. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) zumindest teilweise mehrlagig ausgebildet ist.
16. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) weitere Füllstoffe, insbesondere aus Keramik, enthält.
17. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auszugssystem (13) herausnehmbar in dem Haushaltsgerät gehalten ist.
18. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (23, 27) eine ortsfeste Halteschiene (23) des Auszugssystems ist, an der das Auszugselement (25) gelagert ist.
19. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckelement (23, 27) eine bewegliche Auszugsschiene (27) ist, die auf dem Auszugselement (25) gelagert ist.
20. Auszugssystem nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auszugselement (25) als eine Zwischenschiene ausgebildet ist, die zwischen der ortsfesten Halteschiene (23) und der beweglichen Auszugsschiene (27) gelagert ist.
21. Auszugssystem nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteschiene (23) und/oder die Auszugsschiene (27) die Zwischenschiene (25) umschließen.
22. Auszugssystem nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteschiene (23) und/oder die Auszugsschiene (27) einen Hohlraum (31) begrenzen, in dem die Zwischenschiene (25) angeordnet ist.
23. Haushaltsgerät mit einem Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche..

#### Claims

1. Pull-out system for a domestic appliance, particularly cooking appliance, which has at least one pull-out element (25) which is protected by a cover element (23, 27) from contaminations, **characterised in that** the pull-out element (25) has a lubricant layer (33), which comprises a binder which keeps the lubricant at a rail or a roller body cage (37), and that the binder is a lacquer.
2. Pull-out system according to claim 1, **characterised in that** the lubricant layer (33) comprises an inorganic solid lubricant.

3. Pull-out system according to claim 1 or 2, **characterised in that** the lubricant layer (33) comprises graphite.
4. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lubricant layer (33) comprises molybdenum disulfide. 5
5. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lubricant layer (33) comprises boron nitride. 10
6. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lubricant layer (33) comprises tungsten disulfide. 15
7. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lubricant layer (33) is formed to be chemically resistant. 20
8. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lubricant layer (33) is formed to be resistant to high temperature.
9. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lacquer with the lubricant is baked into the pull-out element (25) 25
10. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the pull-out element (25) is mounted in the pull-out system by way of roller bearings (29). 30
11. Pull-out system according to claim 10, **characterised in that** the roller bodies (29) are arranged in a roller body cage (37). 35
12. Pull-out system according to claim 11, **characterised in that** the roller body cage (37) is constructed as an abutment for limiting movement of the pull-out element (25). 40
13. Pull-out system according to one of claims 11 and 12, **characterised in that** the roller body cage (37) is coated with the lubricant layer (33). 45
14. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the pull-out element (25) is completely coated with the lubricant layer (33). 50
15. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lubricant layer (33) is formed to be multi-layered at least in part. 55
16. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the lubricant layer (33) contains further fillers, particularly of ceramic.
17. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the pull-out system (13) is withdrawably mounted in the domestic appliance.
18. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cover element (23, 27) is a stationary mounting rail (23), at which the pull-out element (25) is mounted, of the pull-out system.
19. Pull-out system according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cover element (23, 27) is a movable pull-out rail (27), which is mounted on the pull-out element (25).
20. Pull-out system according to claim 19, **characterised in that** the pull-out element (25) is constructed as an intermediate rail which is mounted between the stationary mounting rail (23) and the movable pull-out rail (27).
21. Pull-out system according to claim 20, **characterised in that** the mounting rail (23) and/or the pull-out rail (27) encloses or enclose the intermediate rail (25).
22. Pull-out system according to claim 21, **characterised in that** the mounting rail (23) and/or the pull-out rail (27) bound a cavity (31) in which the intermediate rail (25) is arranged.
23. Domestic appliance with a pull-out system according to any one of the preceding claims.

#### Revendications

1. Système d'extraction pour un appareil ménager, notamment un appareil de cuisson, qui présente au moins un élément d'extraction (25) qui est protégé contre les saletés au moyen d'un élément de recouvrement (23, 27), **caractérisé en ce que** l'élément d'extraction (25) présente une couche de lubrifiant (33) qui présente un liant qui maintient le lubrifiant sur un rail ou une cage (37) d'organes de roulement (37), et **en ce que** le liant est une laque.
2. Système d'extraction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de lubrifiant (33) présente un lubrifiant solide anorganique.
3. Système d'extraction selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la couche de lubrifiant (33) présente du graphite.
4. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- la couche de lubrifiant (33) présente du bisulfure de molybdène.
5. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de lubrifiant (33) présente du nitrure de bore. 5
6. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de lubrifiant (33) présente du disulfure de tungstène. 10
7. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de lubrifiant (33) est réalisée de manière chimiquement résistante. 15
8. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de lubrifiant (33) est réalisée de manière résistante à la haute température. 20
9. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la laque est cuite avec le lubrifiant dans l'élément d'extraction (25). 25
10. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'extraction (25) est logé dans le système d'extraction par l'intermédiaire d'organes de roulement (29). 30
11. Système d'extraction selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les organes de roulement (29) sont disposés dans une cage (37) d'organes de roulement. 35
12. Système d'extraction selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la cage (37) d'organes de roulement est réalisée comme butée pour limiter un mouvement de l'élément d'extraction (25). 40
13. Système d'extraction selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** la cage (37) d'organes de roulement est revêtue de la couche de lubrifiant (33). 45
14. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'extraction (25) est complètement revêtu de la couche de lubrifiant (33). 50
15. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de lubrifiant (33) est réalisée au moins en partie en plusieurs couches. 55
16. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de lubrifiant (33) contient d'autres agents de remplissage, notamment constitués de céramique.
17. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système d'extraction (13) est fixé de manière amovible dans l'appareil ménager.
18. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de recouvrement (23, 27) est un rail de maintien stationnaire (23) du système d'extraction, sur lequel rail de maintien est logé l'élément d'extraction (25).
19. Système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de recouvrement (23, 27) est un rail d'extraction mobile (27) qui est logé sur l'élément d'extraction (25).
20. Système d'extraction selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** l'élément d'extraction (25) est réalisé comme un rail intermédiaire qui est logé entre le rail de maintien stationnaire (23) et le rail d'extraction mobile (27).
21. Système d'extraction selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** le rail de maintien (23) et/ou le rail d'extraction (27) entourent le rail intermédiaire (25).
22. Système d'extraction selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** le rail de maintien (23) et/ou le rail d'extraction (27) délimitent une cavité (31) dans laquelle est disposé le rail intermédiaire (25).
23. Appareil ménager comprenant un système d'extraction selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Fig.1

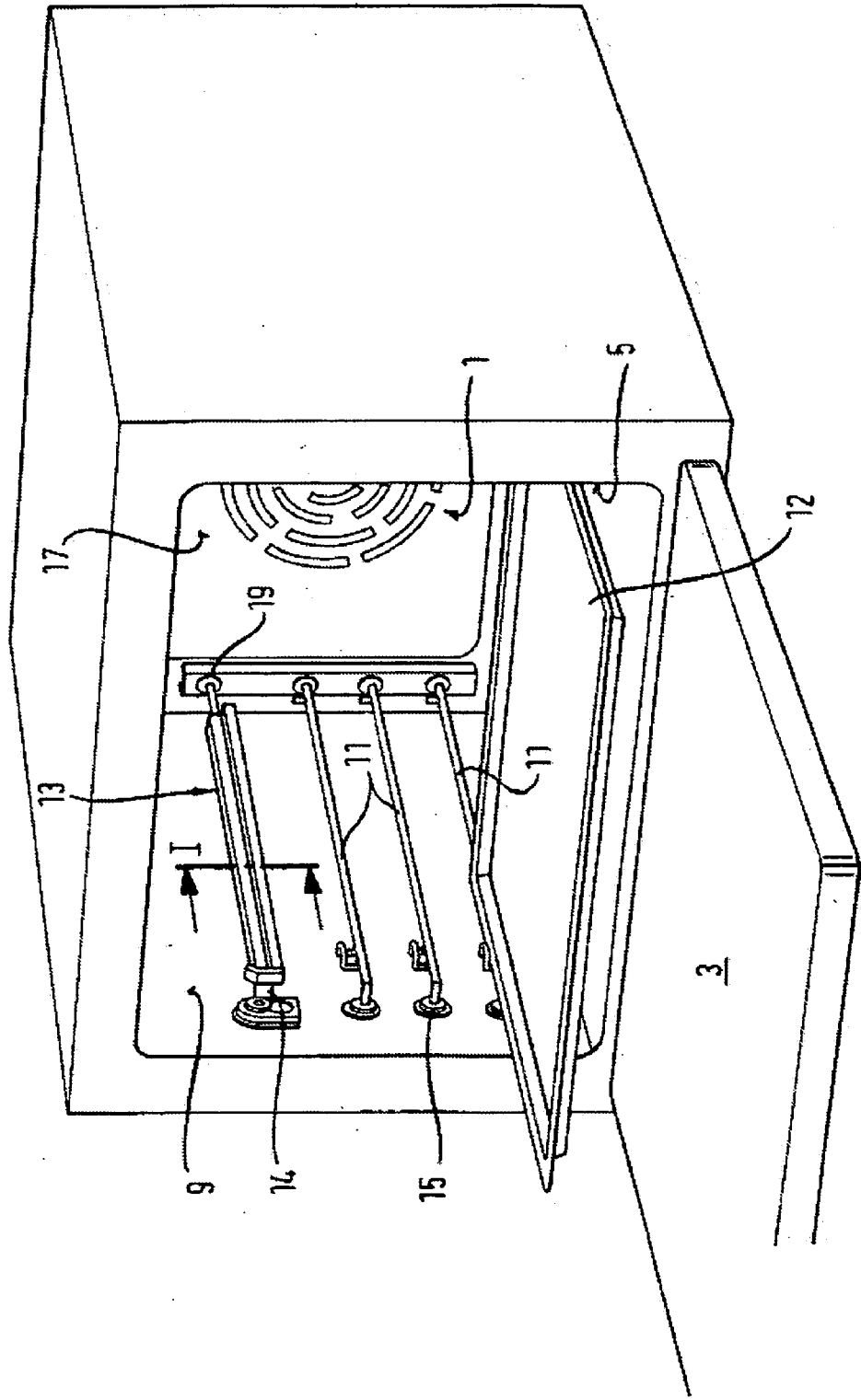


Fig. 2

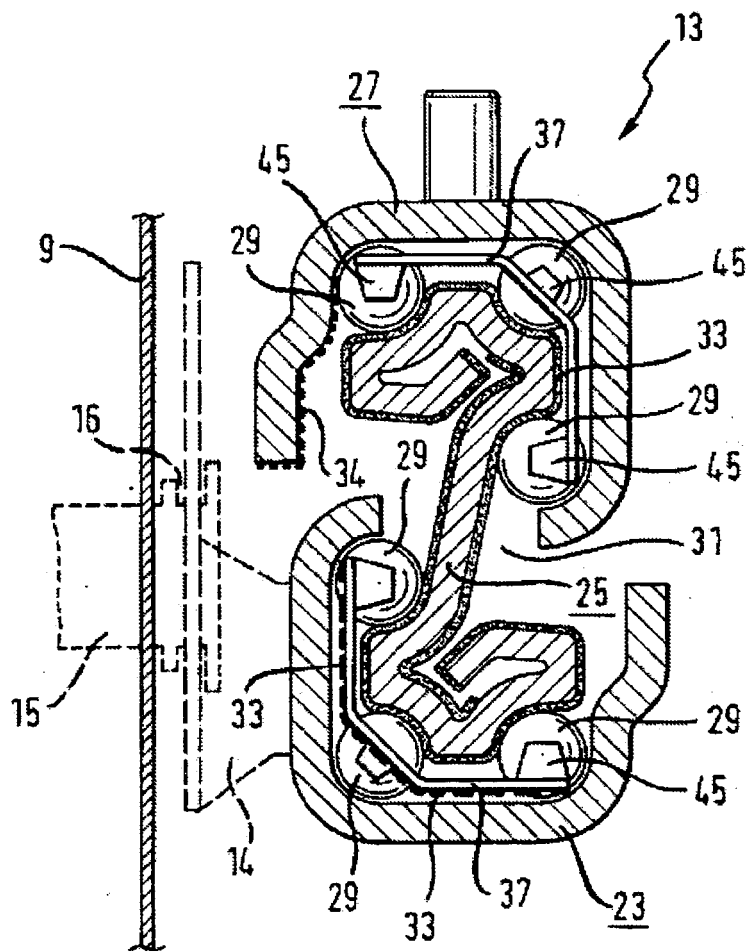
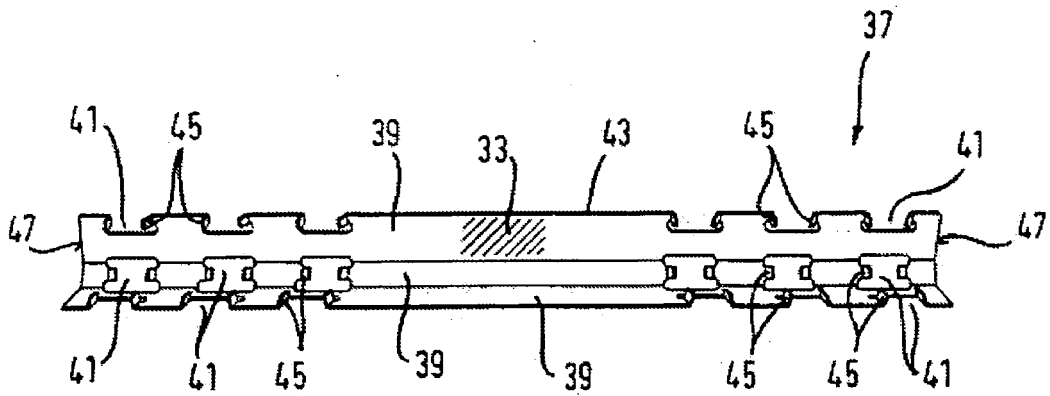


Fig. 3



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 3815440 [0002]
- EP 0994309 A2 [0003]
- DE 10211470 A1 [0004]
- DE 19949239 A1 [0005]
- DE 10054954 A1 [0006]
- DE 10330348 A1 [0007]