



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 019 103 A1** 2005.11.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 019 103.4**

(22) Anmeldetag: **20.04.2004**

(43) Offenlegungstag: **17.11.2005**

(51) Int Cl.7: **F24C 15/16**
A21B 3/07, A47B 88/06, C08J 5/16

(71) Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81739 München, DE

(72) Erfinder:
Brunner, Martin, 79875 Dachsberg, DE; Götz,
Bernhard, 75059 Zaisenhausen, DE; Jördens,
Frank, Dr., 83278 Traunstein, DE; Wiedenmann,
Reinhard, 76356 Weingarten, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 199 49 239 A1

DE 198 59 986 A1

DE 102 11 470 A1

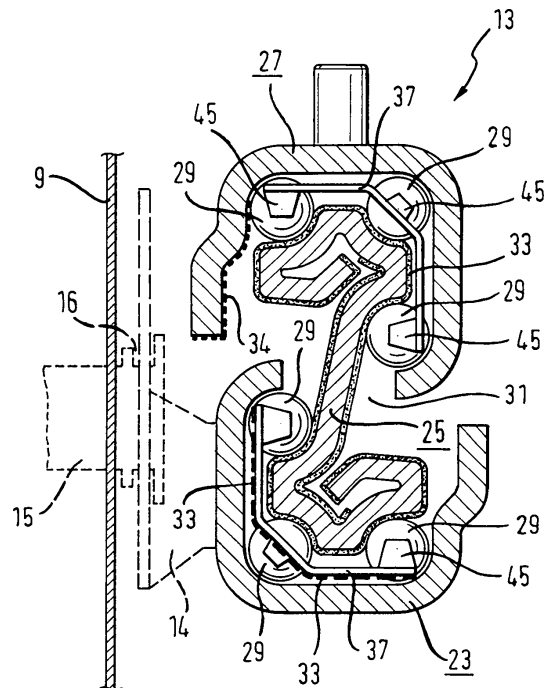
DE 38 15 440 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Auszugssystem für ein Haushaltsgerät**

(57) Zusammenfassung: Es sind Auszugssysteme für ein Haushaltsgerät, insbesondere Gargerät, offenbart, das zumindest ein Auszugelement (25) aufweist, das durch ein Abdeckelement (23, 27) vor Verunreinigungen geschützt ist. Um die Lauf- oder Gleiteigenschaften des Auszugssystems zu verbessern, weist das durch das Abdeckelement (23, 27) geschützte Auszugelement (25) eine Schmierstoffschicht (33) auf.



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.

Stand der Technik

[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 en 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 oben weisende 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.

Aufgabenstellung

[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 kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 weist das durch das Abdeckelement geschützte Auszugelement eine Schmierstoffschicht auf. Die Schmierstoffschicht des Auszugelements ist durch das Abdeckelement weitgehend vor Verunreinigungen geschützt.

[0008] 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 angeordnet ist. Es bietet sich an, dass die Schmierstoffschicht einen anorganischen Festschmierstoff aufweist. Eine derartige Schmierstoffschicht weist zwar herausragende Schmiereigenschaften 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 weitgehend vor Verunreinigungen schützt.

[0009] Bevorzugt kann von den beweglichen en 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 Leichtgängigkeit des Auszugssystems aufrechtzuerhalten.

[0010] Weiter können sich bei unterschiedlich beschichteten en 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.

[0011] Mittels des beweglichen s 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.

[0012] 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 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] Anorganische Festschmierstoffe können sich besonders einfach aus einem Schichtgefüge lösen. Ein Verteilen des anorganischen Festschmierstoff auf e, 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 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 S₂ 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.

[0016] Von Vorteil ist es, wenn die Schmierstoffschicht ein Bindemittel aufweist, das den Schmierstoff an der Schiene hält. Das Bindemittel bewirkt einen 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. 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 aufgebraute 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 Schmierstoffeigenschaften der Schiene erreicht werden, selbst wenn der Teleskopauszug chemisch aggressiven Medien oder hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

[0017] Um die Abriebsfestigkeit der Schienenbeschichtung bzw. deren Schichtqualität den Anforderungen entsprechend einzustellen, sind auch Kombinationen der oben genannten Festschmierstoffe aus Graphit, Molybdändisulfid (MoS₂), Bornitrid oder Wolframdisulfid denkbar.

[0018] 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 e keine Reibungskraft erzeugt, sondern rollen die beweglichen e 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.

[0019] Erfindungsgemäß kann die Schmierung des Auszugssystems über eine nur auf der Zwischenschiene vorgesehene Schmierstoffschicht erreicht werden. Andere e in dem Auszugssystem, etwa Schienen, Wälzkörper oder Wälzkörperkäfige müssen daher keine Schmierfunktion übernehmen. Die Wälzkörper und/oder deren Wälzkörperkäfige können daher speziell als Begrenzungsanschlüsse ausgebildet werden. Dabei auftretende mechanische Belastungen könnten beispielsweise auf aus Kohlenstoff basierende Wälzkörperkäfige (sog. PEEK-Käfige) nicht standhalten.

[0020] Fertigungstechnisch bevorzugt ist es, wenn das bewegliche vollständig mit dem Schmierstoff beschichtet ist. Im Vergleich zu einer nur teilweisen Beschichtung des s kann somit der Beschichtungsvorgang wesentlich vereinfacht werden.

[0021] Spielt der Fertigungsaufwand zum Aufbringen der Schmierstoffschicht auf die Schiene bzw. das 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.

[0022] Darüber hinaus kann die den Schmierstoff enthaltende Schicht weitere Füllstoffe, etwa aus Keramik enthalten, um dessen Schichtqualität oder Abriebsfestigkeit einzustellen.

[0023] 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.

Ausführungsbeispiel

[0024] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

[0025] [Fig. 1](#) ein Auszugssystem in einem Gargerät;

[0026] [Fig. 2](#) in einer Schnittdarstellung das Auszugssystem des Gargeräts; und

[0027] [Fig. 3](#) einen Kugelkäfig des Auszugssystems.

[0028] In der [Fig. 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 [Fig. 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 Garraumebenen herausnehmbar gehalten. In den darunter liegenden drei Garraumebenen 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 werkzeuffrei von einem Benutzer aus der Muffel **1** zu lösen.

[0029] Vorliegend ist das Auszugssystem **13** als ein Teleskopauszug ausgebildet. Der Teleskopauszug **13** ist gemäß der [Fig. 2](#) in einer in der [Fig. 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.

[0030] Sowohl die Halteplatte **14** als auch die Lagerbuchse **15** sind in der [Fig. 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.

[0031] 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.

[0032] Die Halteschiene **23** und die Auszugsschiene **27** bestehen gemäß der [Fig. 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.

[0033] 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 [Fig. 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**.

[0034] 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.

[0035] Alternativ kann die Halteschiene **23** und/oder die Auszugsschiene **27** mit einer zweiten Schicht beschichtet sein, wie sie in der [Fig. 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.

[0036] 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** eingebracht. 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.

[0037] 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 [Fig. 2](#) dargestellten U-profilförmigen Schienen

23, **27** eignen sich dabei besonders gut, die Zwischenschiene **33** vor Verunreinigungen zu schützen. Bei den in der [Fig. 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.

[0038] 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.

[0039] Gemäß den [Fig. 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 [Fig. 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.

[0040] Die in den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigten Kugelkäfige **37** sind zusätzlich mit der Schmierstoffschicht **33** beschichtet. In der [Fig. 2](#) ist die auf dem Kugelkäfig **37** aufgebrachte Schmierstoffschicht **33** mit gestrichelter Linie angedeutet. In der [Fig. 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.

[0041] Die Kugelkäfige **37** sind zwischen den Schie-

nen **23**, **25**, **27** in Längsrichtung frei beweglich. Die Stirnseiten **47** jedes Kugelkäfigs **37** dienen in dem in der [Fig. 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.

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 die Schmierstoffschicht (**33**) ein Bindemittel aufweist, das den Schmierstoff an dem Wälzkörperkäfig (**37**) hält.

10. Auszugssystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel ein Lack ist.

11. Auszugssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Lack mit dem Schmierstoff in dem Auszugelement (**25**) eingebrannt ist.

12. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Auszugelement (**25**) über Wälzkörper (**29**) im Auszugssystem gelagert sind.

13. Auszugssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Wälzkörper (**29**) in einem Wälzkörperkäfig (**37**) angeordnet sind.

14. Auszugssystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Wälzkörperkäfig (**37**) als Anschlag zur Begrenzung einer Bewegung des Auszugelements (**25**) ausgebildet ist.

15. Auszugssystem nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Wälzkörperkäfig (**37**) mit der Schmierstoffschicht (**33**) beschichtet ist.

16. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Auszugelement (**25**) vollständig mit der Schmierstoffschicht (**33**) beschichtet ist.

17. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmierstoffschicht (**33**) zumindest teilweise mehrlagig ausgebildet ist.

18. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmierstoffschicht (**33**) weitere Füllstoffe, etwa aus Keramik, enthält.

19. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Auszugssystem (**13**) herausnehmbar in dem Haushaltsgerät gehalten ist.

20. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (**23**, **27**) eine ortsfeste Halteschiene (**23**) des Auszugssystems ist, an der das Auszugelement (**25**) gelagert ist.

21. Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (**23**, **27**) eine bewegliche Auszugschiene (**27**) ist, die auf dem Auszugelement (**25**) gelagert ist.

22. Auszugssystem nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Auszugelement als eine Zwischenschiene ausgebildet ist, die zwischen der ortsfesten Halteschiene (**23**) und der beweglichen Auszugschiene (**27**) gelagert ist.

23. Auszugssystem nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteschiene (**23**) und/oder die Auszugschiene (**27**) die

Zwischenschiene (25) umschließen.

24. Auszugssystem nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteschiene (23) und/oder das Auszugelement (27) einen Hohlraum (31) begrenzen, in dem die Zwischenschiene (25) angeordnet ist.

25. Haushaltsggerät mit einem Auszugssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

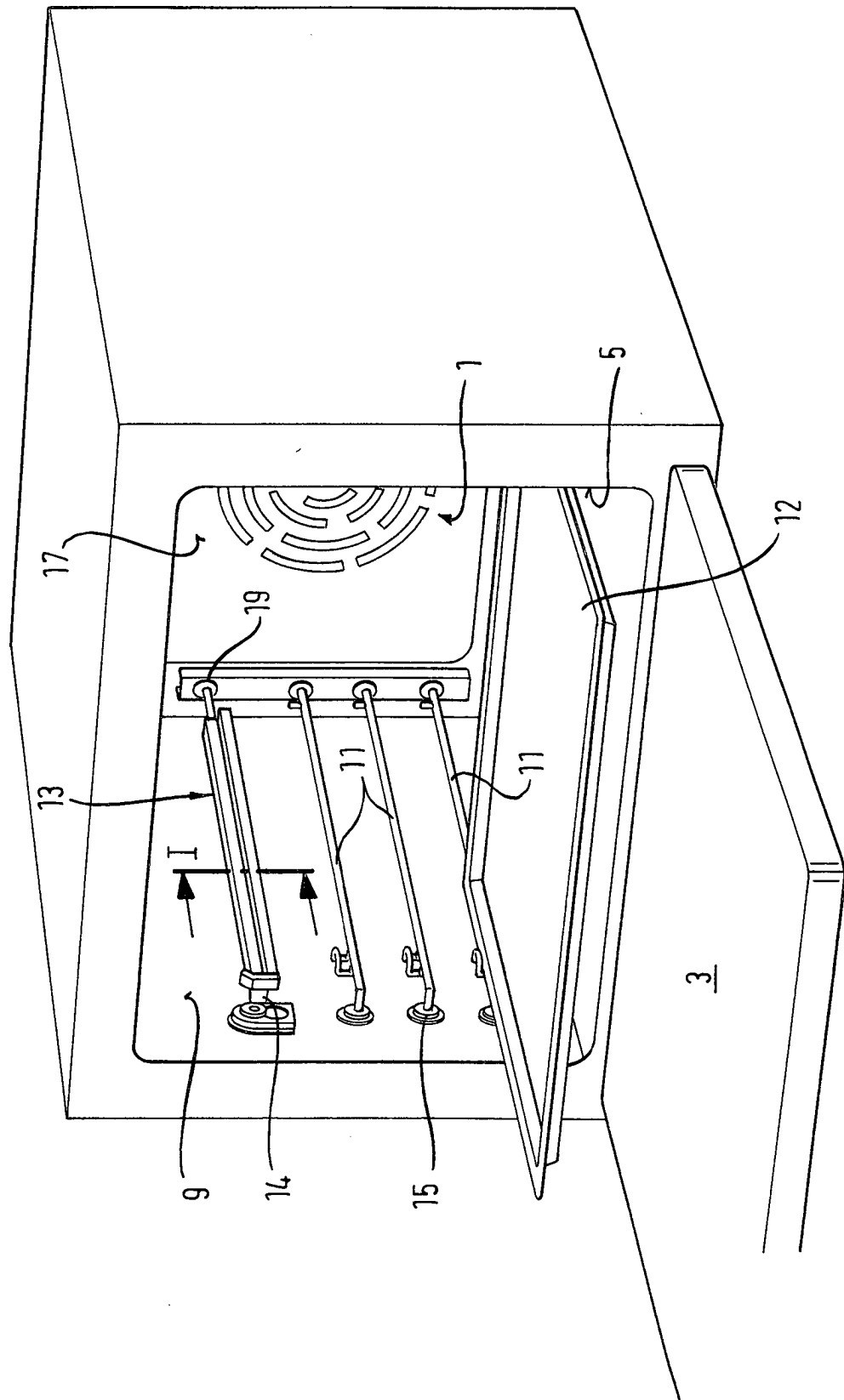


Fig. 2

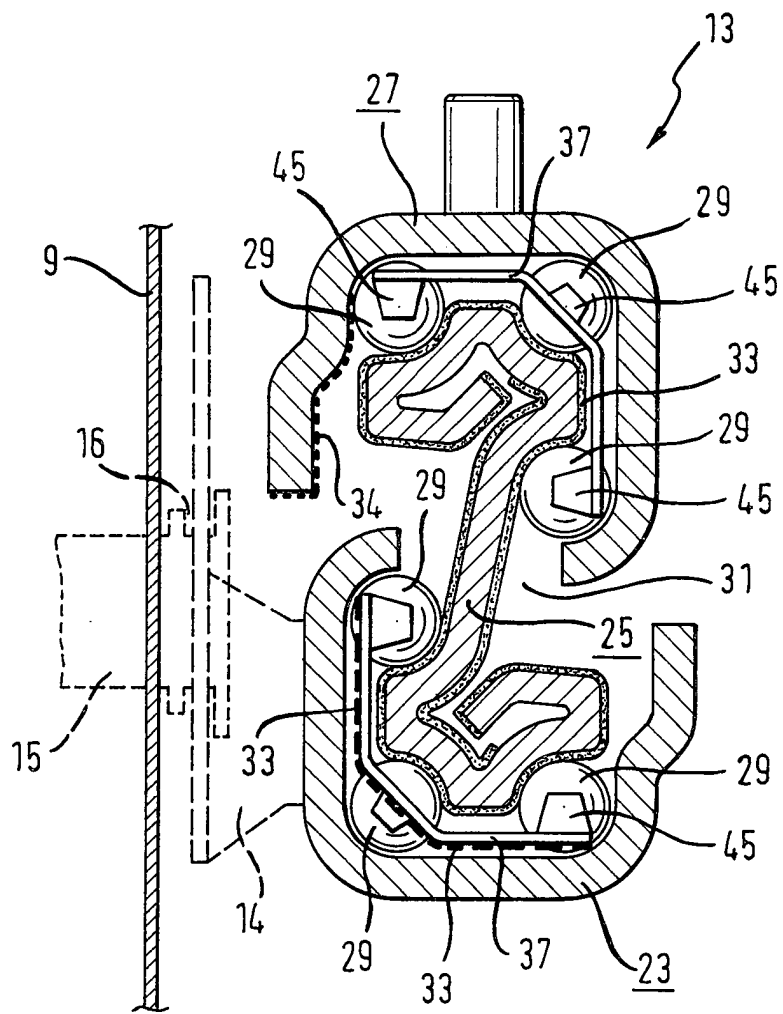


Fig. 3

