



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Auszugssystem für ein Haushaltsgerät, insbesondere Gargerät, das zumindest eine ortsfeste Halteschiene und eine bewegliche Auszugsschiene zur Halterung eines Gargutträgers aufweist, von denen zumindest eine erste Schiene mit einer ersten Schicht beschichtet ist, die einen Schmierstoff aufweist.

**[0002]** 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.

**[0003]** 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 Bauteilen für Gargut und/oder den Nutzer sind unterschiedliche Beschichtungsqualitäten vorgesehen. So lassen sich Bauteilbereiche, die nach unten weisen, mit einer im Hinblick auf Reinigbarkeit und/oder Abriebsfestigkeit geringeren Beschichtungsqualitäten ausrüsten, als nach oben weisende Bauteilbereiche, die Gargutspritzern unmittelbar ausgesetzt sind.

**[0004]** 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.

**[0005]** Aus DE 38 15 440 ist eine 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.

**[0006]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Auszugssystem für ein Haushaltsgerät bereitzustellen, das dauerhaft gute Lauf- oder Gleiteigenschaften aufweist.

**[0007]** Die Aufgabe der Erfindung ist mit einem Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Gemäß dem Patentanspruch 1 ist von den Schienen zumindest eine erste Schiene mit einer ersten Schicht beschichtet, die einen Schmierstoff aufweist. Dagegen ist zumindest eine zweite Schiene mit einer zweiten Schicht beschichtet oder unbeschichtet. 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 Leichtgängigkeit des Auszugssystems aufrechtzuerhalten.

**[0008]** Weiter ergeben sich nach dem Patentanspruch 1 für die Schienen unterschiedliche Oberflächeneigenschaften. 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.

**[0009]** Besonders bevorzugt ist es, wenn die mit der Schmierstoffschicht beschichtete erste Schiene eine bewegliche Schiene ist. Mittels der beweglichen Schiene 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.

**[0010]** 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 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.

**[0011]** 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.

**[0012]** 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.

**[0013]** Anorganische Festschmierstoffe können sich besonders einfach aus einem Schichtgefüge lösen. Ein Verteilen des anorganischen Festschmierstoff auf Bauteile, die nicht mit dem Festschmierstoff beschichtet

sind, ist daher besonders einfach ermöglicht. Quietschgeräusche oder eine Schwergängigkeit des Auszugssystems sind daher zuverlässig verhindert.

**[0014]** Erfindungsgemäß kann es von Vorteil sein, wenn der Schmierstoff hochtemperaturbeständig ist. Hierzu kommen 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 physikalisch unbedenklich ist. Entsprechendes gilt auch für Wolframdisulfid.

**[0015]** Von Vorteil ist es, wenn die Schmierstoffschicht ein Bindemittel aufweist, das den Schmierstoff an der Schiene hält. Das Bindemittel bewirkt einen verbesserten Verbund des Schmierstoffes mit der Schienenoberfläche. Eine solche Verbindung ist im Unterschied dazu nicht gegeben, wenn der Schmierstoff lediglich in einer aufgerauten Schienenoberfläche Halt findet. Besonders vorteilhaft im Hinblick auf eine Schmierstoffschicht mit gleichmäßiger Schichtdicke und gleichmäßigen Oberflächeneigenschaften ist es, wenn das Bindemittel ein Lack ist. Dieser kann beispielsweise auf die Schiene gesprüht werden, wodurch sich eine gleichmäßige Schichtdicke ergibt. Anschließend kann der auf der Schiene aufgebrachte Lack zusammen mit dem Schmierstoff in die Schiene eingebrannt 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.

**[0016]** 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.

**[0017]** 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 Bauteilen keine Reibungskraft erzeugt, sondern rollen die beweglichen Bauteile 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.

**[0018]** Erfindungsgemäß kann die Schmierung des

Auszugssystems über eine nur auf der Zwischenschiene vorgesehene Schmierstoffschicht erreicht werden. Andere Bauteile 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 auftretende Belastungen könnten beispielsweise auf aus Kohlenstoff basierende Wälzkörperkäfige (sog. PEEK-Käfige) nicht standhalten.

**[0019]** Fertigungstechnisch bevorzugt ist es, wenn die Zwischenschiene vollständig mit dem Schmierstoff beschichtet ist. Im Vergleich zu einer nur teilweisen Beschichtung der Zwischenschiene kann somit der Beschichtungsvorgang wesentlich vereinfacht werden.

**[0020]** Spielt der Fertigungsaufwand zum Aufbringen der Schmierstoffschicht auf die Schiene 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 Zwischenschiene erhöht.

**[0021]** Darüber hinaus kann die den Schmierstoff enthaltende Schicht weitere Füllstoffe, etwa aus Keramik enthalten, um dessen Schichtqualität oder Abriebsfestigkeit einzustellen.

**[0022]** 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.

**[0023]** Bevorzugt kann das Auszugssystem derart ausgebildet sein, dass die mit der Schmierstoffschicht beschichtete Schiene vor Verunreinigungen geschützt ist. Beispielsweise kann die Halteschiene und/oder die Auszugsschiene einen Hohlraum begrenzen, in dem die mit der Schmierstoffschicht beschichtete Zwischenschiene angeordnet ist. In diesem Fall ist die Zwischenschiene zumindest im Garbetrieb in den durch die Halteschiene/Auszugsschiene gebildeten Hohlraum eingeschoben. Eine Verunreinigung der Zwischenschiene durch Garflüssigkeit oder durch Wrasen ist dadurch wesentlich reduziert. Dadurch bietet sich an, dass die Schmierstoffschicht einen anorganischen Festschmierstoff aufweist. Ein derartige Schmierstoffschicht weist herausragende Schmiereigenschaften auf, ist jedoch nur schwer zu reinigen. Dies liegt in den physikalischen Eigenschaften von anorganischen Festschmierstoffen begründet. Die schlechte Reinigbarkeit spielt jedoch nur eine untergeordnete Rolle, wenn die, die Schmierstoff-

schicht aufweisende Schiene weitgehend vor Verunreinigungen geschützt ist.

**[0024]** Nachfolgend sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel ein Auszugssystem in einem Gargerät;
- Figur 2 in einer Schnittdarstellung das Auszugssystem des Gargeräts;
- Figur 3 einen Kugelkäfig des Auszugssystems; und
- Figur 4 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel ein Auszugssystem in einem Gargerät.

**[0025]** In der Figur 1 ist gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel 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 Montageöffnung 19 gelagert. Sowohl die Führungsstäbe 11 als auch die Teleskopauszüge 13 sind werkzeuggestrichelt von einem Benutzer aus der Muffel 1 zu lösen.

**[0026]** 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.

**[0027]** 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.

**[0028]** 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 27 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 Auszugelement ausgebildet sein. Zwischen dem Auszugelement 27 und der Halteschiene 23 kann auch auf die Anordnung der Zwischenschiene 25 verzichtet werden.

**[0029]** 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.

**[0030]** 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 realistisch in einem Bereich zwischen 10 und 20 µm. 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.

**[0031]** Die Oberflächeneigenschaften der Metalloberfläche der Kugeln 29, der Halteschiene 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 Oberflächen-

härte 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 sind. 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 aufgebrauchte Schmierstoffschicht 33 mit gestrichelter Linie angedeutet. In der Figur 3 ist die auf dem Kugelkäfig 37 aufgebrauchte 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.

**[0039]** In der Figur 4 ist gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ein Gargerät gezeigt, das dem Gargerät des ersten Ausführungsbeispiels entspricht. Der einzige Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel bestehen darin, dass die Teleskopschienen 13 des Auszugssystems aus der ortsfesten Halteschiene 23 sowie der unmittelbar daran gelagerten Auszugsschiene 25 besteht. Auf die Zwischenschiene 25 ist verzichtet. Dabei ist die Auszugsschiene 25 wie im ersten Ausführungsbeispiel über Kugeln 29 gelagert, die in den Kugelkäfigen 37 gehalten sind.

**[0040]** Gemäß der Figur 4 ist die bewegliche Auszugsschiene 27 mit der Schmierstoffschicht 33 beschichtet. Durch eine Verstellbewegung der Auszugsschiene 27 wird der Schmierstoff in ausreichender Menge im Auszugssystem verteilt. Dagegen ist die ortsfeste Halteschiene 23 unbeschichtet. Die Kugeln 29 rollen daher zwischen Abrollflächen mit unterschiedlichen Oberflächeneigenschaften, wodurch sich ein besonders gutes Abrollverhalten der Kugeln 29 und somit gute Laufeigenschaften des Auszugssystems ergibt.

## Patentansprüche

1. Auszugssystem für ein Haushaltsgerät, insbesondere Gargerät, das zumindest eine ortsfeste Halteschiene (23) und eine bewegliche Auszugsschiene (27) zur Halterung eines Gargutträgers (13) aufweist, von denen zumindest eine erste Schiene (25;

- 27) mit einer ersten Schicht (33) beschichtet ist, die einen Schmierstoff aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine zweite Schiene (23, 27; 23) mit einer zweiten Schicht (34) beschichtet ist oder unbeschichtet ist.
2. Auszugssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der ersten Schicht (33) beschichtete erste Schiene die bewegliche Auszugsschiene (27) ist.
3. Auszugssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Auszugsschiene (27) und der ortsfesten Halteschiene (23) zumindest eine bewegliche Zwischenschiene (25) gelagert ist.
4. Auszugssystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der ersten Schicht (33) beschichtete erste Schiene die Zwischenschiene (25) ist.
5. Auszugssystem nach Anspruch 1, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der zweiten Schicht (34) beschichtete oder unbeschichtete zweite Schiene (23, 27) die Halteschiene (23) und/oder die Auszugsschiene (27) ist.
6. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) einen anorganischen Festschmierstoff 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** die Schmierstoffschicht (33) Graphit aufweist.
10. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) Molybdändisulfid aufweist.
11. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) Bornitrid aufweist.
12. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) Wolframdisulfid aufweist.
13. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) ein Bindemittel aufweist, das den Schmierstoff an der ersten Schiene (33) hält.
14. Auszugssystem nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel ein Lack ist.
15. Auszugssystem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lack mit dem Schmierstoff in die Zwischenschiene (25) eingebrannt ist.
16. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienen (23, 25, 27) über Wälzkörper (29) im Auszugssystem gelagert sind.
17. Auszugssystem nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wälzkörper (29) in einem Wälzkörperkäfig (37) angeordnet sind.
18. Auszugssystem nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wälzkörperkäfig (37) als Anschlag zur Begrenzung einer Bewegung der Schiene (25, 27) ausgebildet ist.
19. Auszugssystem nach einem der Ansprüche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wälzkörperkäfig (37) mit der Schmierstoffschicht (33) beschichtet ist.
20. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schiene (25; 27) vollständig mit der Schmierstoffschicht (33) beschichtet ist.
21. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) zumindest teilweise mehrlagig ausgebildet ist.
22. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmierstoffschicht (33) weitere Füllstoffe, etwa aus Keramik, enthält.
23. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auszugssystem (13) herausnehmbar in dem Haushaltsgesamtgerät gehalten ist.
24. Auszugssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteschiene (23) und/oder die Auszugsschiene (27) die Zwischenschiene (25) vor Verunreinigungen

schützt.

25. Auszugssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteschiene (23) und/oder die Auszugsschiene (27) die Zwischenschiene (25) umschließt. 5
26. Auszugssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteschiene (23) und/oder die Auszugsschiene (27) einen Hohlraum (31) begrenzen, in dem die Zwischenschiene (25) angeordnet ist. 10
27. Haushaltsgerät mit einem Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

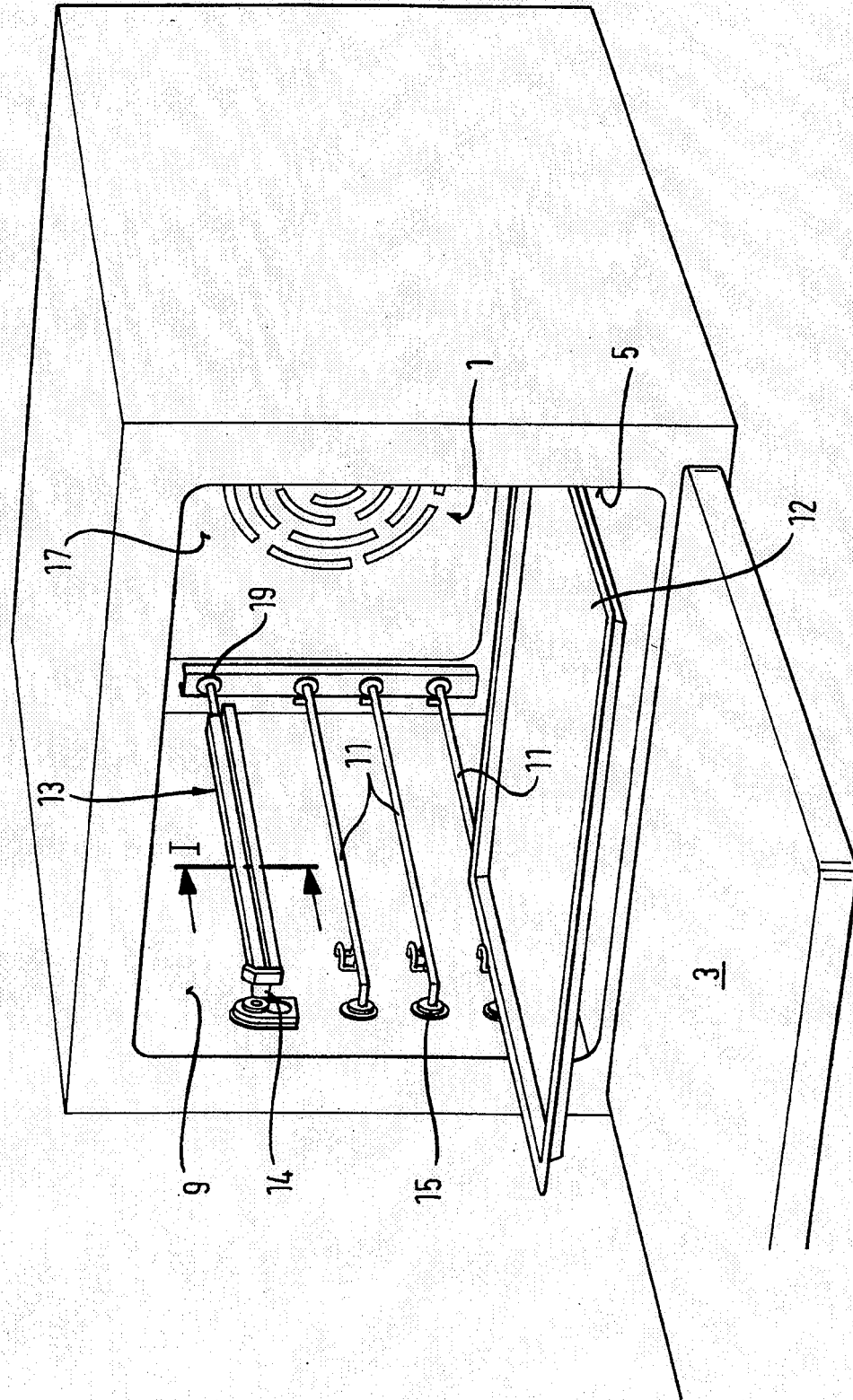




Fig. 2

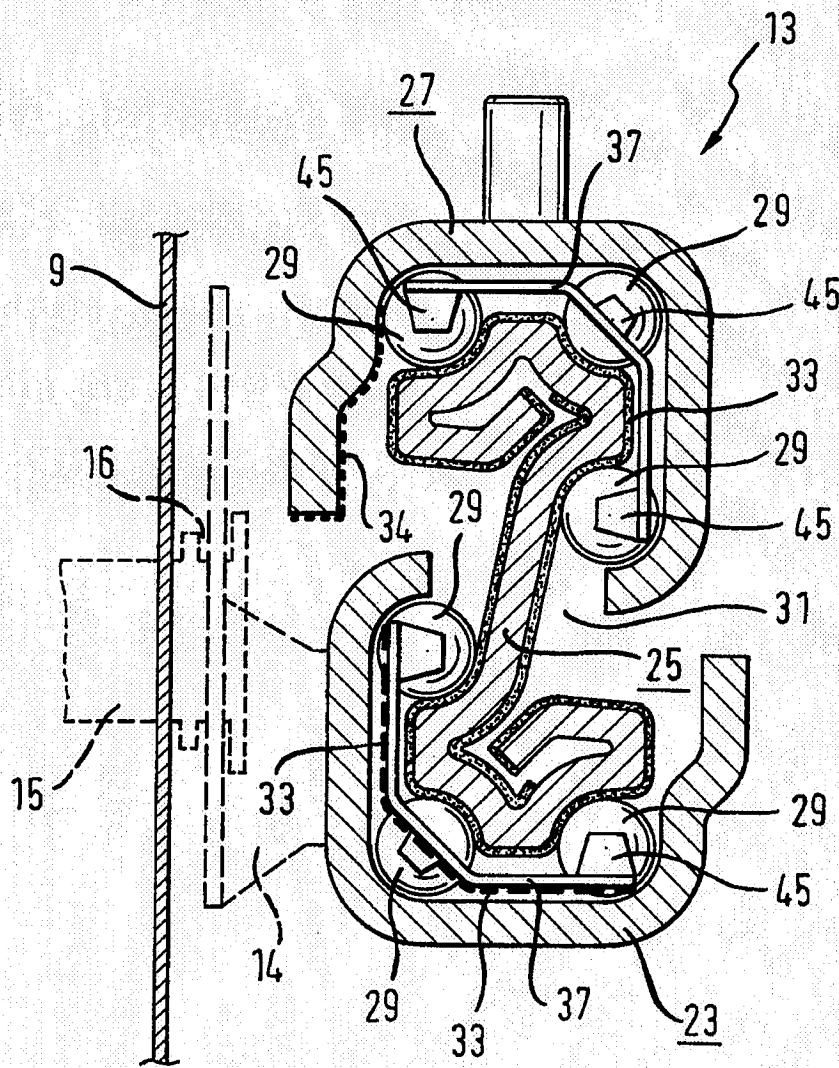
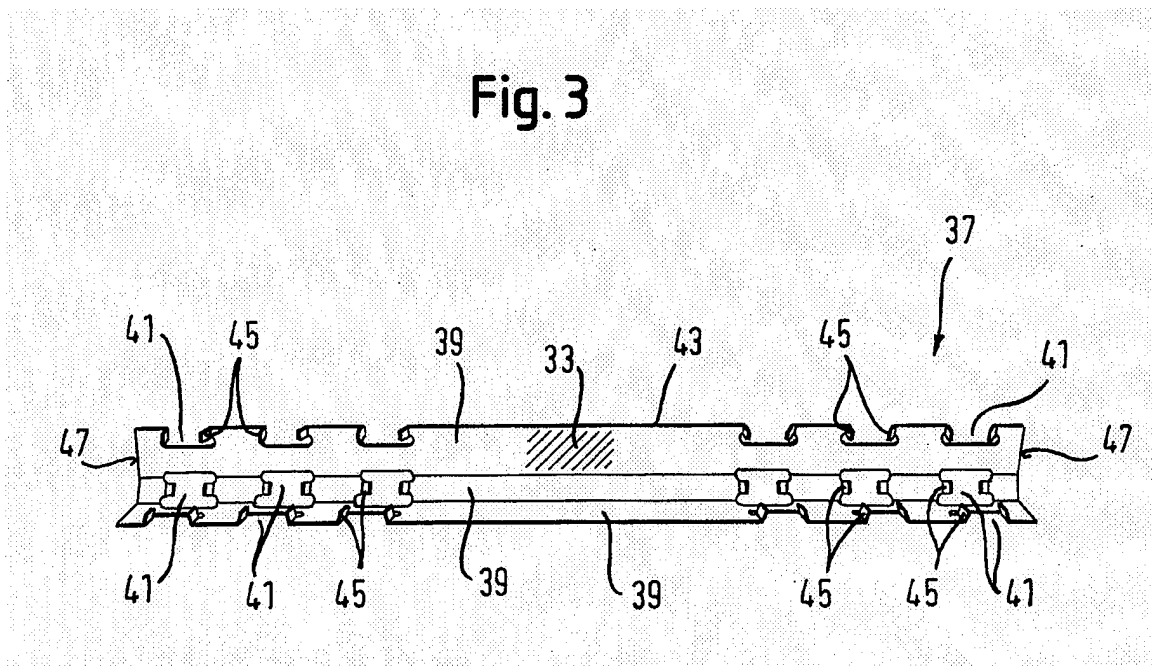


Fig. 3







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 102 41 683 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 18. März 2004 (2004-03-18) * Seite 3, rechte Spalte, Absatz 1; Abbildung 4 *	1,2,8, 16,17, 22,27	F24C15/16
P,X	----- DE 102 47 192 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 22. April 2004 (2004-04-22) * Ansprüche; Abbildung 3 *	1,2,7,8	
P,A	* Seite 4, linke Spalte, Absatz 2 *	10	
A	----- DE 100 54 954 A1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH) 16. Mai 2002 (2002-05-16) * Spalte 1, Absatz 5 - Spalte 2, Absatz 1; Abbildungen *	1	
D,A	----- DE 199 49 239 A1 (AEG HAUSGERÄTE GMBH) 26. April 2001 (2001-04-26) * Ansprüche 1,2 *	1	
P,A	----- CA 2 437 147 A1 (BLS PRODUCT DESIGN, INC) 8. Februar 2005 (2005-02-08) * Ansprüche; Abbildungen 1-4 *	1	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F24C A47B F16C
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 25. August 2005	Prüfer Vanheusden, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 1505 03 82 (P04C03)

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

EP 05 10 3122

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.

25-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10241683 A1	18-03-2004	AU 2003271593 A1 WO 2004025186 A1 EP 1540253 A1 US 2005174022 A1	30-04-2004 25-03-2004 15-06-2005 11-08-2005
DE 10247192 A1	22-04-2004	KEINE	
DE 10054954 A1	16-05-2002	IT PN20010068 A1	02-04-2003
DE 19949239 A1	26-04-2001	FR 2799819 A1	20-04-2001
CA 2437147 A1	08-02-2005	KEINE	

EPO FORM P0481

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